



Álvarez, María Belén

Prospectiva estratégica, modelos de negocio e innovación. Un estudio de casos en empresas de software y servicios informáticos de la ciudad de Tandil



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Argentina.
Atribución - No Comercial - Sin Obra Derivada 2.5
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/ar/>

Documento descargado de RIDAA-UNQ Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto de la Universidad Nacional de Quilmes de la Universidad Nacional de Quilmes

Cita recomendada:

Álvarez, M. B. (2020). *Prospectiva estratégica, modelos de negocio e innovación. Un estudio de casos en empresas de software y servicios informáticos de la ciudad de Tandil. (Tesis de maestría). Bernal, Argentina: Universidad Nacional de Quilmes. Disponible en RIDAA-UNQ Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto de la Universidad Nacional de Quilmes <http://ridaa.unq.edu.ar/handle/20.500.11807/2299>*

Puede encontrar éste y otros documentos en: <https://ridaa.unq.edu.ar>

Prospectiva Estratégica, Modelos de Negocio e Innovación. Un estudio de casos en empresas de Software y Servicios Informáticos de la ciudad de Tandil

TESIS DE MAESTRÍA

María Belén Álvarez

alvarez.mariabelen@gmail.com

Resumen

El contexto empresarial actual se caracteriza por el avance cada vez más pronunciado de las TICs sobre multiplicidad de actividades e industrias. Particularmente, el sector de software y servicios informáticos (SSI) ha adquirido en las últimas décadas un rol central en la era de la transformación digital o *Cuarta Revolución Industrial*. En este contexto, y desde una perspectiva de gestión organizacional, emergen problemáticas centrales como sostener e incrementar los niveles de innovación y diseñar modelos de negocio que se adecuen a las nuevas demandas del mercado. A la par, requiere atención la puesta en práctica de actividades de prospectiva estratégica que permitan desarrollar capacidades para conocer y comprender cuáles son y cómo impactarán los cambios futuros, así como para anticiparse a ellos y responder proactivamente. En virtud de lo anterior, el presente trabajo se propone como objetivo *explorar el alcance de las actividades de prospectiva estratégica emprendidas por un grupo de empresas del sector de SSI y la vinculación con sus modelos de negocio y su nivel de innovación*. Para dar cumplimiento a ello, se exponen los resultados del análisis en profundidad de cuatro casos de empresas de software de la ciudad de Tandil (Buenos Aires). En particular, se describen los hallazgos obtenidos luego de analizar el alcance de las actividades de prospectiva estratégica emprendidas por cada empresa, identificar y caracterizar sus modelos de negocio y calcular el nivel de innovación de cada una de ellas. Con base en lo anterior, se desarrolla el análisis comparativo de casos, profundizando en los aspectos distintivos y recurrentes y, especialmente, en las vinculaciones entre los tres temas en estudio.



Maestría en Ciencia, Tecnología y Sociedad

**Prospectiva Estratégica, Modelos de
Negocio e Innovación**

**Un estudio de casos en empresas de Software y
Servicios Informáticos de la ciudad de Tandil**

Tesis de Maestría

Tesista: Lic. María Belén Álvarez

Directora: Dra. María Isabel Camio

Codirectora: Lic. Gabriela Trupia

• Agosto 2020 •

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
CONTEXTUALIZACIÓN	3
JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO, ESTADO ACTUAL DE LA LITERATURA Y OBJETIVOS PROPUESTOS.....	11
MARCO TEÓRICO	15
Prospectiva estratégica	15
▪ <i>Breve recorrido histórico. Tradiciones y corrientes alternativas</i>	16
▪ <i>Conceptualización y actividades que comprende</i>	18
Modelo de negocio	28
▪ <i>Conceptualización</i>	28
▪ <i>Tipologías de modelos de negocio</i>	29
Innovación	37
▪ <i>Concepto de innovación</i>	38
▪ <i>Medición de la innovación</i>	43
METODOLOGÍA	49
Fases de la investigación	50
▪ <i>Fase I: Elaboración del marco teórico de referencia</i>	50
▪ <i>Fase II: Trabajo de campo. Análisis y procesamiento de datos</i>	51
RESULTADOS	60
Análisis individual de los casos estudiados	60
▪ Caso 1	61
▪ Caso 2	75
▪ Caso 3	90
▪ Caso 4	104
Análisis comparativo de los casos estudiados	121
▪ <i>Modelos de negocio: aspectos sobresalientes del análisis comparativo</i>	121
▪ <i>Innovación: aspectos sobresalientes del análisis comparativo</i>	123
▪ <i>Prospectiva estratégica: aspectos sobresalientes del análisis comparativo</i>	127
1. <i>Alcance de las actividades de prospectiva estratégica</i>	127
2. <i>Aspectos distintivos y recurrentes en la realización de las actividades de prospectiva estratégica</i>	131
3. <i>Relación entre el alcance de las actividades y otras variables relevadas en materia de prospectiva estratégica</i>	136
▪ <i>Vínculos entre el nivel de innovación, la realización y alcance de las actividades de prospectiva estratégica y los modelos de negocio identificados</i>	138
CONCLUSIÓN Y DISCUSIÓN	144
BIBLIOGRAFÍA.....	156
ANEXO I: INSTRUMENTOS DE RELEVAMIENTO	165
ANEXO II: INIS. CORRESPONDENCIA ENTRE VARIABLES DEL MODELO Y PREGUNTAS DEL CUESTIONARIO.....	181

AGRADECIMIENTOS

A mis padres, Norma y Marcelo, y a mi hermana, María José, por el cariño y apoyo constantes, y su infinita paciencia.

A l@s amig@s que siempre están, que con su insistencia colaboraron para que esta tesis se terminara, e hicieron más ameno el camino por este proceso.

Muy especialmente a Ma. Isabel Camio, Directora de esta tesis, por sus recomendaciones y acompañamiento desde lo académico, profesional y personal.

A Gabriela Trupia, Codirectora, que más allá de la distancia siempre estuvo atenta a los avances de este trabajo.

A l@s compañer@s del CEA, en especial a mis compañeras de proyecto de investigación, que contribuyeron con sus aportes, acompañamiento y paciencia diaria.

A Francisco Amadeo (Spark Digital), Maximiliano Cortés (Grupo Assa), Paula Dabos (BeeReal) y Javier Pantaleón (Q4Tech) por su tiempo y excelente predisposición para participar de este estudio.

Por último, pero no menos importante, agradezco muy especialmente a la Facultad de Ciencias Económicas (UNICEN), por haber hecho posible que cursara esta Maestría y, a través de ella, permitirme conocer perspectivas y formas diferentes de pensar la ciencia y hacer investigación.

INTRODUCCIÓN

El contexto empresarial actual se caracteriza por el avance cada vez más pronunciado de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs) sobre multiplicidad de actividades e industrias. Particularmente, el sector de software y servicios informáticos (SSI) ha adquirido en las últimas décadas un rol central en la transición hacia la era de las tecnologías digitales o *Cuarta Revolución Industrial*.

En este contexto, y desde una perspectiva de gestión organizacional, emergen problemáticas centrales como sostener e incrementar los niveles de innovación y diseñar modelos de negocio que se adecuen a las nuevas demandas del mercado. A la par, requiere atención la puesta en práctica de actividades de prospectiva estratégica que permitan desarrollar capacidades para conocer y comprender cuáles son y cómo impactarán los cambios futuros, así como para anticiparse a ellos y responder proactivamente.

La relevancia creciente del sector de software, especialmente a nivel nacional y local, y la escasez de estudios que analicen en conjunto, y en este contexto, la innovación, los modelos de negocio y las actividades de prospectiva a nivel de empresa, convierten a estas variables en un objeto de estudio sumamente interesante y desafiante de abordar.

A la luz de lo anterior el presente trabajo se propone como objetivo *explorar el alcance de las actividades de prospectiva estratégica emprendidas por un grupo de empresas del sector de SSI y la vinculación con sus modelos de negocio y su nivel de innovación*.

Para dar cumplimiento a este objetivo, en primer lugar, se realiza una contextualización del campo de aplicación del estudio, poniendo atención sobre la relevancia del sector de software, sus problemáticas y los motivos que dan fundamento a este trabajo. En segundo lugar, se desarrolla el marco teórico de referencia, donde se describen las principales conceptualizaciones que guiarán al estudio en términos prospectiva estratégica, modelos de negocio e innovación. En una tercera sección, se expone el enfoque metodológico y las fases de investigación puestas en práctica para el cumplimiento de los objetivos propuestos.

A continuación de lo anterior, se exponen los resultados del análisis en profundidad de cuatro casos de empresas de software de la ciudad de Tandil (Buenos Aires). En particular, se describen los hallazgos obtenidos luego de analizar el alcance de las actividades de prospectiva estratégica emprendidas por cada empresa, identificar y caracterizar sus modelos de negocio y calcular el nivel de innovación de cada una de ellas. Con base en lo anterior, se desarrolla el análisis comparativo de casos, profundizando en los aspectos distintivos y recurrentes y, especialmente, en las vinculaciones entre los tres temas en estudio.

Para finalizar se sintetizan las conclusiones a las que se ha arribado y se debaten en relación a la literatura existente. Se exponen las principales contribuciones del trabajo, sus implicancias para la práctica y para la formulación de políticas públicas orientadas al sector. Por último, se trazan posibles líneas de investigación futura, surgidas a la luz de los hallazgos obtenidos.

CONTEXTUALIZACIÓN

Desde la década de los '90 con el nacimiento y expansión de internet, emergen y cobran una fundamental importancia las TICs (Schwab, 2016; Perasso, 2016).

Haciendo un breve recorrido histórico, en 1996 la OCDE afirmaba el ingreso en la era de las “*economías basadas en el conocimiento*” o “*knowledge-based economies*”¹, que se asientan sobre la producción, distribución y uso de conocimiento e información (OCDE, 1996b). Otros autores hablan de *revolución*² industrial o tecnológica, entendiendo que las TICs ocupan en la *Tercera Revolución Industrial* (Rifkin, 2016; Waghorn, 2011), el lugar que ocuparon las nuevas fuentes de energía en las anteriores revoluciones industriales (Castells, 1996; Novick, 2002). Más recientemente, los desarrollos en campos como la Inteligencia Artificial (IA), robótica o Internet de las cosas (IoT - *Internet of Things*) han derivado en la concepción de que el mundo está ingresando a una *Cuarta Revolución Industrial* (Baller, Dutta & Lanvin, 2016), en la era de las *industrias 4.0*³ y las *fábricas inteligentes* (Perasso, 2016).

Esta nueva etapa de la *revolución industrial digital* es también reconocida como la era de la *transformación digital*, caracterizada por la emergencia de los dispositivos móviles inteligentes como nuevo estándar de uso y el uso del aprendizaje de máquina (*machine learning*) a partir del aprovechamiento de grandes masas de datos no estructuradas (*big data*) producidas por las redes sociales, la nube y la proliferación de la IoT (Artopoulos, 2017).

En el marco más amplio de las TICs se destaca el rol central del software (Gregoire, 2017; World Economic Forum, 2015) como tecnología que permite la conectividad digital y la generación de soluciones para los más diversos tipos de problemas y para una amplia gama de industrias (Schwab, 2016; Bastos

¹ Coincidiendo con Zukerfeld (2010), a pesar de la relevancia de los estudios de Castell, desde mediados de los años '90 se estabiliza como hegemónica la noción de “Sociedad del Conocimiento”, tanto en la comunidad académica, medios de comunicación, organismos internacionales y políticas públicas, en lugar de la noción de Capitalismo Informacional. La principal crítica a aquella noción reside en que al definir a esta etapa en relación a la centralidad económica del conocimiento, se niega que todas las formas de organización productiva de la historia también podrían caracterizarse de ese modo.

² De acuerdo con Castells (1996), en referencia a Kranzberg y Pursell (1967), estos procesos se caracterizan por su penetración en todos los dominios de la actividad humana. Para Rifkin, las revoluciones ocurren cuando dos fenómenos se unen: cambios en los regímenes energéticos que hacen posible relaciones económicas mucho más complejas, y nuevas tecnologías de la comunicación lo suficientemente ágiles para administrar las revoluciones energéticas (Rifkin, 2016; Waghorn, 2011). A ello puede sumarse un tercer factor dado por nuevos modos de transporte (Rifkin, 2016).

³ Término acuñado en la Feria de Hannover (Alemania) en 2011, para describir cómo los avances en el marco de la Cuarta Revolución Industrial y las fábricas inteligentes revolucionarán la organización de las cadenas de valor globales (Schwab, 2016; Kagermann, Lukas & Wahlster, 2011).

Tigre y Silveira Marques, 2009). El software, es una forma de conocimiento codificado y, como las tecnologías, un medio de producción (Zukerfeld, 2013); posiblemente el más relevante en la era del capitalismo informacional (Castells, 2006, citado en Zukerfeld, 2013).

Desde una perspectiva de negocios, el software se distingue y destaca por sus características específicas (Veit *et al.*, 2014). Aquí la tecnología proporciona instrucciones a un ordenador que forma productos, que las empresas pueden estandarizar para muchos usuarios, personalizar para usuarios individuales o “*hacer algo entre esas opciones*” (Cusumano, 2004). Para Li, Shang & Slaughter (2010) el software es una industria prototípica *schumpeteriana* en la que las barreras de entrada y salida son bajas, los costes marginales de producción son mínimos, la innovación de los productos se produce de forma rápida y disruptivamente, y las competencias y estrategias de las empresas son fundamentales para la ventaja competitiva (Veit *et al.*, 2014; Schmalensee, 2000, Giarratana & Fosfuri, 2007, citados en Li *et al.*, 2010).

En los intentos por ubicar al software en las clasificaciones tradicionales de los sectores productivos, emerge el debate acerca de si es considerado un bien, un servicio o ambos. Para Castells (2004) la noción de “servicios” es, en el mejor de los casos, ambigua, debido a que en el contexto de la economía informacional los intentos de definirlos mediante características intrínsecas como su intangibilidad, opuesta a la materialidad de los bienes, han quedado desprovistos de significado. Según el autor, el software, como muchos otros procesos característicos de las economías avanzadas, funden de manera inextricable, su contenido de información con el soporte material del producto, lo que hace imposible distinguir las fronteras entre *bienes* y *servicios* (Castells, 2004).

En el marco de las TICs diversos autores identifican al software como una actividad intensiva en conocimiento y, más específicamente, como servicios empresariales intensivos en conocimiento (KIBS - *Knowledge Intensive Business Services*) (Motta, Morero & Borrastero, 2017; Uriona Maldonado, Morero y Borrastero, 2013; Scarso & Bolisani, 2010; Aslesen & Isaksen, 2007; Javalgi, Gross, Joseph & Granot 2011).

Si bien no hay una definición establecida, se entiende que los *servicios basados en conocimiento* se caracterizan por emplear intensivamente personal de medio y alto nivel de calificación, y por ser transmisores y generadores de

conocimiento para el conjunto de la economía (Desmarchelier *et al.*, 2013, citados en López, 2018). Algunas de esas actividades constituyen servicios profesionales (*back y front office*, asesorías, consultorías), otras se basan fuertemente en conocimiento científico o tecnológico (I+D, ingeniería, software) y otras en la creatividad (audiovisuales, diseño, publicidad) (López, 2018). Con base en la definición de los servicios propuesta por Gadrey (2000), Gallouj (2002) indica que la actividad de los proveedores de KIBS consiste en poner a disposición de los clientes capacidades para el procesamiento de información y conocimiento.

Desde otro enfoque, para Zukerfeld (2013) el software se inscribe en la categoría de *bienes informacionales*, es decir, aquellos hechos pura o fundamentalmente de información digital, al igual que la música, los audiovisuales, los textos, etc. Se caracterizan por poder copiarse a costos casi nulos y sin perder calidad y porque, a diferencia de los servicios, no se consumen en el momento de su producción, pueden circular independientemente de este momento y pueden asignarse derechos de propiedad sobre ellos (Hill, 1999; Castells, 1997, citado en Zukerfeld, 2013). En este marco se plantea como lógico un esquema de cuatro sectores, donde el *sector información* podría definirse como aquel compuesto por el conjunto de unidades productivas cuyo *output* son bienes informacionales primarios⁴ (Kenessey, 1987, citado en Zukerfeld, 2013).

De forma complementaria Vela Casado (2012), en referencia a Fedesoft (2005), plantea que desde un punto de vista comercial el software podría considerarse tanto un bien como un servicio: es un bien dado que está sujeto a circulación y transferencia de derechos de propiedad, o de la facultad de quien lo recibe de disponer económicamente de él como si fuera su propietario (licencia con derechos limitados); y es un servicio cuando toma la forma de provisión de soporte lógico *a la medida*, adaptado a las necesidades de determinado usuario.

⁴ Se trata de bienes que son reducibles a Información digital - código binario de computadora-, que se producen y reproducen mediante tecnologías digitales, que circulan, se multiplican y se modifican a través de Internet y que, en algunos casos, se mantienen en un ámbito no estatal ni mercantil con el consentimiento de sus autores, expresado legalmente mediante una licencia particular.

Más allá de los debates anteriores, una cuestión que resulta innegable es la relevancia que ha adquirido el software en los últimos años. Gregoire (2017), por ejemplo, compara al software con el agua advirtiendo que es evidente cuando cualquiera de los dos está ausente: así como entendemos fácilmente lo que es tener sed, muchos están descubriendo lo que es ser *digitalmente inconscientes*.

En términos de desarrollo económico y social, la importancia del software se relaciona con tres efectos: 1) se trata de una industria con mucha aplicación de conocimientos, de rápido crecimiento y capaz de generar empleos calificados; 2) transmite conocimientos y tecnología a la economía y la sociedad, beneficiando el aumento de la productividad; y 3) el crecimiento de la subcontratación deslocalizada abre la oportunidad a las exportaciones (Bastos Tigre y Silveira Marques, 2009).

Un conjunto importante de países de América Latina está cada vez más presente en el mercado mundial de software (Uriona Maldonado *et al.*, 2013), siendo reconocida la región por su potencial como destino de deslocalización de operaciones y como un actor emergente en la industria (Stumpo y Rivas, 2013; Bastos Tigre y Silveira Marques, 2009). Algunos estudios, no obstante, identifican dificultades relacionadas con la incapacidad de algunos países para reorientarse hacia un modelo de innovación y de producción más intensivo en conocimiento (OCDE/CAF/CEPAL, 2015, citado en OCDE/CEPAL/CAF, 2016).

Poniendo la mirada sobre Argentina, el último Plan Estratégico Federal de la Industria Argentina de Software 2018 – 2030 destaca la importancia del software y los servicios informáticos como sector transversal a toda la economía, dinamizante de la productividad y el empleo, y actor clave para lograr la transformación productiva mediante la transformación digital de los sectores productivos (CESSI – REPC, 2018).

Haciendo un breve recorrido histórico, a nivel nacional la producción de software para el mercado comenzó en la década de 1970, durante tres décadas el sector creció moderadamente en ausencia de políticas específicas, y en la década de los '90 registró el primer despegue con la expansión del mercado de computadoras personales e Internet. El punto de inflexión lo marcó la devaluación de 2002, que permitió una primera ola de exportaciones y

abarató el costo laboral. Desde entonces, las ventas, las exportaciones y el empleo crecieron a tasas elevadas (Rabosto y Zukerfeld, 2019).

Lo anterior puede observarse en el “Reporte anual del sector de software y servicios informáticos de la República Argentina. Año 2018” realizado por el Observatorio Permanente de la industria del Software y Servicios Informáticos (OPSSI, 2019). Considerando los principales indicadores, entre 2007 y 2016 el número de empresas que surgieron y permanecieron activas⁵ creció un 37%, y el empleo⁶ ha crecido un 47,8% entre 2009 y 2018, a una tasa anual acumulativa del 4,4%⁷.

A pesar de la crisis de 2008-2009 y las devaluaciones de 2014, 2015 y 2018, las ventas del sector medidas en dólares aumentaron en los últimos diez años un 2,9% acumulativo anual. En ese mismo periodo los ingresos desde el exterior crecieron a una tasa anual del 7,2% en promedio⁸ (OPSSI, 2019).

La relevancia del sector a nivel nacional también se ha visto reflejada en las políticas públicas específicas elaboradas a lo largo de los últimos años.

La Ley de Promoción de la Industria del Software, nacida en 2004, vigente hasta 2019 y reemplaza por la reciente Ley de Promoción de la Economía del Conocimiento⁹¹⁰, fue una de las principales medidas de fortalecimiento desde alrededor de 2002-2003 que comenzó a visualizarse la posibilidad de impulsar el crecimiento del sector a través de políticas específicas. Se trata de medidas que emergieron fundamentalmente de la articulación entre el Estado y el sector de software, en general, y la CESSI en particular (Uriona Maldonado *et al.*, 2013; Pérez Puletti, 2014; Motta *et al.*, 2017).

⁵ Se consideran empresas del sector de SSI a aquellas organizaciones privadas con trabajadores activos en relación de dependencia y que hayan definido su actividad principal ante la AFIP como “Actividades de Informática” (CIIU 72, exceptuando CIIU 725, mantenimiento y reparación de equipos).

⁶ Esta medida considera datos de empleo registrado del Observatorio de Empleo y Dinámica Empresarial (OEDE) del Ministerio de Trabajo, para las actividades indicadas en la nota anterior. Cabe considerar que con el avance del software sobre diversas industrias, el nivel de empleo de personas dedicadas a estas actividades no se remite solo a empresas de SSI. Nahiriñak (2006, citado en Bastos Tigre y Silveira Marques, 2009), planteaba que si bien en Argentina no hay estadísticas específicas, las personas ocupadas en actividades vinculadas a las TICs en otros sectores de la economía suman un 1,4% del empleo total.

⁷ Como referencia los datos del OEDE indican que el empleo registrado del sector privado entre ambos años creció un 11,4% a una tasa anual acumulativa del 1,2%.

⁸ Como referencia, los ingresos desde el exterior para la cuenta de servicios de todo el país crecieron un 3,3% acumulado anual durante el mismo período (Balanza de Pagos-INDEC) (OPSSI, 2019).

⁹ <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/320000-324999/324101/norma.htm>

¹⁰ De acuerdo al último “Reporte anual del sector de software y servicios informáticos de la República Argentina. Año 2019” (OPSSI, 2020). entre las empresas que en 2019 percibieron beneficios por la Ley de Promoción de Software, el 94% ya se encuentra en proceso de inscripción a la nueva Ley de Economía del Conocimiento.

Desde su promulgación a la actualidad, distintos estudios han buscado evaluar el impacto de la Ley de Promoción de Software y de otras medidas de fortalecimiento elaboradas en el marco de o en relación a ella, como es el caso del FONSOFT¹¹ o el FONTAR¹².

Pereira, Barletta y Yoguel (2016) analizan los datos de 187 empresas del sector, recolectados en 2011, de las cuales el 49% participó del FONSOFT y el 35% estaba inscrita en la Ley de Software. Mencionan los autores que el grupo de empresas beneficiarias, respecto de las no beneficiarias, presentan una razón mayor entre la inversión en I+D y las ventas, más certificaciones de calidad y se vinculan con mayor frecuencia con otras empresas e instituciones, lo que les permite arribar a que la evidencia hallada por medio del estudio, apoya la hipótesis de que los programas públicos de estímulo a la innovación ayudaron a configurar un grupo de empresas con una conducta innovadora más dinámica (Pereira, Barletta y Yoguel, 2016:195).

En línea con lo anterior, Borrastero (2014), luego del estudio de 189 empresas de las cuales el 33,33% se encontraba adherida a la Ley de Software, el 50,26% al FONSOFT y el 22,75% al FONTAR, concluye que se destacan las empresas que acceden a subsidios públicos destinados a la innovación por ser las que presentan mayores niveles de innovación; mientras que las que no los reciben presentan un desempeño innovador de menor magnitud.

Un estudio económico reciente encargado por la Cámara de Empresas de Software y Servicios Informáticos (CESSI) a la Fundación FIEL (Artana, Cont, Bermúdez y Pistorio, 2018), expone el impacto que tiene sobre la economía la industria del software, respecto de los demás sectores económicos, su comparación a nivel mundial y el impacto de la Ley de Promoción de Software.

Entre algunos de los datos que se destacan del estudio realizado por la Fundación FIEL (Artana *et al.*, 2018), se halla que los incentivos fiscales al sector se reconocen como modestos, en comparación con otros regímenes, y que las exportaciones fueron más dinámicas que las de la totalidad de bienes y servicios, con una tasa de crecimiento superior al promedio mundial, lo que

¹¹ El Fondo Fiduciario de Promoción de la Industria del Software (FONSOFT) se trata de subsidios y créditos dirigidos a emprendedores, empresas e instituciones del sector de software.

¹² El Fondo Tecnológico Argentino (FONTAR) consiste en subsidios, exoneraciones fiscales y créditos para proyectos de modernización y desarrollo tecnológico dirigido a empresas pequeñas, medianas, grandes y a centros tecnológicos.

ubicó a Argentina por encima de Uruguay, Chile o Panamá, pero por detrás de países como Brasil o Bolivia (Artana *et al.*, 2018).

En consonancia con los datos de la OPSSI (2019), el estudio indica que desde la aprobación de la Ley de software la creación de empresas del sector triplicó al resto de la economía nacional, siendo un sector con mayor intensidad laboral que el resto de la economía por presentar bajas tasas de informalidad laboral y niveles de remuneración altos (Artana *et al.*, 2018).

En relación a lo anterior, un aspecto mencionado en este y otros estudios (ver Artana *et al.*, 2018; CESSI – REPC, 2018; Bastos Tigre y Silveira Marques, 2009) remite a la falta de recursos humanos como condicionante del crecimiento del sector de SSI. Este factor ha sido debatido por Rabosto y Zukerfeld (2019), quienes luego de un estudio empírico donde se analiza la evolución del empleo, de los estudiantes y graduados en el sector, y de los rendimientos salariales de los títulos universitarios y de posgrado, indican que las empresas de software tienden a contratar a un número limitado de los graduados disponibles, y que los ingresos de quienes trabajan en ocupaciones de software fuera del sector, son más elevados que dentro de él (Zukerfeld y Rabosto, 2017, citados en Rabosto y Zukerfeld, 2019). Según los autores, las empresas del sector “no parecen dispuestas a traducir su declamado interés por más trabajadores con título, en salarios suficientemente atractivos”.

Otro elemento que trae a la luz la importancia del sector de software, son las iniciativas de prospectiva y planes a mediano y largo plazo que han tenido lugar, especialmente, desde 2008 a la actualidad. Recientemente la CESSI y la Red Federal de Entidades, Polos y Clústeres del sector han consensuado el “Plan Estratégico Federal de la Industria Argentina de Software 2018-2030” que reconoce al sector como de gran relevancia para resolver muchos de los desafíos de la Cuarta Revolución Industrial (CESSI – REPC, 2018). Se reconoce, asimismo, un grado de desarrollo digital por debajo de los países del entorno económico más cercano, lo que coloca al país en una posición vulnerable (CESSI – REPC, 2018).

La CESSI también reconoce otros planes estratégicos como son el “Libro Azul y Blanco. Plan Estratégico de Software y Servicios Informáticos 2004-2014” (Ministerio de Economía y Producción, 2003), el que resulta el antecedente directo del “Libro Blanco de la Prospectiva TIC. Proyecto 2020” (MINCyT, 2009)

donde se presenta un ejercicio de prospectiva aplicado al sector TIC argentino. También el “Plan Estratégico Industrial 2020” (Ministerio de Industria, 2012) considera como una de las cadenas de valor clave a la de SSI.

Cabe nombrar además al “Plan Argentina Innovadora 2020” que incluye como Tecnologías de Propósito General a la biotecnología, nanotecnología y TICs (MINCyT, 2012), y el “Análisis Tecnológico Prospectivo Sectorial” realizado por pedido del Ministerio de Economía al Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, con el fin de realizar un análisis de las tecnologías que predominarán en 2020 en 39 complejos industriales, entre los que se encuentra el Complejo TICs Software (MINCyT, 2013).

Focalizando a nivel local, la ciudad de Tandil (ubicada en el centro de la provincia de Buenos Aires) es reconocida como uno de los clúster y polos tecnológicos principales y más desarrollados a nivel nacional, dada la concentración de un creciente número de empresas del sector de software (Artana *et al.*, 2018; Robert y Moncaut, 2018; Motta *et al.*, 2017; Pérez Puletti, 2014; CESSI, 2014; Bastos Tigre y Silveira Marques, 2009; López, Ramos y Starobinsky, 2009; MINCyT, 2009).

Estudios recientes explican el fenómeno de crecimiento del sector en Tandil a partir de, por un lado, el contexto global y nacional de expansión de la actividad del software y de deslocalización de operaciones en búsqueda de recursos humanos y, por el otro, una dinámica estrictamente local ligada a un desarrollo institucional que vincula a actores claves, como la UNICEN, el Municipio y las empresas del sector privado (Robert y Moncaut, 2018).

De acuerdo con el Plan Estratégico de SSI de Tandil 2015-2023 (PESSIT), se trata de un sector incipiente y en constante crecimiento, que genera un alto número de puestos de trabajo y cuenta con una alta participación en el PBI local. Este plan fue elaborado años atrás mediante una iniciativa del Municipio de Tandil y la Cámara de Empresas del Polo Informático de Tandil (CEPIT), y con la participación de representantes empresarios y de la UNICEN. En el mismo las instituciones locales involucradas lograron acordar una serie de tendencias importantes para el escenario futuro del sector, y definir un conjunto de estrategias y proyectos prioritarios para la mejora de su competitividad.

JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO, ESTADO ACTUAL DE LA LITERATURA Y OBJETIVOS PROPUESTOS

De cara a la Cuarta Revolución Industrial, Schwab (2016) plantea que existe una profunda incertidumbre sobre cómo se desarrollarán las transformaciones, lo que exige a los gobiernos, empresas, academia y sociedad civil trabajar conjuntamente para comprender mejor las tendencias emergentes. Sugiere que los tomadores de decisiones a menudo quedan atrapados en preocupaciones inmediatas como para pensar estratégicamente sobre las fuerzas de la disrupción y la innovación que le dan forma al futuro (Schwab, 2016).

En este sentido, modelos como el Triángulo de Sábato (Sábato y Botana, 1970)¹³ y los de Triple Hélice (Etzkowitz & Leydesdorff, 2000)¹⁴ y Cuádruple Hélice (Carayannis & Campbell, 2012)¹⁵, se vuelven esenciales frente a la necesidad de innovar y arribar a una comprensión común del futuro. Múltiples estudios recientes coinciden en la relevancia de mejorar la relación y articulación entre Estado, empresas privadas e instituciones educativas (López, 2018; Khayati, 2017; Baller *et al.*, 2016; MINCyT, 2013, entre otros).

Varias décadas atrás, Schumpeter (1983, citado en Yoguel, 2000) planteaba que el éxito de las capacidades innovadoras de los empresarios depende de la intuición, de la capacidad anticipatoria y de ver las cosas de un modo que luego resultan, *ex post*, verdaderas. Más recientemente autores como von der Gracht, Vennemann & Darkow (2010), van a considerar que la transición de una economía tradicional hacia la economía del conocimiento requiere nuevos conceptos y métodos para que las empresas mantengan una ventaja competitiva, y señalan que la academia ha identificado como factores clave de éxito a la prospectiva estratégica y la gestión de la innovación (Hines, 2002, citado en von der Gracht *et al.*, 2010).

¹³ De acuerdo con Sábato y Botana (1970): “enfocada como un proceso político consciente, la acción de insertar la ciencia y la tecnología en la trama misma del desarrollo significa saber dónde y cómo innovar”. Este proceso constituye el resultado de la acción múltiple y coordinada del gobierno, la estructura productiva y la infraestructura científico–tecnológica. Los tres vértices del triángulo que configuran estos elementos, deberían interrelacionarse para generar un flujo de demandas y ofertas que condujera a la generación y utilización de conocimiento.

¹⁴ Según Etzkowitz & Leydesdorff (2000), en la Triple Hélice de universidad - industria - gobierno, y en sociedades cada vez más basadas en el conocimiento, la universidad puede desempeñar un papel destacado en la innovación. Se plantea que el modelo subyacente difiere analíticamente del de Sábato (1975) donde el Estado cumple un rol privilegiado. Según los autores, en una configuración de Triple Hélice las fuentes de innovación no están sincronizadas *a priori*, sino que generan *puzzles* para que resuelvan los participantes, analistas y responsables de políticas.

¹⁵ El modelo de la Cuádruple Hélice incorpora al de la Triple Hélice a la sociedad civil y al “público basado en los medios de comunicación y en la cultura”. Se entiende que en la sociedad y economía del conocimiento, el conocimiento fluye hacia todas las esferas de la sociedad y el público es quien lo utiliza y aplica, de allí que también formen parte de los sistemas de innovación (Carayannis & Campbell, 2012).

Estudios como Battistella (2014), también destacan la relevancia de la prospectiva e indican que esto es confirmado por la literatura sobre gestión de la innovación y gestión estratégica. Rohrbeck & Gemünden (2011), por su parte, plantean que la investigación sobre cómo gestionar con éxito el cambio discontinuo (rápido, radical y / o producido en cortos periodos), se ha abordado desde tres perspectivas: la gestión estratégica, la gestión de la innovación y la gestión del futuro.

La mejora de la innovación se considera un área clave de desarrollo para los proveedores de software (Rajala, R., Westerlund, Rajala, A. & Leminen, 2004) y, en un entorno empresarial que cambia rápidamente, la capacidad de prospectiva estratégica se reconoce como vital para la capacidad de innovar continuamente (Costanzo, 2004). Las particularidades de este entorno, es uno de los motivos por los que la industria del software ofrece un rico contexto para estudiar la prospectiva estratégica (Hartmann, Trew & Bosch, 2011; Parry, Jones, Rowley & Kupiec-Teahan, 2012, citados en Sarpong & Maclean, 2016).

Especialmente en las industrias digitales, el modelo de negocio es una herramienta para describir, innovar y evaluar las lógicas de negocio (Veit *et al.*, 2014). El cambio constante en las condiciones de mercado, en particular en el sector de software, obligan a las empresas a replantearse continuamente su modelo de negocio (Peyton, Lueg, Khusainova, Iversen & Panti, 2014). Asimismo, el surgimiento de nuevas tecnologías dan soporte a diferentes modelos de negocio, incluyendo diferentes formas de fijar precios, ofrecer software y llegar a diferentes tipos de clientes (Cusumano, 2008). A nivel nacional, una de las cuestiones que pone de manifiesto la fuerte heterogeneidad al interior del sector de software refiere, justamente, a los distintos modelos de negocio (Barletta, Pereira, Robert y Yoguel, 2013; MINCyT, 2013).

Uno de los hechos que desde hace varios años ha conducido a una serie de cambios en los modelos industriales en general, y en los modelos de negocio de las empresas de software en particular, es la llamada *servitización* (Cusumano, 2011) o *servificación* (López, 2018) de la economía, derivada, entre otros factores, del aumento de la digitalización y la integración de los mundos físico y digital (World Economic Forum, 2015). Esto refiere al movimiento de las industrias desde ofertas basadas en productos a basadas en

servicios (World Economic Forum, 2015), o a que una parte sustancial del valor agregado de un producto es generado por servicios (López, 2018), o entregado como servicio y no como producto (O'Reilly, 2007).

Para Cusumano (2011) muchas empresas pueden recurrir a los servicios, suscripciones o versiones *servitizadas* de sus productos ante la doble tendencia de innovación y *comoditización*, caracterizada porque los consumidores continuamente demandan más innovación pero están dispuestos a pagar cada vez un menor precio por ello. Esto crea la presión por dar respuesta a por qué pagarán los clientes y encontrar nuevas formas de generar ingresos.

Si bien, a la luz de lo anterior, resulta clara la vinculación entre prospectiva estratégica, innovación y modelos de negocio, en la literatura sobre prospectiva estratégica se encuentran pocos estudios sobre cómo se integra realmente la prospectiva en los procesos de innovación y estrategia (Ruff, 2015). Una revisión bibliográfica reciente de artículos sobre prospectiva estratégica publicados entre los años 2000 y 2014, encontró que sobre 59 artículos solo siete se dedicaban específicamente a la integración de la prospectiva estratégica con la innovación (Iden, Methlie & Christensen, 2017). Se menciona además, que cuando se citan estudios de casos o ejemplos prácticos, en su mayoría son anecdóticos, abstractos o no representan todo el espectro de actividades de las unidades analizadas (Ruff, 2015).

Una búsqueda amplia en algunas de las principales bases de datos (*Scopus*, *Science Direct* y *Scielo*) también muestra la existencia de un número reducido de publicaciones que aborden estas tres variables de manera conjunta¹⁶¹⁷.

¹⁶ Clave de búsqueda: *innovation AND strategic foresight AND business model*. La búsqueda de los términos se realizó en título, *abstract* y palabras claves. Se consideraron artículos, artículos en prensa y revisiones, en idioma inglés, español o portugués. Los resultados obtenidos para cada una de las bases de datos fueron los siguientes:

Scopus: 12 (3) resultados; *Science Direct*: 6 (1) resultados; *Scielo*: 0 resultados. Entre paréntesis se indican, del total de resultados, cuántas publicaciones abordan efectivamente el estudio conjunto de las variables consideradas.

De forma complementaria, y siguiendo los criterios antes aplicados, se procedió a la búsqueda de los términos en análisis de a pares: 1) *innovation AND strategic foresight*; 2) *strategic foresight AND business model*; y 3) *innovation AND business model*. Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

- *Scopus*: 1) 184 resultados; 2) 42 resultados; 3) 9597 resultados.
- *Science Direct*: 1) 17 resultados; 2) 12 resultados; 3) 1851 resultados.
- *Scielo*: 1) 2 resultados; 2) 1 resultados; 2) 47 resultados.

¹⁷ Cabe mencionar la dificultad para dimensionar la existencia de estudios que aborden los temas planteados en el contexto latinoamericano. Entre los resultados de las búsquedas realizadas, sólo se halló un estudio realizado para organizaciones mexicanas, el cual se encuentra dentro del grupo de publicaciones que no cumplen con el criterio de abordar efectivamente el estudio conjunto de las tres variables consideradas.

Como es reconocido, las bases de datos más completas y con motores de búsqueda más precisos (*Scopus* o *Science Direct*, por ejemplo) presentan una baja representatividad de revistas latinoamericanas. No quedan dudas de la existencia de investigadores en el país y la región (algunos de ellos considerados en este trabajo) que en los últimos años se han abocado al estudio del sector de SSI. Sin embargo, resulta dificultoso acceder a esta bibliografía desde fuentes de datos completas y confiables.

Algunos estudios se centran en el estudio de la innovación en modelos de negocio¹⁸ (Ruff, 2015; Giesen, Riddleberger, Christner & Bell, 2010), otros vinculan particularmente a la prospectiva estratégica con la innovación (von der Gracht *et al.*, 2010; Rohrbeck & Gemünden, 2011; Rohrbeck & Schwarz, 2013; Ruff, 2015), y algunos más amplios desarrollan modelos que comprenden la realización de actividades prospectivas para la generación, transformación o innovación de modelos de negocio (Osterwalder & Pigneur, 2011; Gomes & Moqaddemerad, 2016; von der Gracht & Stillings, 2013; Heger & Rohrbeck, 2012).

Frente a la importancia del sector de software, los desafíos que plantea la era digital y el interés por ahondar en la vinculación entre prospectiva estratégica, innovación y modelos de negocio como una de las vías posibles para atender tales desafíos, el presente trabajo se propone los siguientes objetivos:

Objetivo general: *Explorar el alcance de las actividades de prospectiva estratégica emprendidas por un grupo de empresas del sector de SSI y la vinculación con sus modelos de negocio y su nivel de innovación.*

Objetivos específicos:

1. *Identificar la realización de actividades de prospectiva estratégica y examinar su alcance, en un grupo de empresas de SSI.*
2. *Identificar y caracterizar el modelo de negocio en las empresas seleccionadas.*
3. *Identificar el nivel de innovación en las empresas de SSI seleccionadas, mediante la aplicación del Índice de Nivel de Innovación para el sector de SSI (INIs), desarrollado en estudios previos.*
4. *Analizar la relación entre el alcance de las actividades de prospectiva estratégica, el modelo de negocio y el nivel de innovación, para el grupo de empresas seleccionadas.*

¹⁸ Reconocida como una nueva categoría además de la innovación en productos, procesos, organización y comercialización (Teece, 2010; Zott & Amit, 2009; Morris, Schindehutte & Allen, 2005).

MARCO TEÓRICO

En las siguientes páginas se sintetizan las principales conceptualizaciones teóricas en términos de prospectiva estratégica, modelos de negocio e innovación que guían el desarrollo del presente trabajo.

Prospectiva estratégica

Especialmente en los últimos años los estudios centrados en la prospectiva estratégica han adquirido gran relevancia. Distintos autores coinciden en que el número de publicaciones en el área ha tenido un importante crecimiento en las últimas décadas. Particularmente, Koniuk & Sacio-Szymańska (2015) han observado que ha ido aumentando el número de artículos en revistas como *Technological Forecasting and Social Change*, *Futures* o *Journal of Future Studies*. Rohrbeck, Battistella & Huizingh (2015) también reconocen este crecimiento, luego de realizar una búsqueda en la base de datos *Web of Science* cuyos resultados arrojaron un total de 102 artículos publicados en el período 2005-2014, ocho para el decenio 1995-2004, y solo un artículo publicado entre 1984-1994. Más recientemente Iden *et al.* (2017) indican que, a juzgar por el aumento del número de publicaciones anuales en la última década, la prospectiva estratégica es un campo científico en rápido desarrollo; estos autores realizan una revisión sistemática de la literatura en las bases de datos *Business Source Complete* y *Science Direct*.

Si bien se reconoce que la investigación en esta área presenta signos de madurez y que conferencias específicas y *tracks* especiales en ellas están consolidando el debate académico (Rohrbeck *et al.*, 2015), distintos autores sugieren que este campo científico está débilmente organizado y hay una falta de progreso teórico (Iden *et al.*, 2017), que existe una falta de acuerdo en cuanto a la terminología y respecto de si la prospectiva estratégica se trata de un concepto teórico o una caja de herramientas (von der Gracht *et al.*, 2010), un proceso, una práctica o un método (Paliokaité, Pačesa & Sarpong, 2014), y que aún no se han superado ciertas “lagunas” o brechas de comprensión en el mundo práctico (von der Gracht *et al.*, 2010).

▪ *Breve recorrido histórico. Tradiciones y corrientes alternativas*

En términos generales la prospectiva presenta dos tradiciones teóricas reconocidas. Por un lado, se halla la tradición norteamericana, originada hacia los años '40 cuando surge el *forecasting* como la primera herramienta para pronosticar el futuro (Chung Pinzás, 2009). Este enfoque se caracteriza por considerar que el futuro es único y está condicionado a la evolución de las tendencias, de allí que se valga de herramientas matemáticas y estadísticas (Rohrbeck & Schwarz, 2013; Chung Pinzás, 2009) que se traducen en una linealidad propia de esta disciplina (Mojica, 2006).

En 1948 se crea la *Rand Corporation* donde un grupo de investigadores van a formular el hoy conocido como *Método Delphi* (Miklos y Tello, 2007), a partir del cual el *forecasting* va a evolucionar hacia la construcción de los fenómenos (Mojica, 2006), dando forma a lo que se va a conocer posteriormente como *foresight* o escuela anglosajona. Si bien se conservan gran parte de los principios del *forecasting*, el análisis del futuro se basa en la evolución de tendencias que son analizadas a partir de la opinión de expertos (Chung Pinzás, 2009). En esta misma época va a nacer y consolidarse la planeación por escenarios: su origen se encuentra en los años '50 cuando Herman Kahn (Sánchez Guerrero, 2005) introdujo el término *escenario* en el marco del planeamiento y en conexión con estudios militares y estratégicos conducidos por la *Rand Corporation* (The Futures Group, 2004).

Por otro lado se encuentra la tradición francesa que, de acuerdo con Hugues de Jouvenel (2005, citado en Mojica, 2006), encuentra sus orígenes en dos hechos. El primero fue la reinvención del término *prospectiva* por Gastón Berger en 1957, al oponer esta palabra a la de retrospectiva con el fin de fundamentar una forma filosófica de ver la realidad caracterizada por su orientación hacia el futuro, y buscando que el futuro fuera diferente al presente y al pasado, y no una simple extrapolación de la experiencia. El segundo consistió en la propuesta, en 1967 por Bertrand de Jouvenel, de investigar diferentes futuros posibles o, como él los denomina *futuribles*, en vez de centrar la atención en la predicción de un futuro único (Medina Vásquez & Ortegón, 2006).

Hacia los años '70, uno de los principales referentes de la escuela francesa, Michel Godet, va a reunir las herramientas y métodos creados por los expertos norteamericanos y elaborar una *caja de herramientas* que comprende un conjunto de técnicas articuladas bajo la forma de una *metodología integrada de planificación estratégica por escenarios*. Entre estas herramientas se encuentra el análisis estructural, las matrices de impacto cruzado, el análisis morfológico, el análisis de las estrategias de los actores, etc. (Godet y Durance, 2007; Medina Vásquez & Ortegón, 2006).

No obstante el origen de estas herramientas, Godet se propone romper con el pensamiento de los métodos anteriores: no se dejan de lado las tendencias, sino que se considera que la relación entre los agentes condicionará el comportamiento del futuro y el desarrollo de los eventos (Chung Pinzás, 2009). A diferencia de la planificación tradicional o las proyecciones, cuyo enfoque es retrospectivo y su punto de partida está en el presente, la prospectiva parte del futuro. Su objetivo no es adivinarlo, sino construirlo; aquí el pasado y el presente se incorporan al confrontarse con los futuros probables, y desde allí explorar y seleccionar aquel calificado como más conveniente (Miklos y Tello, 2007). La prospectiva no pretende sustituir al *forecasting*, sino que es útil en la planificación organizacional cuando el ritmo del cambio hace que los datos pasados sean una base poco fiable para la acción futura (Hammoud & Nash, 2014).

Al relacionar el pensamiento prospectivo con la toma de decisiones estratégicas en las empresas, se han utilizado diferentes términos, entre ellos "*foresight*", "*strategic foresight*" (prospectiva estratégica), "*corporate foresight*" (prospectiva corporativa) y "*futures research*" (estudios de futuro) (Iden *et al.*, 2017; Rohrbeck *et al.*, 2015; Vecchiato, 2012a). La existencia de corrientes alternativas ha sumado confusión a esta diversidad terminológica.

De acuerdo con Godet y Durance (2009), durante muchos años el concepto de "prospectiva" no encontró equivalente en inglés. En palabras de los autores, "Se utilizaba fácilmente el término francés '*la prospective*' para designar esa disciplina que se esfuerza en lograr una previsión que permita aclarar la acción presente a la luz de la visión que nos hacemos, correcta o erróneamente, de la historia del pasado y de los futuros posibles o deseados". Estos autores sugieren que la expresión "*strategic foresight*", resulta la más cercana a la prospectiva que se desarrolló en Francia y en el mundo latino. De forma similar,

para Coates, Durance & Godet (2010) el término “*strategic foresight*” se asemeja a “*la prospective*”, en alusión a la noción de prospectiva desde la tradición francesa, y en contraste con el “estilo americano” que tiene un significado más restringido, vinculado a la imagen de un futuro dado. Por lo anterior, el término “*strategic foresight*”, o prospectiva estratégica, resulta adecuado como sinónimo de “*la prospective*”.

El presente trabajo adopta la perspectiva anterior, la cual también es seguida por trabajos como el de Iden *et al.* (2017), Vecchiato (2015) o Rohrbeck & Schwarz (2013), entre otros. Coincidiendo con Iden *et al.* (2017) la razón para considerar el enfoque francés es el énfasis que se pone en la toma de decisiones humanas, las consecuencias de la acción en los estados futuros, y la participación de quienes toman las decisiones en todo el proceso de prospectiva. Con esta perspectiva, la prospectiva estratégica tiene un vínculo claro con la gestión estratégica.

▪ *Conceptualización y actividades que comprende*

De acuerdo con Godet y Durance (2007) se define prospectiva como la “anticipación para esclarecer la acción. Esta ‘indisciplina intelectual’ (Pierre Massé) tiene que ver con ‘ver de lejos, largo y profundo’ (Gaston Berger), pero también con innovación y conjunto (apropiación)”. Al enfocarse desde la perspectiva empresarial adoptan el concepto de *prospectiva estratégica*, refiriéndose al ejercicio donde la anticipación de la prospectiva se pone al servicio de la acción estratégica y proyecto de la empresa.

En una revisión bibliográfica reciente, Iden *et al.* (2017) mencionan que la prospectiva estratégica es un enfoque sistemático para el aprendizaje y la comprensión de los futuros posibles y la construcción de visiones compartidas, que tiene por fin orientar y facilitar la toma de decisiones actuales. Entienden que se trata de una “tarea de doble propósito”: 1) observar, percibir y captar los factores que probablemente induzcan cambios futuros, y 2) hacer frente a esos cambios decidiendo las respuestas organizacionales adecuadas. Desde la tradición francesa estos dos procesos no pueden tratarse separadamente, sino que son un proceso integrado, donde los tomadores de decisiones participan tanto de la parte prospectiva como de la parte estratégica (Iden *et al.*, 2017).

En distintas partes de su artículo Iden *et al.* (2017) refieren a la definición de Vecchiato (2012b), quien a su vez cita a otro grupo de autores. De acuerdo con Vecchiato (2012b) el término prospectiva estratégica se utiliza ampliamente para designar las actividades y procesos que ayudan a los tomadores de decisiones a trazar el curso de acción futuro de la compañía (Coates, Durance & Godet 2010; Martin 1995; Roveda & Vecchiato 2008, citados en Vecchiato, 2012b). Su objetivo principal es seleccionar con anticipación los impulsores (*drivers*) del cambio en el entorno de la empresa e investigar su probable evolución e impacto. Identifica para la prospectiva estratégica dos tareas principales: 1) el escaneo ambiental y la detección de nuevos eventos y *drivers* de cambio (Mendonça & Sapiro 2009, citados en Vecchiato, 2012b); y 2) el diseño e implementación de técnicas apropiadas para anticipar la probable evolución de los *drivers*, sus consecuencias y las respuestas más adecuadas (Vecchiato, 2012b).

En otra revisión de distintas conceptualizaciones, Rohrbeck *et al.* (2015) arriban a una definición propia que pone énfasis en la importancia de vincular la percepción y la interpretación, a la creación de valor. Definen, entonces, a la prospectiva estratégica como una práctica que permite a una organización sentar las bases para una ventaja competitiva futura. Consiste en identificar, observar e interpretar los factores que inducen el cambio, determinar las posibles implicaciones específicas para la organización y desencadenar las respuestas organizativas adecuadas. Involucra a múltiples partes interesadas (*stakeholders*) y crea valor al proporcionar acceso a recursos críticos antes de la competencia, preparar a la organización para el cambio y permitir que se dirija proactivamente hacia un futuro deseado (Rohrbeck *et al.*, 2015).

Del trabajo de estos autores (Rohrbeck *et al.*, 2015), también resulta interesante la mención de que una definición de prospectiva basada en una lógica de proceso lineal, es apenas considerada como una buena representación de lo que realmente ocurre en las organizaciones. Expresan que las empresas que adoptan la prospectiva no suelen tratarla como un proceso con un comienzo y un final claros, sino que se trata de una serie de esfuerzos continuos que informan a la gerencia sobre posibles estados futuros y lo que se necesita para lograrlos (Rohrbeck *et al.*, 2015).

Otra conceptualización citada en numerosos trabajos, es la propuesta por Slaughter (1995, 1997; ver por ejemplo Rohrbeck *et al.*, 2015; Ringland, 2010; Sarpong & Maclean, 2014 y 2016), quien indica que la prospectiva estratégica es la capacidad de crear y mantener una visión de futuro de alta calidad, coherente y funcional, y de utilizar los conocimientos, percepciones y reflexiones (*insights*) que surgen de maneras útiles desde el punto de vista organizativo; por ejemplo: detectar condiciones adversas, orientar políticas, dar forma a estrategias, explorar nuevos mercados, productos y servicios (Slaughter, 1997).

Además del vínculo que por definición se señala entre los estudios de futuros y la gestión estratégica, al conceptualizar a la prospectiva estratégica distintos autores deciden vincularla a la innovación. Para Ruff (2006) la prospectiva estratégica se refiere al análisis de las proyecciones a largo plazo de los entornos organizaciones, mercados y nuevas tecnologías, y sus implicancias para las estrategias corporativas y la innovación. Esta definición de Ruff (2006) es, entre otras, considerada en estudios como los de von der Gracht *et al.* (2010) o Battistella (2014).

Battistella & De Toni (2011) mencionan que la prospectiva estratégica consiste en el estudio de señales débiles (*weak signals*), de discontinuidades entre los distintos contextos PEEST (político, económico, ecológico, social y tecnológico) y de mercados emergentes, con el fin de favorecer la comprensión de la estrategia futura y las políticas de innovación (Day & Schoemaker, 2005, citados en Battistella & De Toni, 2011). Para De Moor *et al.* (2014, citados en Sarpong & Maclean, 2016) la prospectiva estratégica coloca a las organizaciones en un estado de preparación, ampliando su visión para sondear las tendencias sociales y tecnológicas emergentes, de manera que resulten en innovaciones que respondan a entornos empresariales de ritmo acelerado (De Moor, Saritas, Schuurman, Claeys & DeMarez, 2014, citados en Sarpong & Maclean, 2016)

Observando las conceptualizaciones descriptas, surge cierta recurrencia en torno a la consideración de la prospectiva estratégica como un proceso, actividad, función o capacidad gerencial. Sintéticamente, se enfoca en el monitoreo del entorno para detectar con anticipación los *drivers* de cambios futuros; la interpretación de estos *drivers* y el análisis de sus consecuencias

para la empresa; y la toma de decisiones estratégicas, en respuesta a ellos. También emerge que en numerosas conceptualizaciones se delimitan las actividades que comprende el ejercicio de la prospectiva estratégica. Con fines tanto académicos (teóricos o empíricos) como prácticos, distintos autores han realizado esfuerzos por definir los pasos del proceso prospectivo y han propuesto distintos modelos para su análisis, medición o evaluación a nivel empresarial. Su revisión resulta de fundamental interés a los fines del presente trabajo.

Entre los modelos más generales se encuentra el de Voros (2003), quien propone un marco genérico del proceso de prospectiva diseñado para que pueda aplicarse desde el nivel individual, grupo de trabajo, organización y hasta la sociedad. Dicho proceso comprende una serie de *inputs* que nutren al *trabajo prospectivo*, el cual está integrado por las fases de *análisis*, *interpretación* y *prospección*. De este *trabajo prospectivo* resultan *outputs* que serán luego el insumo para la *formulación estratégica*, última parte del proceso.

Slaughter (1997) afirma que la prospectiva es ante todo una capacidad humana y para construirla existen cinco *capas de capacidad*. Éstas comienzan por reconocer que cada individuo tiene la capacidad de prospectiva y que deben usarse conceptos e ideas orientados hacia el futuro para crear un discurso de futuro. Continúan con el uso de metodologías que apoyen la extensión de la prospectiva estratégica y el desarrollo de nichos permanentes contruidos a tal fin. Finalmente se arriba a la idea de que a medida que existe una capacidad aplicada de prospectiva estratégica en una serie de contextos, es legítimo anticipar su aparición a nivel social, lo que servirá para mejorar la *prospección* en organizaciones individuales, la sociedad y la cultura donde están ubicadas.

Centrados especialmente a nivel de empresa, se hallan trabajos como el de Hammoud & Nash (2014) donde se estudia a catorce encargados de actividades prospectivas en corporaciones americanas de múltiples industrias. Entre ellos, solo tres presentaban alguna preparación o formación en prácticas de prospectiva, y cuatro mencionan pasos específicos del proceso prospectivo aplicado en sus empresas. De sus respuestas surge como primer paso la identificación de la preocupación o pregunta relevante involucrada en la actividad prospectiva. A este le siguen cuatro pasos que comprenden el

desarrollo de una comprensión del entorno, la anticipación al cambio en términos de cómo las observaciones crean significados o se agrupan para identificar tendencias, la elaboración de escenarios para arribar a una visión compartida de estados futuros preferidos y, finalmente, “dar forma” al futuro a partir de construir pasos que aborden las oportunidades o amenazas identificadas.

Otros estudios empíricos son los de Kononiuk & Sacio-Szymańska (2015) y Paliokaitė & Pačėsa (2015). En el primero, los autores se proponen evaluar la familiaridad con la prospectiva estratégica y la madurez de su aplicación en firmas de múltiples sectores de una provincia polaca. Para este último objetivo consideran el modelo de madurez propuesto por Grim (2009) que, como se describirá más adelante, evalúa las siguientes disciplinas: liderazgo, enmarcación (*framing*), escaneo, previsión (*forecasting*), visión y planificación. Entre sus resultados, arriban a que el 60% de las empresas estudiadas nunca había oído hablar de la posibilidad de llevar a cabo una investigación prospectiva.

El estudio de Paliokaitė & Pačėsa (2015) va a operacionalizar un marco conceptual propuesto por Paliokaitė, Pačėsa & Sarpong (2014), que describe la naturaleza multidimensional de la prospectiva estratégica, y a través del cual los autores buscaban proponer medidas verificables de este proceso. En su nivel analítico más amplio, este marco comprende tres grupos de capacidades de orden superior: escaneo del entorno, selección estratégica e integración de capacidades (estrategia, clima e infraestructura para la integración de recursos con el fin de crear y captar valor de las oportunidades). Paliokaitė & Pačėsa (2015) van a aplicar este marco a 230 compañías manufactureras lituanas, probando empíricamente el modelo y aportando pruebas de la relación teórica entre la prospectiva estratégica y el ambidextrismo organizacional¹⁹.

Coincidiendo con varias etapas descritas en estudios anteriores, Bereznoy (2017) sugiere que el proceso de prospectiva estratégica en la mayoría de las empresas multinacionales comprende cinco fases: 1) escaneo del entorno y creación de bases de datos de tendencias; 2) análisis en profundidad de las señales identificadas; 3) definición de posibles cambios radicales, amenazas

¹⁹ En la búsqueda de la innovación, las empresas pueden centrarse en explotar las competencias existentes o en explorar otras nuevas. La habilidad para perseguir ambas estrategias simultáneamente se denomina ambidextrismo organizacional (Jansen, 2005, citado en Paliokaitė & Pačėsa, 2015).

potenciales y oportunidades de mercado, formulación de escenarios a largo plazo; 4) realización de sesiones de prospectiva donde los gerentes discuten los escenarios, los ajustan y acuerdan las versiones finales; y 5) establecimiento de prioridades estratégicas a largo plazo, junto con hitos específicos, y el trazado del rumbo óptimo para asegurar la posición deseada en los mercados futuros.

Entre los estudios a nivel de empresa vinculados al sector TICs, se hallan, por ejemplo, el de Battistella & De Toni (2011), que proponen una *metodología de cobertura futura* que mide hasta qué punto la estrategia está alineada con las tendencias y megatendencias, la ponen a prueba y ejemplifican su uso a través de un análisis longitudinal aplicado a una empresa del sector. Costanzo (2004), por su parte, explora el ejercicio de prospectiva estratégica del equipo directivo de una entidad bancaria, previo al lanzamiento de su banca electrónica y donde, de forma similar al sector de software, se identifica a la tecnología como impulsor del cambio. Rohrbeck *et al.* (2015) presentan y discuten las herramientas informáticas que los laboratorios de innovación de *Deutsche Telekom* utilizan para apoyar sus actividades de prospectiva estratégica.

En términos del proceso prospectivo, las fases propuestas o identificadas en los estudios sobre empresas del sector TIC, no se distancian de las descritas en los trabajos que analizan empresas de otras industrias, aunque existe un mayor énfasis en factores como el dinamismo del entorno, la flexibilidad de los métodos, y la interpretación de los datos y la información que, muchas veces, es incompleta. Resulta interesante la observación de Rohrbeck *et al.* (2015), quienes indican que las empresas no suelen adoptar la prospectiva como un proceso con un comienzo y un fin claros, sino como una serie de esfuerzos continuos.

Costanzo (2004), por ejemplo, describe el ejercicio prospectivo del caso como compuesto por cinco partes: 1) Desarrollar la prospectiva estratégica y sondear el futuro (implica, entre otras cosas, dar sentido al futuro aprendiendo de las tendencias actuales del entorno e involucrar al equipo de gestión en un proceso de visión de futuro); 2) Experimentación rápida y económica (inversiones pequeñas, económicas, de corto plazo); 3) Asociaciones estratégicas, entre otros, con los clientes; 4) Seguimiento del entorno

(observación más allá de los límites de la propia industria); y 5) Redes de inteligencia (confiar en conocimientos amplios / generar vínculos con consultores y expertos externos). Una evidencia interesante de su estudio refiere a que los gerentes no definen los escenarios futuros como eventos probabilísticos, sino que mantienen su visión enfocada en una meta deseable “amplia” (Colarelli & Veryzer, 2001, citados en Costanzo, 2004).

El trabajo de Rohrbeck *et al.* (2015) toma como base un estudio de Rohrbeck (2010) donde se propone un *modelo de proceso prospectivo* compuesto por cinco pasos: *identificar, evaluar, convencer, planificar y actuar*. Éste, a su vez, se basa en el modelo de *las organizaciones como sistemas de interpretación* de Daft & Weick (1984) integrado por tres pasos: 1) *escaneo - recolección de datos*; 2) *interpretación – dar sentido a los datos* (los cambios percibidos se traducen en implicancias organizacionales); y 3) *aprendizaje – toma de acción*.

Además del *modelo de proceso prospectivo*, Rohrbeck (2010) propone un *modelo de madurez de la orientación futura de la organización* (OFO) que permite, según el autor, medir la capacidad de una organización para asegurar el éxito y la supervivencia a largo plazo. Este modelo se compone de cinco dimensiones de capacidad que constituyen dicha orientación futura: 1) uso de la información; 2) sofisticación de métodos (para interpretar la información); 3) personas y redes (para adquirir y difundir información); 4) organización (cómo se recopila, interpreta y utiliza la información); y 5) cultura.

A diferencia de los estudios anteriores, este autor va más allá de la identificación y descripción de los pasos que integran al proceso prospectivo al avanzar en su operacionalización. Para cada dimensión del modelo se proponen de tres a cinco elementos, para los cuales se han identificado cuatro niveles de madurez que permiten a la empresa evaluar su competencia en cada elemento de capacidad y guiar la mejora del sistema OFO.

En esta misma línea, Grim (2009) elabora un *modelo de madurez de la prospectiva* (FMM: *Foresight Maturity Model*), que define las mejores prácticas en este campo y mide la competencia de las empresas en ellas. El modelo se compone de seis *disciplinas* que constituyen una taxonomía de las principales actividades del campo de la prospectiva: 1) *liderazgo*; 2) *enmarcación o framing* (ayuda a la organización a identificar y resolver los problemas correctos);

3) *escaneo*; 4) *previsión o forecasting* (ayuda a considerar el rango de posibilidades futuras); 5) *visión* (ayuda a decidir qué quiere la organización en el futuro); y 6) *planificación*. Se definen además, las *prácticas* que deben realizarse para ejecutar cada disciplina y cinco niveles de madurez con los que puede ejecutarse cada práctica: 1. *Ad hoc*; 2. *Aware* (consciente); 3. *Capable* (capaz); 4. *Mature* (maduro); y 5. *World-class* (clase mundial). Para medir el nivel de madurez con que una práctica es ejecutada, se define lo que la autora denomina como *indicadores de madurez*. Se trata de afirmaciones para cada práctica y nivel, que ofrecen una breve descripción de lo que incluye esa práctica cuando se realiza en ese nivel de madurez.

Otros autores como von der Gracht *et al.* (2010) desarrollan el llamado *Future Fitness-Portfolio*, compuesto por dos ejes donde se distinguen cuatro etapas de desarrollo de prospectiva estratégica (*expert-based foresight, model-based foresight, trend-based foresight* y (*context-based*) *open foresight*) y cuatro de gestión de la innovación (*technology-based innovation, demand-oriented innovation, hybrid innovation* y *open network innovation*). En ambos casos se trata de cuatro fases de desarrollo histórico que siguen una escala ordinal, permitiendo distinguir en las empresas distintas etapas de desarrollo organizacional, compararlas cualitativamente e identificar potenciales mejoras. Luego de estudiar a nueve empresas, los autores van a formar distintos clúster estratégicos de acuerdo a su posición en el *portfolio* (*beginners, midfielders, innovators, futurists* y *future-fittest*).

Un aporte adicional de este estudio es la entrevista a expertos, a partir de las cuales se identifica que mientras en las industrias tradicionales las empresas seguirían un camino orientado primero a la innovación y luego al desarrollo de la prospectiva estratégica, la trayectoria de las empresas en industrias dinámicas se orientaría primero al desarrollo de la prospectiva estratégica y luego a la gestión de la innovación (von der Gracht *et al.*, 2010).

En relación a este hallazgo, Bereznoy (2017) identifica, a partir de la revisión de distintos estudios, que si bien la organización de las actividades prospectivas en empresas multinacionales presenta características básicas bastante similares, también existen características específicas determinadas principalmente por la naturaleza de los sectores en los que operan y por su cultura empresarial.

Algunos años más atrás, Voros (2003) marcaba como punto clave que el marco propuesto fuera genérico y más flexible para la práctica, lo que permitiría diseñar instancias específicas del proceso prospectivo utilizando las metodologías y herramientas apropiadas al contexto donde se empleará. También Godet y Durance (2007) al desarrollar su *caja de herramientas*, aclaran que el uso de cada herramienta depende del problema planteado, del contexto, de los problemas de tiempo y de la información disponible.

A los autores citados debe agregarse Vecchiato, quien constituye uno de los referentes en el estudio de las diferencias en el ejercicio prospectivo en empresas de distintas industrias, con diferentes entornos o diferentes condiciones de incertidumbre (Vecchiato & Roveda, 2010a y b; Vecchiato, 2012a y b)²⁰. Entre sus aportes centrales se encuentra la distinción entre la prevalencia de complejidad o dinamismo como determinante de la incertidumbre ambiental, que tiene fuertes implicancias sobre los sistemas de prospectiva. De acuerdo con el autor, mientras la complejidad es típica de industrias maduras, donde las trayectorias de las tecnologías y las necesidades de los clientes están bien establecidas y las empresas compiten por la cuota de mercado a nivel internacional, el dinamismo es propio de las industrias emergentes, de aquellas en que la tecnología es la principal fuerza motriz y donde las nuevas necesidades de los clientes pasan a un primer plano (Vecchiato, 2012a).

A través del estudio de casos diferencia la incertidumbre ambiental que enfrentan las empresas según el poder disruptivo de los *drivers* de cambio: las industrias maduras presentan un gran número de *drivers* que conducen a una evolución incremental (y no disruptiva) en la cadena de valor y en los modelos de negocio de las empresas establecidas; las industrias impulsadas por la tecnología presentan pocos *drivers* de cambio que causan profundas discontinuidades en los modelos de negocio, y llevan a nuevos tipos de actores, productos y actividades en la cadena de valor (Vecchiato, 2012a). De manera similar en un trabajo posterior introduce el concepto de *boundary uncertainty*,

²⁰ En Vecchiato & Roveda (2010a) se estudian los casos de Shell (industria petrolera), Nokia (comunicación móvil), Philips (electrónica de consumo), Siemens (información y comunicación), BASF (química), Morgan Stanley (sector financiero) y Daimler (industria automotriz). Los trabajos de Vecchiato & Roveda (2010b) y Vecchiato (2012a) se centran en los casos de Shell, Nokia, BASF y Philips, y el de Vecchiato (2012b) sobre BASF, Daimler, Philips y Siemens. En los distintos estudios se fundamenta la elección de estas empresas por tratarse de grandes compañías que han llevado a cabo actividades prospectivas de forma sistemática y durante periodos de tiempo prolongados, y donde las actividades prospectivas constituyen un proceso continuo integrado en la formulación de estrategias.

entendida como la dificultad de determinar quiénes son los principales actores y cuáles serán las principales actividades de la cadena de valor (Vecchiato, 2012b). Sobre esa base distingue los *drivers* de cambio *continuos*, que apoyan y mejoran la identidad tradicional de los componentes del entorno y conducen a cambios incrementales, de los *discontinuos*, que generan *boundary uncertainty* y conducen a cambios disruptivos en la cadena de valor (Vecchiato, 2012a y b).

La existencia de una incertidumbre ambiental caracterizada por la prevalencia de complejidad y de *drivers* de cambio continuos, o la prevalencia de dinamismo con *drivers* de cambio discontinuos, tiene implicancias diferentes para la prospectiva estratégica y las herramientas que deben utilizarse para hacer frente a tales condiciones ambientales. Vecchiato (2012a) identifica que las firmas que operan en industrias maduras y tradicionales (como la química, automotriz o energía) desarrollan sistemas prospectivos basados en escenarios, y los esfuerzos para hacer frente a la incertidumbre se centran en *todos los drivers* principales del cambio, la exploración de sus conexiones e influencias mutuas. Se trata de un proceso largo y con un horizonte temporal de 15 a 20 años, lo que refleja la complejidad a las que están condicionadas las empresas de estas industrias.

Por otro lado, las empresas de industrias impulsadas por la tecnología desarrollan sistemas de prospectiva completamente diferentes cuyos objetivos son identificar las tendencias y los *drivers* de cambios disruptivos para la formulación de estrategias, y actuar como una herramienta para identificar nuevas oportunidades de negocio e impulsar la renovación de la organización (Vecchiato, 2012a). Los esfuerzos por el escaneo del entorno y la exploración de nuevos conceptos de productos y servicios, prototipos, etc., sirven como un proceso de aprendizaje que ayuda a los gerentes a identificar los nuevos componentes del entorno (Vecchiato, 2012b). El sistema de prospectiva se centra en el impacto de *algunos drivers* seleccionados, es rápido y flexible para adaptarse al dinamismo del entorno y para actuar de manera oportuna, y el horizonte temporal no suele superar los 5 a 10 años (Vecchiato, 2012a).

Recientemente Bereznoy (2017), a partir de los trabajos de Vecchiato (2012a) y Rohrbeck & Thom (2008), sintetiza y distingue las características de los mecanismos de prospectiva estratégica de empresas multinacionales, en función del impacto de la complejidad del entorno y la tasa de cambio.

Arribando a conclusiones similares a las descritas, sugiere que las diferencias se hacen evidentes al comparar los sistemas prospectivos de empresas en sectores maduros como petróleo, gas, química, recursos naturales, que se caracterizan por una alta complejidad, en contraste con los sistemas de *industrias modernas* como electrónica de consumo o telecomunicaciones, caracterizadas por un alto dinamismo.

Modelo de negocio

▪ *Conceptualización*

Si bien no existe una definición universal y comúnmente aceptada de modelo de negocio, parece haber algún grado de consenso respecto de que es una nueva unidad de análisis, que hace foco en una organización, aunque sus límites la excedan, y que busca explicar a nivel holístico y de sistemas cómo la organización crea, proporciona y captura valor (cómo atrae a los clientes a pagar por el valor y convierte los pagos en beneficios) (Osterwalder & Pigneur, 2011; Zott, Amitt & Massa, 2010; Teece, 2010).

Morris, Schindehutte & Allen (2005) proponen una definición integradora según la cual un modelo de negocio “es una representación concisa de cómo un conjunto interrelacionado de variables de decisión en los ámbitos de la estrategia de negocio, arquitectura y economía están dirigidas a crear una ventaja competitiva sostenible en mercados definidos”.

Para Magretta (2002) crear un modelo de negocio es muy parecido a escribir una nueva historia: los modelos de negocio son, en el fondo, historias que explican cómo funcionan las empresas. Para el autor un buen modelo de negocio responde a las antiguas preguntas de Peter Drucker respecto de quién es el cliente y qué valora, cómo hacemos dinero en este negocio y cuál es la lógica económica subyacente que explica cómo podemos ofrecer valor a los clientes a un costo adecuado.

Chesbrough (2010, 2003), por su parte, entiende que un modelo de negocio cumple con determinadas funciones, tales como articular la propuesta de valor, identificar un segmento de mercado y el mecanismo de generación de ingresos, definir la estructura de la cadena de valor para crear y distribuir la oferta y los activos complementarios para apoyar la posición en la cadena,

detallar los mecanismos de ingresos, estimar la estructura de costos y beneficios potenciales, describir la posición de la empresa en la red de valor que une proveedores y clientes incluyendo la identificación de potenciales empresas complementarias y competidoras, y formular la estrategia competitiva por la cual la empresa innovadora va a ganar y mantener ventaja sobre sus rivales.

Muchos de estos aspectos, internos como externos a la organización, están comprendidos en el proceso genérico para el diseño y generación de modelos de negocio innovadores propuesto por Osterwalder & Pigneur (2011), el que se compone de nueve módulos básicos: segmentos de mercado, propuestas de valor, canales, relaciones con clientes, fuentes de ingresos, recursos clave, actividades clave, asociaciones clave y estructura de costes.

Una crítica a las definiciones existentes remite a que en su mayoría consideran elementos genéricos pero no tienen en cuenta aspectos específicos de las industrias (Veit *et al.*, 2014). Peyton *et al.* (2014) y Rajala *et al.* (2004) advierten que a pesar de la importancia de los modelos de negocio en relación con las TICs, no existen conceptualizaciones específicas, consistentes y rigurosas de modelos de negocio en la industria del software.

En respuesta a lo anterior, luego de la revisión de distintos estudios, Rajala *et al.* (2004) concluyen que el enfoque de los modelos de negocio en la industria de software está en la propuesta de valor, incluyendo la oferta de productos y servicios, o en el método específico de llevar a cabo las transacciones y capturar los ingresos. En un trabajo posterior (Rajala & Westerlund, 2007b) mencionan que el concepto de modelo de negocio en empresas de software refiere a las formas de crear valor para los clientes, y a la forma en que un negocio convierte las oportunidades de mercado en beneficios a través de conjuntos de actores, actividades y colaboración.

▪ *Tipologías de modelos de negocio*

Como fue mencionado, a nivel nacional cobra fuerza el estudio de los modelos de negocio por ser una variable en la que se identifica una fuerte heterogeneidad al interior del sector de SSI (Barletta *et al.*, 2013; MINCyT, 2013). El cambio continuo en esta industria, con nuevos modos de crear valor que van tomando forma todo el tiempo (Rajala *et al.*, 2004), se vuelve un

inconveniente al momento de identificar clasificaciones de modelos de negocio comúnmente aceptadas.

En diversos estudios los autores mencionan y caracterizan de forma general distintas tipologías. En otros, sus autores han realizado esfuerzos por operacionalizarlas, exponiendo las variables y respuestas a ellas que permitirían identificar el tipo de modelo de negocio presente en cada empresa. Mientras gran parte de las tipologías han sido el resultado de estudios empíricos, otras han tenido un carácter más teórico. Las variables de diferenciación entre modelos algunas veces coinciden entre las tipologías y otras no. Entre las variables más comunes se encuentran aquello que ofrecen las empresas (bienes, servicios o ambos), su modelo de ingresos, el tipo de clientes, el modelo de distribución, el grado de personalización de la solución de software a los requerimientos del cliente, entre otras.

Para Cusumano (2004) hay básicamente tres tipos de modelos de negocio: *empresas de productos de software, de servicios de software y de soluciones híbridas*. Según este autor las empresas de software comienzan generando la mayoría de sus ingresos mediante licencias pero, pasado un tiempo, cambian a una mezcla de productos y servicios y, eventualmente, a generar la mayor parte de sus ingresos a través de servicios (Cusumano, 2008).

Esto tiene que ver con la tendencia hacia los servicios que, particularmente en la industria del software, se vio acelerada con la llegada del software libre y de código abierto y el efecto del Y2K²¹, entre otros factores, desencadenando que muchas empresas y clientes individuales se resistan a realizar grandes pagos por productos de software estandarizados o tipo *commodity* (Cusumano, 2008).

En relación al software libre y de código abierto, y a la cuestión relativa a la protección y derechos sobre el software, Hemphill (2006) desarrolla una taxonomía donde distingue tres tipos de modelos de negocio: los modelos de negocio de *software de código cerrado (closed source software business models)*, de *software de código abierto (open source software business models)* y de *software híbrido* o "*both source software business models*".

²¹ De acuerdo con Jorgenson & Wessner (2006), el Y2K o efecto 2000 se refiere a las soluciones de software necesarias para reparar la incapacidad de los sistemas informáticos más antiguos para gestionar correctamente las fechas después de los cambios de milenio.

La taxonomía anterior encuentra puntos de contacto con la distinción realizada por Zukerfeld (2010) entre la *modalidad privativa*, basada en el ejercicio del *copyright* de manera excluyente, y la *apropiación incluyente*, definida como “una modalidad regulatoria por la cual las empresas capitalistas explotan los conocimientos doblemente libres²² y la producción colaborativa y los combinan con dosis quirúrgicas de propiedad intelectual”. La apropiación incluyente tiene como sustento el acceso libre, la conformación de redes sociales y el aprovechamiento de la producción “impaga” de conocimientos de los “internautas”²³. Ejemplos de lo anterior lo constituyen los programadores de Linux que ven como IBM aprovecha sus desarrollos, pero pueden usar los módulos que programa la empresa; los usuarios de Facebook que dan sus contenidos y contactos a esta red social pero ingresan sin pagar; o los usuarios de Gmail que utilizan las herramientas de Google gratuitamente pero ceden todo tipo de datos (Zukerfeld, 2010).

Osterwalder & Pigneur (2011) describen cinco modelos de negocio que tienen características o comportamientos similares, conocidos como *patrones de modelo de negocio*, basados en los conceptos de *desagregación*, *larga cola (long tail)*, *modelo de negocio abierto*, *plataforma multilateral* y *GRATIS como modelo de negocio*. Particularmente, los últimos dos patrones tienen una clara presencia en las empresas del sector de software.

Linux e IBM, Facebook o Google, que desde el enfoque de Zukerfeld (2010) constituyen ejemplos de la modalidad de *apropiación incluyente*, también son ejemplos de un modelo de *plataforma multilateral*. Estas plataformas se caracterizan por reunir a dos o más grupos de clientes distintos pero interdependientes, y actuar como intermediarios entre estos grupos para crear valor. Google, por ejemplo, a través de sus servicios de publicidad *AdWords* y *AdSense*, permite a los anunciantes publicar anuncios y enlaces patrocinados, pero el modelo solo funciona si muchas personas utilizan el motor de búsqueda de Google. Otro ejemplo son las consolas de videojuegos que vinculan a los desarrolladores de juegos con los jugadores: la consola solo atraerá a los compradores si dispone de juegos suficientes y, a su vez, los desarrolladores

²² De acuerdo con Zukerfeld (2010) se trata de los conocimientos que fluyen sin restricciones y, a la vez, son producidos de manera voluntaria e impaga.

²³ Como explica claramente el autor, para que esta modalidad funcione el aporte de cada usuario debe ser mayor al costo marginal de la empresa de darle acceso a los bienes informacionales en cuestión (Zukerfeld, 2010).

sólo harán juegos para una nueva consola si cuenta con un número considerable de usuarios (Osterwalder & Pigneur, 2011).

El modelo de *GRATIS* se vincula fuertemente a las características de los productos y servicios digitales (o bienes informacionales), cuyos costos de copia y distribución son casi nulos. Los autores distinguen tres patrones diferentes para conseguir un modelo de negocio *GRATIS* viable: 1) oferta gratuita basada en una plataforma multilateral (publicidad); 2) servicios básicos gratuitos con servicios de pago *premium* opcionales (modelo *freemium*); y 3) modelo de cebo y anzuelo (*bait and hook*) que consiste en una oferta inicial gratuita o a un precio bajo, que lleva a los clientes a realizar la compra repetida de productos y servicios relacionados (Osterwalder & Pigneur, 2011).

Al focalizar en los estudios que consideran más de una variable de clasificación, se hallan tipologías que generalmente llevan a una variedad más amplia de modelos de negocio, en su mayoría híbridos, surgidos de las diversas combinaciones de las posibles respuestas a las variables. Gracias a los esfuerzos de los autores por su operacionalización, son modelos pasibles de ser aplicados directamente al estudio empírico de las empresas de software, a fin de identificar y caracterizar su modelo de negocio.

Cusumano (2008) y un grupo de colaboradores elaboran un marco de modelos de negocio a partir del análisis de 108 empresas que compiten en el mercado de software empresariales basados en web (*Web-based enterprise software*). Allí clasifican las variaciones que ocurren en tres dimensiones clave: 1) los *modelos de ingresos*. Por ejemplo licencias, suscripción, basado en publicidad, basado en transacciones, entre otros; 2) los *modelos de entrega del software*: instalación local en el hardware del cliente, propietario remoto, remoto basado en web, etc.; y 3) los *clientes objetivo*: *mainstream customers* (consumidores principales), *early adopters* (clientes que adoptan tempranamente el producto), pequeñas empresas, entre otros. De la combinación de las distintas respuestas o valores que pueden tomar estas tres dimensiones, surge una amplia diversidad de modelos de negocio.

En un trabajo a nivel nacional Barletta *et al.* (2013) indican que la heterogeneidad del sector se refleja en los distintos modelos de negocio adoptados por las firmas, los que se definen a partir de la *importancia de la relación proveedor-cliente*, el *nivel de estandarización del servicio*, y el *grado*

de diversificación de los servicios ofertados por las firmas. Si bien no se detallan las respuestas o valores que puede adoptar cada variable, de la combinación de éstas surgen cinco tipos de modelos de negocio: i) *desarrollos a medida*; ii) *desarrollos y servicios sobre productos propios*; iii) *subcontratación externa (outsourcing)*; iv) *servicios sobre desarrollos de terceros*; y v) *modelo diversificado*.

También a nivel nacional, un estudio realizado por la Universidad de General Sarmiento en el marco de un proyecto financiado por Fundación Carolina, donde se encuestaron a cerca de 200 empresas de SSI, expone una taxonomía de modelos de negocio que considera el *grado de especialización vertical de las empresas* (sectores a los que dirigen la oferta) y el *nivel de concentración de las ventas según las áreas de aplicación del software* (administración y gestión, producción de bienes, software y / o servicios, logística y transporte, publicidad y marketing, seguridad informática, calidad, compras / ventas, capacitación y servicio al cliente). A partir de la técnica de clúster se identifican cuatro modelos de negocios (MINCyT, 2013):

Tabla 1: Taxonomía de modelos de negocio

<p>1. Especialización vertical y de área de aplicación: firmas que desarrollan mayormente productos propios, tienen elevada capacidad de absorción, mayor cantidad de resultados de innovación, alta productividad, alta tasa de aumento del empleo entre 2008 y 2010, alto coeficiente de exportación y ventajas competitivas en el uso de lenguajes de programación alternativo (<i>Python, Perl, Rubi o Smalltalk</i>) y en el posicionamiento de marca en el mercado.</p>
<p>2. Diversificación sectorial y especialización de área de aplicación: las firmas se caracterizan por un nivel bajo de capacidades de absorción, pocos resultados de innovación y una variación del empleo media / baja entre 2008 y 2010.</p>
<p>3. Especialización vertical y diversificación de área de aplicación: empresas de menor tamaño relativo, realizan mayormente software a medida, cuentan con equipos formales de I+D, realizan muchos esfuerzos de calidad, tienen alto coeficiente de exportación, gran crecimiento del empleo entre 2008 y 2010, y la elevada escala de producción constituye su principal ventaja competitiva.</p>
<p>4. Diversificación sectorial y de área de aplicación: empresas predominantemente grandes, en su mayoría no exportadoras y con un bajo crecimiento del empleo entre 2008 y 2010.</p>

Fuente: MINCyT (2013)

Otra taxonomía es la realizada por Weill *et al.* (2005, citados en Popp, 2011) a partir del estudio de 1000 grandes empresas, que luego es utilizada por Popp (2011) para clasificar los modelos de negocio de las compañías de software. De acuerdo con este enfoque, el modelo de negocio tiene tres características: el *tipo de bienes o servicios* (bienes financieros, físicos, intangibles y servicios humanos), el *arquetipo del modelo de negocio* (creador, distribuidor, arrendador -proporciona derecho a usar-, o corredor -facilita el encuentro de

compradores y vendedores potenciales-) y el *modelo de ingresos* (consiste en uno o más flujos de ingresos).

De los múltiples modelos que podrían surgir de las tres variables anteriores, el estudio se enfoca en los *arquetipos de modelos de negocio* y sus combinaciones con *bienes y servicios*. Según el autor (Popp, 2011), las empresas de software se focalizan en la provisión de bienes y servicios intangibles. Para este tipo de bien, intangible, pueden aplicarse distintos arquetipos, por ejemplo, de *creador* de software que implica la invención o diseño de nuevos productos y servicios; o de *distribuidor* o *arrendador* de los derechos de propiedad intelectual de los productos de software creados, entre otros.

Una empresa puede elegir más de una combinación de *bienes y servicios* y *arquetipos de modelo de negocio* para crear un modelo de negocio híbrido. Se sugiere que la mayoría de las empresas tiene modelos de negocio híbridos, y que pueden diferenciar su modelo de negocio ofreciendo software como producto (*SaaS*), software como servicio (*SaaS*) o una combinación de ambos. Tanto el *SaaS* como el *SaaS* son modelos híbridos: en términos de las variables propuestas, una empresa que ofrece *SaaS* se centra en la creación (bienes intangibles y arquetipo creador), provisión de derechos de uso (bienes intangibles y arquetipo arrendador) y servicios de mantenimiento y soporte (servicios humanos y arquetipo arrendador). La oferta de *SaaS* agrega al modelo anterior operaciones de software, a través de prestar el uso de hardware y servicios adicionales (bienes físicos y arquetipo de arrendador) (Popp, 2011).

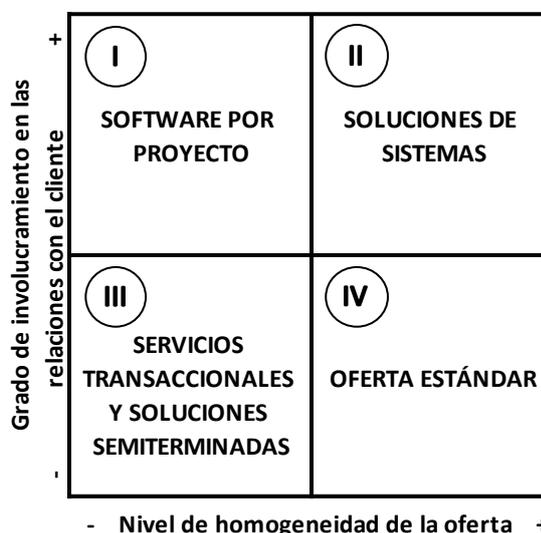
Rajala *et al.* (2004) realizan una revisión de los tipos y características de los modelos de negocio de las empresas de software, y proponen un marco para su análisis a partir de cuatro dimensiones: *estrategia de producto*, *modelo de distribución*, *lógica para la generación de ingresos* y *modelo de servicio e implementación*.

Más adelante, Rajala & Westerlund (2007a y b) van a redefinir las dimensiones de *estrategia de producto* como *nivel de homogeneidad de la oferta*, y de *modelo de distribución* como *nivel de involucramiento en las relaciones con el cliente*. Estas dos dimensiones adquieren relevancia por cuanto la polaridad (alta – baja) de ellas, produce cuatro categorías genéricas

de modelos de negocio: *software por proyecto*, *soluciones de sistemas*, *servicios transaccionales* y *soluciones semiterminadas* y *oferta estándar* (Rajala & Westerlund, 2007a) (ver Figura 1 y Tabla 2).

Siguiendo las sugerencias de los autores, ante las dificultades para dividir todos los modelos de negocio del sector en cuatro categorías, las dos dimensiones (*nivel de homogeneidad de la oferta* y *nivel de involucramiento en las relaciones con el cliente*) se consideran como continuos, y la clasificación propuesta como un mapa donde posicionar los diferentes negocios (Rajala *et al.*, 2004). Por otra parte, de acuerdo a las características de los negocios en diferentes segmentos de mercado, es posible distinguir para una empresa distintos tipos de modelos de negocio (Rajala & Westerlund, 2007a).

Figura 1: Clasificación de los diferentes tipos de modelos de negocio en la industria del software



Fuente: Traducida de Rajala & Westerlund (2007a)

Tabla 2: Síntesis de las principales características de cada modelo de negocio

I. Software por proyecto: Bajo grado de homogeneidad de la oferta y alto grado de involucramiento en las relaciones con el cliente. Ofertas diseñadas para satisfacer necesidades específicas de los clientes. Las relaciones con los clientes están basadas en una fuerte colaboración.
II. Soluciones de sistemas: Alto grado de homogeneidad de la oferta y alto grado de involucramiento en las relaciones con el cliente. Las ofertas están basadas en un conjunto de soluciones centrales (<i>core</i>) con cierto grado de adaptación específica al cliente, a través de componentes modulares.
III. Servicios transaccionales y soluciones semiterminadas: Bajo grado de homogeneidad de la oferta y bajo grado de involucramiento en las relaciones con el cliente. Soluciones basadas en componentes, middleware o plataforma, usualmente semiterminadas, desarrolladas a través de una producción única / aislada en proyectos específicos del cliente. Comprende ofertas utilizadas como parte de propuestas de valor más completas, complementando a otros modelos de negocio.
IV. Oferta estándar: Alto grado de homogeneidad de la oferta y bajo grado de involucramiento en las relaciones con el cliente. Ofertas basadas en un <i>core</i> uniforme, familia de productos modulares o servicio estandarizado <i>on-line</i> , dirigidas a un gran número de clientes.

Fuente: Traducida de Rajala & Westerlund (2007a)

Como emerge de las distintas taxonomías, el tipo de oferta y la lógica para la generación de ingreso constituyen las dimensiones que por definición permiten distinguir entre distintos modelos de negocio. Entre ellos se encuentran desde los modelos más cerrados, con modalidades privativas y centradas en la generación de ingresos por la venta de productos o el cobro por licencias, hasta

los modelos surgidos fundamentalmente de la orientación hacia los servicios, como SaaS, basados en publicidad o *GRATIS*, en sus diferentes variantes.

En 2008 Cusumano planteaba que mientras una década atrás la mayor parte de las empresas vendían software a través de cobros por licencias y realizaban instalaciones locales en el *hardware* de los clientes, para ese año ya se identificaban muchos modelos de negocio diferentes. En coincidencia con esta situación, con el paso del tiempo parecería que las clasificaciones de modelos de negocio se van volviendo cada vez más complejas ante la necesidad de abarcar una mayor variedad de modelos de negocio posibles, los que responden a un mayor número de dimensiones a tomar en consideración. Cuestiones relativas a la relación entre la empresa de software y sus clientes, o a la forma en que se distribuye o llega el software a las empresas o usuarios clientes, son algunas de las variables que requieren atención, además de la lógica para la generación de ingresos y el tipo de oferta.

A la luz de los objetivos propuestos y las taxonomías analizadas, el marco propuesto por Rajala & Westerlund (2007a y b) y Rajala *et al.* (2004) resulta uno de los más completos y pertinentes por distintas razones: 1) las dimensiones consideradas profundizan sobre aspectos centrales de la gestión de los negocios de software, lo que resulta sumamente útil de cara al interés por estudiar el sector desde una perspectiva empresarial; 2) la consideración de un conjunto amplio de variables, en lugar de una única variable de clasificación, se entiende contribuye a captar más de cerca la reconocida heterogeneidad del sector en términos de sus modelos de negocio; 3) aunque no completamente, los autores avanzan en la operacionalización del marco propuesto a partir de describir las características que adoptarían las dimensiones en cada uno de los tipos de modelos de negocio, lo que facilita su aplicación al grupo de empresas a estudiar; 4) el trabajo de estos autores es reconocido como uno de los pocos donde, con base en resultados empíricos, se elabora una definición de modelo de negocio para la industria de software (Peyton *et al.*, 2014) y se da respuesta a cuáles son sus elementos constitutivos (Veit *et al.*, 2014); y 5) en un estudio relativamente reciente, Peyton *et al.* (2014) mencionan entre las implicancias de su trabajo, haber demostrado que el marco propuesto por los citados autores permite describir razonablemente bien un modelo de negocio en la industria del software.

Innovación

Desde un enfoque evolucionista, la innovación es un fenómeno sistémico y un proceso interactivo, que no ocurre exclusivamente dentro de las firmas, sino que es llevado a cabo con la contribución de diversos agentes económicos y sociales (personas, grupos, equipos, organizaciones y redes) que tienen diferentes tipos de información y conocimiento (Barletta *et al.*, 2013; Fagerberg, 2005; Lemos, 1999). Sus diversas definiciones han dado lugar a un gran número de métodos y criterios de medición, lo que también se explica por el hecho de que el estudio de la innovación se realice a múltiples niveles: país, región, clúster, empresa u organización (Rejeb *et al.*, 2008, citados en Rejeb & Younes, 2018; Lemos, 1999).

Entre los principales autores que sintetizaron la evolución de la concepción de la innovación se halla Rothwell (1994), quien distingue cinco generaciones de modelos dominantes en el proceso de innovación: 1^{ra} generación (1950 - mediados '60): *science-push*; 2^{da} generación (mediados década '60 - principios década '70): *demand-pull*; 3^{ra} generación (principios '70 - mediados '80): *linkage model*; 4^{ta} generación (principios '80 y principios '90): *integrated model*; y 5^{ta} generación: *systems model*, caracterizada por el impacto de las TICs.

En términos generales durante muchos años las reflexiones sobre la ciencia y la tecnología estuvieron dominadas por una concepción lineal del pasaje de la investigación a la comercialización (OCDE, 1996a). Kline & Rosenberg (1986) utilizaron este concepto de "modelo lineal" para caracterizar lo que en su opinión era una interpretación errónea de la innovación. Este modelo se basa en la suposición de que la innovación es ciencia aplicada (Fagerberg, 2005), por lo que el cambio tecnológico se concibe como un proceso unidireccional que va desde la investigación básica, al surgimiento de aplicaciones prácticas, a la producción de nuevos bienes y servicios y su posterior comercialización (López, 1998). El modelo lineal concordaba relativamente bien con la teoría del impulso creado por la ciencia (*science push*), hegemónica en los años 50 y 60, pero también podía adaptarse en cierta medida a las teorías basadas en la atracción de la demanda (*demand pull*) (OCDE, 1996a).

Desde mediados de los '80 las críticas al modelo lineal derivan en que se comience a pensar que las fases de la innovación tecnológica, sobre todo desde el punto de vista operativo o de gestión, deben considerarse como

procesos simultáneos o concurrentes (CEIM, 2001). Es entonces cuando Kline & Rosenberg (1986) desarrollan un modelo en cadena o modelo interactivo del proceso de innovación, caracterizado por la existencia de continuas interacciones y *feedbacks* entre las distintas etapas y actividades involucradas.

Los modelos interactivos divergen fuertemente de la teoría lineal al poner el acento sobre el rol central de la concepción de la innovación, sobre los efectos de ida y vuelta entre las fases hacia adelante y hacia atrás del modelo lineal anterior, y sobre las numerosas interacciones entre la ciencia, la tecnología y las actividades vinculadas a la innovación, tanto si se realizan en el interior de la empresa como si lo hacen en el marco de diversas cooperaciones (OCDE, 1996a).

La consecuencia práctica de lo anterior reside en que, a diferencia de lo que ocurría con el modelo lineal, el proceso de innovación resulta un fenómeno complejo; los múltiples bucles y realimentaciones entre las partes de un modelo de carácter interactivo, hacen que sea un proceso difícilmente sistematizable y estructurable (CEIM, 2001). Rejeb & Younes (2018) coinciden en que a nivel de empresa, la innovación es un proceso multidimensional, complejo, impredecible y no lineal, lo que dificulta su evaluación (Cormican y Sullivan, 2004; Guan *et al.*, 2006; Nelson *et al.*, 2014, citados en Rejeb & Younes, 2018).

▪ *Concepto de innovación*

A lo largo del tiempo distintos autores han elaborado sus propias conceptualizaciones centrando la atención en diferentes aspectos.

Uno de los primeros autores en introducir la noción de innovación fue Schumpeter (1957), quien sostenía que existen cinco tipos de innovación: 1) La introducción de un nuevo bien -con el que no se hayan familiarizado los consumidores- o de una nueva calidad de un bien; 2) La introducción de un nuevo método de producción, aún no probado por la experiencia en la rama de la manufactura de que se trate, que no precisa fundarse en un descubrimiento nuevo desde el punto de vista científico y puede consistir simplemente en una forma nueva de manejar comercialmente una mercancía; 3) La apertura de un nuevo mercado, en el cual no haya entrado la rama especial de la manufactura del país con que se trate, a pesar de que existiera anteriormente ese mercado; 4) La conquista de una nueva fuente de aprovisionamiento de materias primas

o de bienes semimanufacturados, haya o no existido anteriormente; y 5) La creación de una nueva organización de cualquier industria, como la de una posición de monopolio o bien la anulación de una posición de monopolio existente con anterioridad.

De acuerdo con Cotec (2006), en el siglo XXI al hablar de innovación nos estamos refiriendo esencialmente a la innovación en la empresa, la que definen como todo cambio que se basa en el conocimiento y genera valor.

Entre las referencias directas para la conceptualización y medición de la innovación a nivel empresarial, se encuentran el Manual de Bogotá (Jaramillo, Lugones y Zalazar, 2001) y el Manual de Oslo en sus distintas ediciones de 1992, 1997, 2002 y 2018 (OECD / Eurostat, 2018; OCDE y EUROSTAT, 2005).

Sobre la base de las primeras dos ediciones del Manual de Oslo, el Manual de Bogotá avanza hacia la normalización de indicadores de innovación para América Latina y el Caribe, asegurando su comparabilidad a escala regional e internacional y considerando, a la vez, las especificidades que caracterizan a los sistemas de innovación y a las empresas localizadas en este contexto (Jaramillo, Lugones y Zalazar, 2001).

En su tercera edición, el Manual de Oslo (OCDE y EUROSTAT, 2005) conceptualiza la innovación como 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.

Vale decir que las nociones de innovación organizacional y en comercialización fueron introducidas originalmente por el Manual de Bogotá (Jaramillo, Lugones y Zalazar, 2001) y luego incorporadas al Manual de Oslo en la mencionada tercera edición (OCDE y EUROSTAT, 2005). En su segunda edición, el Manual de Oslo incluía como categorías de innovación al desarrollo de nuevos productos y la implementación de nuevos procesos, lo que se consideraba un criterio altamente riguroso y que no tomaba en consideración un aspecto central del cambio técnico en los países en desarrollo como “el análisis de las actividades y los esfuerzos desplegados por las firmas en procura del mejoramiento de su acervo tecnológico” (Jaramillo, Lugones y Zalazar, 2001). Es en virtud de lo anterior que se introduce el concepto de

Gestión de la Actividad Innovadora (GAI) (Jaramillo, Lugones y Zalazar, 2001), que amplía las categorías de innovación preexistentes.

Desde una perspectiva más amplia, Yoguel y Boscherini (1996) incluyen en el concepto de innovación al conjunto de cambios interconectados que se realizan en las distintas áreas de una empresa y que apuntan a mejorar su competitividad y eficiencia económica; no se reduce sólo a las actividades aisladas orientadas a desarrollar nuevos productos y procesos, sino que involucra el conjunto de desarrollos y mejoras incrementales intervencionales, realizadas en las distintas áreas (organización, comercialización, producción, etc.) e incluye también las actividades destinadas al desarrollo de la calidad en la firma.

Como parte de un estudio centrado en la medición de la innovación en la industria del software, bin Ali & Edison (2010) dedican un apartado especial a exponer diferentes aportes para la definición de innovación. Citan por ejemplo a Kaasa & Vadi (2008), para quienes la innovación es generalmente entendida como la introducción de algo nuevo o significativamente mejorado, como productos (bienes o servicios) o procesos; o a Singh, A. & Singh, V. (2009) quienes sugieren que la innovación puede adoptar diversas formas: innovación de productos: cambios en los productos / servicios que ofrece una organización; innovación de procesos: cambios en las formas en que son creados y entregados; innovación de posición: cambios en el contexto en el que se introducen los productos / servicios; innovación de paradigma: cambios en los modelos mentales subyacentes que enmarcan lo que la organización hace.

A partir del análisis de múltiples conceptualizaciones, entre ellas algunas de las expuestas, en estudios previos se propone una definición de innovación (Camio, Rébora, Romero y Álvarez, 2016), la que se adopta para el presente trabajo:

Se entiende la innovación empresarial como un proceso de cambio, tanto incremental como sustancial, que impregna a toda la empresa y no se restringe a un área específica e involucra la interacción con el entorno. Dicha característica radica en el carácter sistémico de la innovación, tanto desde el punto de vista de su interacción con el entorno como desde su percepción y desarrollo intrínsecos en la empresa (Cotec, 2006:22), que puede darse en:

- *Productos: incluye la introducción de un bien o un servicio nuevo o de un cambio significativo en las características de producto (OCDE y EUROSTAT, 2005:58).*

- *Procesos: abarca la introducción de un proceso nuevo o mejorado (OCDE y EUROSTAT, 2005:59).*
- *Gestión organizacional: comprende la implementación de un nuevo método de gestión del negocio, de reparto de responsabilidades y gestión de los recursos humanos, o de conducción de las relaciones externas con proveedores, colaboradores o clientes (Cotec, 2006:19).*
- *Comercialización: implica la apertura de un nuevo mercado, inédito para la empresa, incluso si ese mercado no había existido antes (Miranda & Figueiredo, 2010:81); nuevas estrategias de distribución, fijación de precios comunicación / publicidad (OCDE y EUROSTAT, 2005:60 y 61).*

Más allá del consenso respecto de su conceptualización, la innovación en el ámbito de los diferentes sectores de actividad tiene sus particularidades. La capacidad de innovación no sólo depende de la propia empresa sino también de las características del sector en el que se mueve, las necesidades del mercado y otra serie de factores externos que moldean, en cierto modo, las posibilidades reales que una empresa tiene de llevar a cabo innovaciones y desarrollos tecnológicos concretos (CEIM, 2001).

En el marco de la literatura sobre patrones sectoriales de desarrollo técnico o sistemas regionales de innovación, autores como Dosi (1988a y b, citados en Yoguel, 2000 y López, 1998) plantean que las diferencias en las oportunidades tecnológicas, regímenes de apropiabilidad y patrones de demanda, contribuyen a determinar diferencias inter-sectoriales en el ritmo de la innovación y, conjuntamente con la naturaleza específica del conocimiento en que se basan las innovaciones, definen las formas organizacionales características para el desarrollo de las actividades innovativas en cada sector. El contexto regulatorio de cada sector, así como sus reglas y normas e instituciones sectoriales y las formas de competencia imperantes en los respectivos mercados, inciden en el sendero de innovación tecnológica en cada sector (Yoguel, 2000).

Distintos autores han intentado captar aquellas diferencias sectoriales mediante el desarrollo de tipologías. Pavitt (1984), por ejemplo, propuso una clasificación de las industrias en cuatro tipologías sectoriales caracterizadas por cuatro modelos de comportamiento innovador, que permiten observar la diversidad de pautas innovadoras que emplean las diferentes empresas y que viene marcada tanto por el sector en el que operan como por su tamaño (CEIM, 2001). Los cuatro grupos de sectores o industrias que se distinguen son:

Tabla 3: Taxonomía sectorial según Pavitt (1984)

<p>1. Basados en la ciencia: donde son centrales las actividades de I+D, dado que las oportunidades para innovar se vinculan a los avances en la investigación básica y el desarrollo de tecnologías que benefician al aparato productivo.</p>
<p>2. Intensivos en escala: incluye industrias oligopólicas con grandes economías de escala y alta complejidad técnica y empresarial. Las capacidades de innovación se basan, entre otras cosas, en el desarrollo y la adopción de equipo innovador, el diseño de productos complejos o la capacidad de dominar organizaciones complejas.</p>
<p>3. Proveedores especializados: caracterizados por la alta diversificación de la oferta y la elevada capacidad para desarrollar procesos innovativos. Proveen equipos e instrumentos para las industrias, apoyando sus actividades innovadoras en el conocimiento basado en la relación usuario – productos.</p>
<p>4. Dominado por proveedores: industrias tradicionales cuyos procesos de innovación provienen de otros sectores, a través de compras de materiales y bienes de capital.</p>

Fuente: Cimoli y Dosi (1994) citados en López (1998)

A los fines de este trabajo cobra relevancia el grupo de industrias clasificadas como Proveedores especializados, donde puede ubicarse a las empresas de servicios informáticos (CEIM, 2001). Además de las características citadas, en este grupo de industrias está presente la I+D y un importante *input* para la innovación proviene de los conocimientos tácitos y las capacidades incorporadas a la fuerza de trabajo (Bogliacino & Pianta, 2015). Este es uno de los rasgos que distingue a los servicios intensivos en conocimiento (Uriona Maldonado *et al.*, 2013), caracterizados por emplear intensivamente capital humano de alto nivel de calificación, y ser empresas usuarias y productoras de información y conocimiento para prestar servicios a sus clientes (López y Ramos, 2013).

Hatzichronoglou (1997, citado en Gahn & Gardiner, 2016), por su parte, realiza una clasificación para la OCDE a partir de los datos de 10 países, donde distingue los sectores de alta tecnología, mediana-alta tecnología, mediana-baja tecnología y baja tecnología. Para realizar esta distinción toma en consideración los siguientes indicadores: 1. Gasto en I+D / valor agregado; 2. Gasto en I+D / producción y 3. Gasto en I+D y tecnología incorporada en bienes intermedios y de inversión/producción. A diferencia de otras tipologías, aquí se considera la intensidad tecnológica “indirecta”, es decir aquella inversión en I+D incorporada en los insumos de producción (Gahn & Gardiner, 2016). Más adelante, Loschky (2010) realiza una actualización del trabajo de Hatzichronoglou (1997, citado en Gahn & Gardiner, 2016), incluyendo los datos de 25 países.

No obstante el reconocimiento de los esfuerzos clasificatorios anteriores, resulta clave la consideración del factor geográfico, en términos de los distintos niveles tecnológicos e innovativos existentes entre países desarrollados versus países en desarrollo (Yoguel, 2000). Los países en desarrollo presentan

especificidades en sus procesos innovativos que han llevado a postular la necesidad de “adaptar” los indicadores desarrollados para países desarrollados en pos de captar la dinámica y efectos de las actividades de innovación en dichos países (Brisolla, 1997, citados en Lopez, 1998). En este sentido, Loschky (2000) reconoce que la inclusión de datos de países en desarrollo podría cambiar la clasificación de algunas industrias.

De forma adicional y complementaria a lo anterior, cabe considerar lo relativo a la innovación en el sector servicios, dadas las particularidades de su producción. Más allá de los debates existentes, el sector de software es considerado parte de los mencionados KIBS (servicios empresariales intensivos en conocimiento o *Knowledge Intensive Business Services*) (Motta, Morero & Borrastero, 2017; Uriona Maldonado, Morero y Borrastero, 2013; entre otros), donde el estudio de la innovación requiere considerar que se trata de procesos interactivos o sistémicos, en los que son clave la vinculación cliente-proveedor, la presencia en redes y el uso de fuentes externas de conocimiento (Barletta, Pereira, Robert y Yoguel, 2013)

▪ *Medición de la innovación*

La medición de la actividad innovativa y sus efectos, es un área que por largo tiempo ha preocupado a los economistas interesados en analizar los procesos de innovación y su relación con la dinámica económica global (López, 1998).

En un trabajo reciente, Brattström, Frishammar, Richtnér & Pflueger (2018) debaten en qué medida la medición es beneficiosa para la innovación. Allí se distingue una línea de investigación que sugiere que la medición ayuda a los gerentes a auditar los antecedentes estructurales, los procesos y los resultados, asegurando que la innovación esté suficientemente apoyada y se lleve a cabo de manera eficiente. En contraste, otra línea sugiere que la medición desalienta a los gerentes a buscar innovaciones más radicales (Criscuolo *et al.*, 2017, citados en Brattström *et al.*, 2018), empujando a los miembros de la organización a centrar su atención de manera demasiado estrecha (Abernethy & Brownell, 1997; Amabile *et al.*, 1996; Tushman, 1997; citados en Brattström *et al.*, 2018).

Frishammar, Richtnér, Brattström, Magnusson & Björk (2019) concuerdan en que los marcos de medición existentes no tienen en cuenta las recientes transformaciones en los modos en que las empresas persiguen la innovación: una innovación más abierta, una mayor orientación a los servicios y un mundo más digitalizado. Para los autores estas tres tendencias combinadas cambian la innovación de ser una actividad centrada en el producto, y en gran medida analógica, a una actividad centrada en el exterior, orientada al servicio y altamente digitalizada, que atraviesa todas las funciones internas e implica a clientes, proveedores e incluso competidores (Brynjolfsson & McAfee, 2014; Dahlander & Gann, 2010; Parida, Rönnerberg Sjödin, Wincent, & Kohtamäki, 2014, citados en Frishammar *et al.*, 2019). Desde una perspectiva teórica, las tres tendencias son importantes porque introducen un nuevo conjunto de mecanismos y contingencias que son críticos para entender la innovación (Frishammar *et al.*, 2019).

En los últimos años se han desarrollado múltiples intentos de conceptualizar y medir la innovación a nivel empresarial (Prihadyanti, 2019; Rejeb & Younes, 2018; Brattström *et al.*, 2018; Gault, 2018; Keller, Korkmaz, Robbins & Shipp, 2018) y particularmente en empresas de SSI (bin Ali & Edison, 2010; Miranda & Figueiredo, 2010; Koc, 2007; Jordan & Segelod, 2006; OCDE, 2002; Akman & Yilmaz, 2008, Romjin & Albaladejo, 2002, entre otros).

En lo que al nivel empresarial se refiere, el Manual de Oslo (OCDE y EUROSTAT, 2005) y el Manual de Bogotá (Jaramillo, Lugones y Zalazar, 2001) continúan siendo una referencia directa para la medición de la innovación y los medios para llevar a cabo la recolección e interpretación de los datos.

En su reciente trabajo Brattström *et al.* (2018) exponen que la bibliografía sobre la gestión de la tecnología y la innovación sugiere un enfoque sistémico y de contingencia para la medición de la innovación, con métricas que deben ser ajustadas a las condiciones externas e internas, y adaptadas a los objetivos de medición específicos de la empresa.

De acuerdo con un estudio del *Boston Consulting Group*, las empresas se consideran más efectivas en el seguimiento de los resultados de la innovación (por ejemplo, crecimiento de los ingresos, retorno de accionistas e impacto de marca) y menos exitosas en la medición de los *inputs* (recursos dedicados

como personas y fondos invertidos) y la calidad de sus procesos de innovación (Andrew *et al.*, 2009, citados en Rejeb & Younes, 2018).

Específicamente para las empresas del sector de software, bin Ali & Edison (2010) afirman que cuando se habla innovación, es importante medir los resultados y el rendimiento, tanto como el entorno y la capacidad de la organización para innovar. Proponen un modelo que incluye las capacidades para la innovación (*inputs*, actividades de innovación y determinantes internos y externos), los resultados (en productos, procesos, mercados / comercialización y organización) e indicadores de *performance* (beneficios directos e indirectos).

En línea con lo anterior, Miranda & Figueiredo (2010) presentan una metodología de medición de las capacidades innovativas en empresas de software, que distingue niveles de innovación avanzados (próximos a la frontera internacional), niveles de innovación intermedia y de innovación básica.

Un aspecto relevante en torno a la innovación en el sector de SSI es la definición de I+D. En relación a la medición de la innovación, se destaca la importancia de entender el papel de la I+D y de determinar cómo se articula con los otros insumos de la innovación. Sin dejar de considerar su correspondencia con el modelo lineal (Kline & Rosenberg, 1986), el Manual de Frascati (OCDE, 2002) resulta la referencia inmediata para su conceptualización.

Otro factor relevante surge en torno a la protección del software y al uso de las medidas de patentes para la medición de la innovación. Siguiendo al Manual de Frascati (OCDE, 2002) los datos sobre patentes permiten identificar los cambios en la estructura y en la evolución de la actividad inventiva de los países, industrias, empresas y tecnologías, mediante el mapeo de los cambios en la dependencia, la difusión y la penetración de la tecnología.

No obstante, se plantean distintas críticas relativas, por ejemplo, a que la propensión a patentar puede variar entre regiones, que las patentes pueden tener diferentes contenidos de ideas (Peri, 2005, citado en bin Ali & Edison 2010) o que, como explican Miranda & Figueiredo (2010), muchas empresas en países en desarrollo no tienen actividades relevantes de I+D ni producción de patentes, aunque las actividades que acumulan capacidades tecnológicas puedan ocurrir en departamentos de ingeniería y calidad de la producción.

Romijn & Albaladejo (2002) señalan que muchas innovaciones generadas por empresas pequeñas nunca se patentan: el gasto y el esfuerzo necesarios para solicitar la protección de patentes y hacer frente a sus infracciones, pueden estar más allá de la capacidad de la empresa. Asimismo, el ritmo acelerado de los avances tecnológicos o una innovación no tan radicalmente nueva, puede llevar a que no se considere que valga la pena registrar patentes (Romijn & Albaladejo, 2002).

A la luz de lo expuesto se reconoce la necesidad de avanzar en iniciativas de medición que evalúen la capacidad de innovación, la producción y el rendimiento. Se considera adecuado enmarcar la medición del nivel de innovación para empresas del sector de SSI en un modelo que agrupe las variables a considerar, caracterizado por un enfoque sistémico e integral (bin Ali & Edison, 2010) que tenga en cuenta la dinámica de la gestión de la innovación.

Derivado de lo anterior, como resultado de estudios previos, surge la propuesta de un *modelo de medición de la innovación* para el sector de SSI, que comprende las dimensiones a considerar en la formulación de un *índice de nivel de innovación* para el sector de software (INIs)²⁴ (Figura 2). Este modelo incorpora múltiples dimensiones y variables a fin de considerar la potencialidad innovadora de las empresas, definida por su capacidad de innovación (Camio *et al.*, 2016). A partir de su utilización resulta posible identificar grados o niveles de innovación a nivel empresa, apoyando la idea de que cuando se trata de innovación empresarial, la pregunta no es “ser o no ser innovador”, sino en qué “grado” o “etapa” se encuentra la empresa. Esta noción de gradualidad y, específicamente, la consideración de las capacidades, resulta particularmente importante para entender el proceso de innovación en empresas que operan en países en desarrollo (Miranda & Figueiredo, 2010; Yoguel y Boscherini, 1996).

²⁴ Dado que la propuesta de modelo de medición de la innovación para el sector de SSI y la posterior formulación del INIs, tuvieron lugar como parte del proyecto de investigación “Innovación y Modalidades de Gestión” perteneciente al Centro de Estudios en Administración (CEA) de la Facultad de Ciencias Económicas de la UNICEN (Argentina) durante el periodo 2012-2015, en su desarrollo no fueron considerados los aportes de la cuarta edición del Manual de Oslo (OECD/Eurostat, 2018) y la última edición del Manual de Frascati (OCDE (2015).

Figura 2: Modelo de medición de la Innovación para el sector de SSI



Fuente: Camio *et al.* (2016)

En su nivel superior el modelo comprende las tres dimensiones que, a partir de un análisis bibliográfico en profundidad, se identificaron como fundamentales para la medición de la innovación en empresas de SSI: *capacidades*, *resultados* e *impactos / performance*. En un segundo nivel se encuentran las variables y subvariables incluidas en cada una de las dimensiones anteriores:

- **Capacidades:** Comprende los *inputs* de la innovación, actividades de innovación y determinantes internos y externos que favorecen la innovación.
- **Resultados:** Comprende las innovaciones en productos, procesos, organización y mercado / comercialización.
- **Impactos / performance:** Comprende las medidas de desempeño de la innovación, así como la generación de intangibles.

A partir de lo anterior pueden distinguirse variables en diferentes niveles de abstracción²⁵. En el nivel 0 se encuentra el *nivel de innovación*; en el nivel 1, las *capacidades*, los *resultados* y los *impactos / performance*; en el nivel 2, los *inputs*, las *actividades de innovación* y los *determinantes* (componentes de *capacidades*) y así sucesivamente. Las variables en el menor nivel de abstracción se consideran *variables base* y se construyen a partir de las

²⁵ El término “variable” es definido en el sentido estadístico estricto como una característica que se releva (mediante la medición u observación) de los elementos de la población, en este caso, de las empresas.

preguntas de un cuestionario estructurado elaborado para la obtención de datos. Las variables de niveles más altos se construyen a partir de la combinación de las variables base o de variables de nivel inferior al considerado, hasta llegar al nivel más alto de abstracción.

Las conceptualizaciones y principales contribuciones de diversos autores, en materia de innovación, modelos de negocio y prospectiva estratégica, expuestas en la presente sección, constituyen la base para la construcción de la metodología de relevamiento aplicada al estudio de casos, y condicionan y circunscriben el posterior análisis de los hallazgos obtenidos.

METODOLOGÍA

El presente trabajo constituye una investigación de tipo exploratoria, la que resulta adecuada para abordar un problema de investigación poco estudiado, identificar relaciones potenciales entre variables, sugerir afirmaciones (postulados) verificables o establecer prioridades para investigaciones posteriores (Dankhe, 1986, citado en Hernández Sampieri, 1991).

A partir de las contribuciones metodológicas de Yin (2003) y Eisenhardt (1989), así como los aportes del análisis de Yin (1994) a cargo de Vasilachis de Gialdino (coord.) (2006), se adopta una estrategia de investigación basada en el estudio de casos múltiples y de tipo holístico, que combina procedimientos cuantitativos y cualitativos, considerando, asimismo, desarrollos teóricos previos, y recurriendo a la utilización de múltiples fuentes de información y procedimientos de análisis.

La razón principal para elegir el estudio de más de un caso se encuentra, además de para reforzar su validez interna, en la posibilidad de replicación teórica, aspecto fundamental como mecanismo de validez externa (Villarreal Larrinaga y Landeta Rodríguez, 2010). La construcción de validez en los diseños de estudios de casos se fundamenta en diferentes instancias de triangulación. La confiabilidad y validez interna de la investigación se sustenta en la sistematización de los procesos de recolección y análisis de la información; y la posibilidad de generalizar analíticamente los resultados de la investigación es lo que la valida externamente (Meyer, 2001, citado en Vasilachis de Gialdino (coord.), 2006).

El estudio de casos es cada vez más aceptado como instrumento de investigación científica en el área de dirección de empresas, al verificarse que la comprensión de los procesos de cambio requiere un tipo de análisis no realizable con la suficiente profundidad a través del estudio de un número elevado de observaciones (Rialp, 1998, citado en Villarreal Larrinaga y Landeta Rodríguez, 2010).

En el ámbito de los temas en estudio, trabajos como el de von der Gracht *et al.* (2010) utilizan un enfoque de investigación exploratoria, dada la novedad que implica el estudio de la relación entre la prospectiva corporativa y la gestión de la innovación. Sarpong & Maclean (2016), en su trabajo empírico sobre cómo las prácticas y relaciones organizativas influyen en el “cultivo de la

prospectiva estratégica”, adoptan también una metodología de investigación exploratoria y un diseño de caso múltiple, considerando los aportes de Eisenhardt & Graebner (2007) y Yin (2003). Otros trabajos como el de Rajala & Westerlund (2007a), donde se analiza el uso de servicios intensivos en conocimiento en relación con diferentes tipos de modelos de negocio, siguen un enfoque de investigación cualitativa incorporando la metodología de estudio de caso múltiple y recopilando datos primarios por medio de entrevistas estructuradas y observaciones, a partir de las sugerencias de Eisenhardt (1989) y Yin (1994). Por su parte, Rohrbeck & Gemünden (2011) utilizan un diseño de múltiples casos para el estudio de los roles de la prospectiva estratégica en la mejora de la capacidad de innovación, por su fortaleza en el desarrollo de teoría, y por considerar a este abordaje más robusto, generalizable y comprobable respecto de utilizar un solo caso de estudio (Eisenhardt & Graebner, 2007, citados en Rohrbeck & Gemünden, 2011).

En este trabajo se realiza un estudio de casos múltiples considerando particularmente a un grupo de empresa del sector de SSI. La elección de una industria única se entiende contribuye a mejorar la comparabilidad entre casos y limitar el efecto de las diferencias sectoriales (Ellinger, Watkins & Marsick, 2005, citados en Sarpong & Maclean, 2014).

Fases de la investigación

Se propone realizar dos fases de trabajo que de manera incremental contribuirán al cumplimiento de los objetivos propuestos:

- ***Fase I: Elaboración del marco teórico de referencia***

Esta fase comprende el relevamiento de material bibliográfico, pre-selección, lectura en profundidad y análisis para la elaboración del marco conceptual. Se toman como base revisiones bibliográficas realizadas en el marco de trabajos previos²⁶, las que son complementadas con nuevas búsquedas en las bases de

²⁶ Revisiones bibliográficas realizadas en el marco de: Proyecto de Investigación “Innovación y Modalidades de Gestión” (2012-2015) del Centro de Estudios en Administración de la Facultad de Ciencias Económicas (UNICEN); libro “Innovación y software: diagnóstico y medición en empresas argentinas” (Camio *et al.*, 2016); trabajos de aprobación de las materias Planificación y Gestión de la Ciencia y la Tecnología, Historia de la Ciencia y la Tecnología, Aspectos políticos de la Ciencia y la Tecnología, Propiedad Intelectual y Capitalismo Informacional de la Maestría en Ciencia, Tecnología y Sociedad (UNQ); trabajos de aprobación de las materias Política y Estrategia, Administración y Teoría de la Organización, Metodología de la investigación del Doctorado en Administración (Facultad de Ciencias Económicas, UNICEN), y Beca Doctoral CONICET (2015-2020).

datos *Scopus* y *Google Académico*²⁷. Para el ordenamiento y procesamiento de las publicaciones seleccionadas se utiliza como soporte el software *Mendeley*²⁸.

Como resultado de este proceso se exponen de manera sistemática las principales definiciones conceptuales que guían al presente estudio y que fueron consideradas en el diseño y elaboración de los instrumentos de relevamiento.

Por tratarse de un estudio exploratorio la construcción del marco teórico constituye un proceso iterativo, dadas las oportunidades de mejora surgidas en el diseño de los instrumentos de relevamiento y durante el trabajo de campo.

▪ *Fase II: Trabajo de campo. Análisis y procesamiento de datos*

Unidad de análisis

Esta fase tiene lugar a través de un estudio de casos múltiples y de tipo holístico (Yin, 2003; Eisenhardt, 1989). En virtud de ello se define como unidad de análisis a la empresa, específicamente aquellas pertenecientes al sector de SSI.

Al tratarse de un estudio exploratorio y al no estar en juego, en una primera instancia, la generalización de resultados, la cuestión de la cantidad de sujetos queda abierta; es guiada por criterios sustantivos: pertinencia en función del tipo de preguntas que tiene planteada la investigación (Samaja, 2005; Hernández Sampieri, Fernández-Collado y Baptista Lucio, 2006).

Como principales criterios de selección se considera a las empresas de software ubicadas en la ciudad de Tandil, con al menos 15 empleados, en las cuales se pudiera entrevistar a uno de sus directivos o responsable equivalente (Rohrbeck & Gemünden, 2011; Rajala & Westerlund, 2007a) y que éstos ejerzan un rol de decisión, no solo a nivel de la oficina local sino también en el cuadro directivo de la empresa a nivel nacional / global, según sea su alcance.

²⁷ **Scopus.** Claves de búsqueda: *“business model” AND software firms; innovation AND measurement; innovation AND measure* AND software firms; strategic foresight AND software firms; strategic foresight AND innovation.* La búsqueda de los términos se realizó en título, *abstract* y palabras claves. Se consideraron artículos, artículos en prensa y revisiones, en idioma inglés, español o portugués. Sólo a los resultados de la búsqueda *innovation AND measurement* se le aplicaron filtros por disciplina y por año (2014 a 2019), dada la gran cantidad de artículos resultantes de la búsqueda, y a fin de considerar publicaciones recientes y que tuvieran a la empresa como unidad de análisis.

Google Académico. Claves de búsqueda: *business model software industry; innovation measurement software firms; strategic foresight software firms; strategic foresight innovation.* En general se analizaron los primeros 100 resultados dado que éstos están ordenados por relevancia.

²⁸ Mendeley Desktop. Versión 1.19.04. www.mendeley.com.

Se considera asimismo, el atractivo / potencialidad de la empresa a los fines del estudio y su nivel de apertura para participar en la investigación, dada la complejidad de los temas abordados y la profundidad pretendida en el estudio.

Las consideraciones anteriores tienen por finalidad que la selección de los casos contribuya a una posterior generalización analítica (no estadística) de los resultados (Ragin y Becker, 1992; Easton, 1994; Yin, 1994, citados en Villarreal Larrinaga y Landeta Rodríguez, 2010; Vasilachis de Gialdino (coord.), 2006).

Producto de la aplicación de los criterios de selección y haber arribado, ex post, a una saturación teórica para los aspectos relevados en materia de prospectiva estratégica, se estudian un total de cuatro casos de empresas del sector de software de la ciudad de Tandil.

Fuentes de información

La fuente de datos utilizada es principalmente de tipo primario. Para lo relativo a modelos de negocio y prospectiva estratégica los datos son obtenidos por medio de entrevistas en profundidad²⁹ y observación directa. La recolección de datos en materia de innovación se realiza por medio de un cuestionario estructurado enviado vía web a las empresas participantes mediante el software *Lime Survey*³⁰. Como se detalla más adelante, tanto el protocolo de entrevistas como el cuestionario estructurado forman parte de la metodología de relevamiento elaborada para la recolección de datos.

De forma complementaria se utiliza información secundaria extraída de la comunicación institucional de las empresas a través de folletos, informes e información disponible en sus páginas web y redes sociales como LinkedIn.

Dada la sensibilidad y naturaleza de la información buscada, en cada empresa se identifica y entrevista como informante clave a uno de sus directivos o responsable equivalente. Dichos informantes se identifican como fuentes viables de información en la evaluación crítica de la representatividad y validez de los datos (Rohrbeck & Gemünden, 2011; Rajala & Westerlund, 2007a).

²⁹ De los aportes de Rohrbeck & Gemünden (2011) y Rohrbeck (2010) se reconoce la utilidad de las entrevistas al investigar fenómenos estratégicos donde los informantes tienen que reflexionar sobre sus prácticas cotidianas, por cuanto, respecto de otros instrumentos, las entrevistas son más flexibles permitiendo al investigador adaptarse al contexto del entrevistado y de la empresa.

³⁰ Lime Survey es un software de acceso libre diseñado para la elaboración de encuestas, envío y recepción de respuestas vía web. www.limesurvey.org.

Las entrevistas son guiadas de forma semiestructurada y respaldadas por plantillas completadas con el informante clave, lo que proporciona estructura a la entrevista así como flexibilidad para abordar temas alternativos de interés que surgieran en su realización (Rohrbeck, 2010). Cada entrevista es grabada y transcrita para su posterior análisis.

Instrumentos de recolección de datos

Para la recolección de datos se procede al diseño y elaboración de una metodología de relevamiento, integrada por distintos instrumentos (Ver Anexo I).

En materia de modelos de negocio se incluyen preguntas abiertas que buscan introducir al entrevistado en los temas en investigación y conocer las principales características de la empresa y sus actividades. A ellas le siguen un conjunto de preguntas cerradas elaboradas en base al marco para el análisis de modelos de negocio propuesto por Rajala & Westerlund (2007a y b) y Rajala *et al.* (2004).

Luego se encuentran las preguntas diseñadas a fin de relevar, en cada empresa, el conocimiento del término prospectiva estratégica, su lógica o perspectiva dominante en relación al futuro³¹ (von der Gracht *et al.*, 2010), el reconocimiento y gestión del cambio³² (Grim, 2009), y el alcance de sus actividades de prospectiva estratégica. Para esto último se consideran las siguientes fases que, en términos generales, componen un proceso prospectivo; las que fueron sintetizadas como resultado de la revisión bibliográfica y el marco conceptual elaborado en la Fase I:

³¹ Se consideran y adaptan, a los fines de este estudio, las dimensiones de paradigma dominante, perspectiva y proceso prospectivo incluidas en la operacionalización del modelo realizada por el autor. Estas tres dimensiones se seleccionan por ser las que presentan una mayor ponderación en el modelo de von der Gracht *et al.* (2010) y las que se entienden más representativas de cada uno de los paradigmas o lógicas dominantes en relación al futuro.

³² Del *modelo de madurez de prospectiva* propuesto por Grim (2009) se considera particularmente la *práctica de reconocimiento y gestión del cambio* que forma parte de la *disciplina de liderazgo*. Se toman y traducen los indicadores de madurez propuestos en el modelo. El modelo completo puede descargarse desde www.foresightalliance.com/resources/foresight-maturity-model/

Tabla 4: Síntesis de fases del proceso de prospectiva estratégica

1. Escaneo del entorno general y específico e identificación de señales débiles, alertas tempranas, y/o <i>wildcards</i> ³³
2. Clasificación y almacenamiento de la información recopilada sobre condiciones futuras y tendencias del entorno
3. Procesamiento de la información recopilada
4. Análisis e interpretación de la información recopilada
5. Elaboración de escenarios posibles y deseables
6. Traducción de los escenarios en decisiones estratégicas o planes de acción que les den soporte

Fuente: elaboración propia

A continuación, se incluyen en la metodología de relevamiento las preguntas del cuestionario estructurado construido como parte de estudios previos (Camio *et al.*, 2016)³⁴, donde se avanzó en la medición del nivel de innovación en el sector de SSI, a través de la propuesta de un Índice de Nivel de Innovación específico (INIs) que articula tres dimensiones: *capacidades*, *resultados* e *impactos*. Cada dimensión se desagrega en variables y subvariables hasta llegar a las preguntas relevadas a través del cuestionario.

La construcción de la metodología de relevamiento consistió en un proceso iterativo de ida al campo, ajuste y regreso al campo, sirviendo las primeras entrevistas para poner a prueba los instrumentos e identificar necesidades de mejora.

En este proceso iterativo de ajuste, resulta un factor clave la extensión de la entrevista y cuestionario a realizar, dada la reducida disponibilidad de tiempo de los informantes clave: se previó y cumplió con que las entrevistas tuvieran una duración aproximada de una hora, y se decidió relevar lo relativo a innovación a través de un cuestionario web, lo que facilitó al entrevistado responder cuando disponía de tiempo para ello y, si lo requería, ir guardando respuestas parciales.

Procesamiento y análisis de datos

El procesamiento y análisis de datos se realiza de manera integral, a partir de la triangulación y combinación de lo relevado en las entrevistas en profundidad, el cuestionario estructurado y la información secundaria. Así, por

³³ Eventos con baja probabilidad de ocurrencia pero alto nivel de impacto.

³⁴ Se trata de un cuestionario estructurado compuesto por 133 preguntas. El mismo fue validado tanto en lo referido a validez interna como externa. La confiabilidad fue corroborada mediante el método de consistencia interna (o interrelación media); el alfa de Cronbach arrojó un valor igual a 0,85, lo que significa que el instrumento es razonablemente confiable.

ejemplo, si bien el instrumento de relevamiento elaborado para relevar las dimensiones que permiten identificar el modelo de negocio, incluye particularmente preguntas cerradas dirigidas a este fin, en la tarea de identificación del tipo de modelo presente en cada empresa, se consideró íntegramente todo lo aportado por el entrevistado en la entrevista, la comunicación institucional de su página web y de sus redes sociales.

En pos del **objetivo I**, identificar el nivel de innovación para cada empresa estudiada, se toman los datos recolectados mediante el cuestionario estructurado y se aplica el INIs en cada caso (Camio *et al.*, 2016). Para dar respuesta a la variable de mayor abstracción (innovación - nivel 0), conceptualmente se construye una jerarquía a partir de las tres variables que la componen en el siguiente nivel de abstracción (*capacidades, resultados e impactos de la innovación* – nivel 1), y se desciende en los niveles subsiguientes (niveles 2, 3, 4 y 5) hasta llegar a los enunciados observables que resultan en las preguntas del cuestionario. Luego se recorre el camino inverso para sintetizar los resultados concluyendo en cada uno de los niveles, hasta llegar al de mayor abstracción, determinándose el nivel de innovación (Camio *et al.*, 2016) (Ver Anexo II).

Los datos relevados a partir de las preguntas del cuestionario son de tipo cualitativo o cuantitativo y pertenecen a diferentes escalas de medición (nominal, ordinal, de intervalos o de razones). Con el objetivo de reducir y homogeneizar las variables relevadas mediante el cuestionario, se crea una variable ordinal para cada pregunta o grupos de preguntas del cuestionario, que pueden tomar cinco posibles valores: *muy alto, alto, medio, bajo y muy bajo*. Estos valores son asignados creando una correspondencia entre las respuestas de la variable original y el aporte de dicha respuesta al nivel de innovación (Camio *et al.*, 2016).

A partir de la aplicación del INIs resulta posible identificar grados o niveles de innovación a nivel empresa, apoyando la idea de que cuando se trata de innovación empresarial, la pregunta no es “ser o no ser innovador”, sino en qué “grado” o “etapa” se encuentra la empresa (Miranda & Figueiredo, 2010).

Para el **objetivo II**, caracterizar el modelo de negocio en las empresas seleccionadas, se aplica el marco para el análisis de modelos de negocio en empresas de software propuesto por Rajala & Westerlund (2007a y b) y Rajala

et al. (2004). Con base en ese marco, se distinguen las dimensiones y respuestas a cada una de ellas, que permiten identificar y caracterizar el modelo de negocio en cada empresa (Tabla 5).

Tabla 5: Tipologías de modelos de negocio genéricos de empresas de software

	Software por proyecto	Soluciones de sistemas
Estrategia de producto	Soluciones a medida. Énfasis en satisfacer necesidades específicas de los clientes.	Soluciones personalizadas, basadas en un conjunto central de varios productos o soluciones centrales (<i>core</i>), con algún grado de adaptación específica al cliente a través de componentes modulares. Énfasis en la habilidad de producir y ofrecer soluciones modificables para un número de clientes en un segmento relativamente estrecho.
Relación con el cliente	Fuerte colaboración con los clientes, incluyendo un alto nivel de consulta directa.	Integradores de software como revendedores que añaden valor, especialmente en las fases de crecimiento y madurez de los negocios.
Lógica para la generación de ingresos	Driver: Economías de alcance. Porcentaje de participación en los gastos del cliente.	Driver: Escalabilidad. Calidad y performance de la solución.
Modelo de servicio e implementación	Gran cantidad de servicios customizados / personalizados. Enfoque en la resolución de problemas.	Servicios de integración. Construcción de confianza.
Ejemplos	Empresas consultoras de IT, soluciones de gestión de recursos humanos y financieros.	Proveedores de ERP

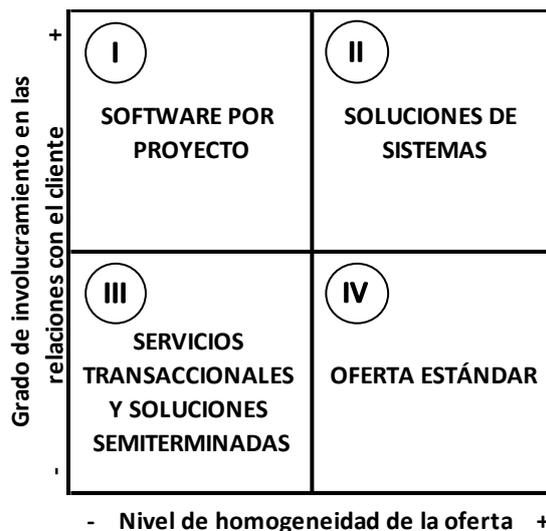
	Servicios transaccionales y soluciones semiterminadas	Oferta estándar
Estrategia de producto	Concepto de producto o servicio basado en un conjunto de componentes, <i>middleware</i> o plataforma. Servicios transaccionales y soluciones usualmente semiterminadas, desarrolladas a través de una producción única / aislada (<i>one-off production</i>) en proyectos específicos del cliente. Se busca satisfacer las necesidades de varios clientes. Reutilización de componentes.	Oferta estándar dirigida a un gran número de clientes. Productos o servicios universales, con un <i>core</i> uniforme, familia de productos modulares o servicio estandarizado <i>on-line</i> . <i>Commercial off-the-shelf software</i> (<i>off-the-shelf</i> : producto que está inmediatamente disponible para los clientes y no necesita ser especialmente diseñado para un propósito particular).
Relación con el cliente	Bajo nivel de relación con el cliente final. Rol de proveedor de recursos. Forma parte de una propuesta de valor más amplia.	Amplia red de distribución. Distribución <i>on-line</i> posible en modelos <i>SaaS</i> .
Lógica para la generación de ingresos	Driver: Eficiencia en el proceso de venta. Velocidad de desarrollo e implementación, eficiencia en la implementación.	Driver: Economías de escala. Utilización de infraestructura / instalaciones / equipamiento y operaciones de bajo costo.
Modelo de servicio e implementación	Enfoque en un dominio de conocimiento. Servicios al cliente.	Estandarización y reducción de costos. Servicios de implementación.
Ejemplos	Proveedores de componentes de juegos, nuevas empresas de medios.	Proveedores de productos o servicios universales.

Fuente: Traducida y adaptada de Rajala & Westerlund (2007a y b) y Rajala et al. (2004)

De las cuatro dimensiones del modelo, las de *estrategia de producto* y *modelo de distribución* (Rajala *et al.*, 2004), redefinidas luego como *nivel de homogeneidad de la oferta* y *grado de involucramiento en las relaciones con el cliente*, respectivamente (Rajala & Westerlund, 2007a), componen los ejes de una matriz donde se distinguen los cuatro tipos de modelos de negocio genéricos para empresas de software (Figura 3).

Siguiendo las sugerencias de los autores, ante las dificultades para dividir todos los modelos de negocio del sector en cuatro categorías, las dos dimensiones se consideran como continuos y la clasificación propuesta como un mapa donde posicionar los diferentes negocios (Rajala *et al.*, 2004). Por otra parte, de acuerdo a las características de los negocios en diferentes segmentos de mercado, es posible distinguir para una empresa distintos tipos de modelos (Rajala & Westerlund, 2007a).

Figura 3: Clasificación de los diferentes tipos de modelos de negocio en la industria del software



Fuente: Traducida de Rajala & Westerlund (2007a)

En la identificación del modelo de negocio se consideran las respuestas obtenidas a través de las preguntas cerradas incorporadas al instrumento de relevamiento, así como toda información primaria y secundaria adicional recolectada. También se toman en cuenta las conceptualizaciones teóricas de cada tipología y los hallazgos de los autores al aplicar el modelo en sus estudios.

En el marco del **objetivo III**, identificar la realización de actividades de prospectiva estratégica en las empresas seleccionadas y examinar su alcance, se analiza, en primer lugar, el conocimiento del término *prospectiva estratégica*.

Luego se identifica la lógica dominante de cada empresa en relación al futuro, a la luz de los aportes de von der Gracht *et al.* (2010) y Daheim & Uerz (2006). Los autores identifican cuatro fases de desarrollo histórico de la prospectiva estratégica que siguen una escala ordinal: *expert-based foresight*, *model-based foresight*, *trend-based foresight* y *(context-based) open foresight*. Estas fases permiten distinguir en las empresas, distintas etapas de desarrollo en términos de prospectiva estratégica y ordenarlas según su grado de evolución.

Tabla 6: Operacionalización de las perspectivas o lógicas dominante en relación al futuro

I.	El futuro se puede conocer por medio de la experticia / pericia, relevando y comparando las opiniones de numerosos expertos externos.	<i>Expert-based foresight</i>
II.	El futuro se puede conocer / estimar por medio de modelos (computacionales), por ejemplo, modelos cuantitativos de extrapolación.	<i>Model-based foresight</i>
III.	El futuro puede ser proyectado a través de escanear desarrollos y tendencias del ambiente, analizando señales débiles (<i>weak signals</i>) y advertencias tempranas (<i>early warnings</i>) y proyectándolas en tendencias hacia el futuro.	<i>Trend-based foresight</i>
IV.	El futuro puede ser moldeado / configurado por medio de la interacción, anticipando (en un diálogo abierto, continuo) la interacción dinámica entre fuerzas sociales, tecnológicas y económicas.	<i>Open foresight</i>

Fuente: Traducido y adaptado de von der Gracht *et al.* (2010)

Lo anterior se complementa con la identificación de la forma de actuar de las empresas frente a los cambios, con base en la práctica de *reconocimiento y gestión del cambio* propuesta por Grim (2009). Las respuestas a esta práctica se analizan considerando los niveles de madurez a los que responde cada opción propuesta: 1. *Ad hoc*; 2. *Aware* (consciente); 3. *Capable* (capaz); 4. *Mature* (maduro); y 5. *World-class* (clase mundial).

Tabla 7: Práctica de reconocimiento y gestión del cambio. Indicadores de madurez

I.	Los cambios tienden a ser sorprendidos y las respuestas son reactivas, basadas en análisis superficiales y sin una comprensión completa de sus implicancias.	<i>Ad hoc</i>
II.	La organización ha creado una estructura informal que anticipa cambios importantes y puede armar rápidamente planes de respuesta.	<i>Aware</i>
III.	La organización ha desarrollado diferentes escenarios de futuro y los utiliza para anticipar y responder de manera efectiva a los cambios a medida que surgen.	<i>Capable</i>
IV.	Un enfoque sistemático para monitorear los cambios en curso, combinado con planes e implicancias bien pensadas, permite que la organización brinde respuestas oportunas y exitosas a su entorno.	<i>Mature</i>
V.	La organización no solo tiene procesos muy exitosos para monitorear y responder a los cambios del entorno, sino que está lo suficientemente adelantada como para influenciar los cambios en la dirección que le es favorable.	<i>World-class</i>

Fuente: Traducido y adaptado de Grim (2009)

Finalmente se identifican las actividades de prospectiva estratégica emprendidas por cada empresa, de acuerdo a las fases del proceso prospectivo definidas previamente, y se describen detalladamente a partir del análisis de la información relevada. Para responder al alcance de dichas actividades, se evalúa cada una de ellas según los siguientes criterios, identificando si cada uno se cumple totalmente, en cierta medida o no se cumple.

Tabla 8: Criterios de evaluación del alcance de las actividades de prospectiva estratégica

A. Realización: Se examina si se puede considerar que la actividad es llevada a cabo por la empresa.
B. Claridad y uniformidad: Se evalúa la capacidad del entrevistado para distinguir con precisión la actividad y los pasos que comprende. La uniformidad considera si la realización reiterada de la actividad ocurre de la misma manera y siguiendo los mismos pasos.
C. Formalización: Se considera, de forma amplia, si el proceso en el que se enmarca la actividad cuenta con un procedimiento escrito o si existen registros escritos de los resultados de la actividad.
D. Responsables asignados: Se analiza si en la empresa está claramente determinado quiénes son los responsables de la actividad.
E. Frecuencia determinada: Se examina si se encuentra definida la frecuencia o periodicidad con que se realiza la actividad, incluso cuando la misma es de tipo continuo (es decir, se realiza diariamente o cada vez que aparece un disparador o evento puntual).

Fuente: elaboración propia

Para responder al **objetivo IV**, analizar la relación entre el nivel de innovación, el alcance de las actividades de prospectiva estratégica y el modelo de negocio para las empresas seleccionadas, se realiza, en primer lugar, un análisis comparativo de los casos, a fin de identificar elementos distintivos y recurrentes para los tres temas en estudio. Las características de las variables relevadas en materia de innovación y prospectiva estratégica y su procesamiento, permiten realizar un ordenamiento o *ranking* de las empresas según los niveles alcanzados para las capacidades de innovación, resultados de innovación, alcance de las actividades prospectivas, entre otras.

En segundo lugar se estudian en conjunto los hallazgos de los análisis comparativos realizados para cada tema, a fin de identificar relaciones entre el nivel de innovación, el alcance de las actividades de prospectiva estratégica emprendidas por cada empresa y los modelos de negocio identificados en ellas.

RESULTADOS

En el presente apartado se detallan los resultados obtenidos, a fin de dar cumplimiento a los objetivos propuestos. En una primera parte se expone el análisis individual de las cuatro empresas estudiadas, el que comprende, para cada caso, la caracterización de su modelo de negocio, la aplicación del INIs para la obtención de su nivel de innovación y la evaluación del alcance de sus actividades de prospectiva estratégica.

En segundo lugar se realiza el análisis comparativo de casos, que permite identificar y sintetizar los aspectos distintivos y recurrentes en materia de modelos de negocio, innovación y prospectiva estratégica. Luego se describen las vinculaciones halladas entre los tres temas en estudio, que constituyen relaciones potenciales a abordar en futuras investigaciones.

Análisis individual de los casos estudiados

Forman parte de este estudio cuatro empresas del sector de SSI de la ciudad de Tandil. Entre ellas, una pequeña firma de 18 empleados, otra mediana de 75 y dos grandes compuestas por 190 y 1500 empleados. Los casos presentan antigüedades diversas: la más longeva fue creada en 1992, la siguiente en 1997 y las dos restantes en 2012.

En dos casos se entrevistó a uno de sus socios fundadores y en los restantes a los responsables de la oficina local, quienes también ocupan cargos directivos en la firma a nivel nacional. Cabe mencionar que las cuatro empresas forman parte de la CEPIT, institución donde los cuatro entrevistados ocupan actualmente distintos cargos de su Comisión Directiva.

El análisis de cada empresa comienza con la identificación y caracterización del modelo de negocio a partir del análisis integral y en profundidad de la información relevada, y considerando el marco propuesto a partir de los aportes de Rajala & Westerlund (2007a y b) y Rajala *et al.* (2004). Un análisis integral es necesario a la luz de que ninguna empresa selecciona para las cuatro dimensiones del marco las opciones que responden a un único modelo de negocio, lo que podría reflejar una posible inconsistencia o, como es de esperar, que los tipos de modelos de negocio “teóricos” se hallen en la realidad en formas “híbridas”, más que “puras”. Resulta pertinente comenzar el análisis

de cada caso con la descripción de su modelo de negocio, por cuanto permite conocer en profundidad los aspectos clave y sobresalientes de cada negocio.

En segundo lugar se aborda la descripción del nivel de innovación resultante de la aplicación del INIs, seguida por la descripción de los niveles alcanzados para sus dimensiones y principales variables componentes.

Finalmente, se analiza lo relativo a la prospectiva estratégica, describiendo el conocimiento del término, la perspectiva o lógica dominante de la empresa en relación al futuro, su práctica de reconocimiento y gestión del cambio y el alcance de las actividades de prospectiva estratégica emprendidas por cada firma.

▪ **Caso 1**³⁵

Se trata de una empresa nacida en Tandil en el año 2012, con oficinas en esta ciudad, Mar del Plata y Estados Unidos. Está compuesta por 18 empleados, que conforman equipos de desarrollo de software y diseño, y su dirección está a cargo de cuatro socios, tres Ingenieros de Sistema y una Diseñadora Gráfica. Uno de los cuatro socios fue entrevistado para el presente estudio.

La empresa se dedica al diseño y desarrollo de aplicaciones web y *mobile* centradas en el usuario. Su actividad se concentra en un 70% en la prestación de servicios, los que derivan de la investigación de usuarios (*UX Lab*), el diseño de interfaces (*UI Design*) y el desarrollo de software (*Development*). A partir de la investigación con usuarios la empresa diseña prototipos interactivos que permiten definir, de manera más acabada, los requerimientos y funcionalidades pretendidas por el cliente, para luego pasar al diseño de interfaces y desarrollo de software. En virtud de lo anterior, la empresa se define como consultores de software, asesorando a los clientes, proponiendo soluciones técnicas y ayudándolos a pensar su idea de negocio.

³⁵ En la descripción de cada caso cabe considerar las siguientes aclaraciones:

- Los términos *empresa*, *firma* y *compañía* son utilizados como sinónimos.
- Al exponer "lo que indica la empresa" se hace referencia a lo mencionado por el entrevistado.
- Tanto lo expresado por los entrevistados como la información extraída textualmente de fuentes secundarias (por ej. perfiles en redes sociales de las empresas analizadas), se indica entre comillas y en letra cursiva.
- Lo expresado entre corchetes responde a aclaraciones incorporadas a efectos de completar frases inconclusas de los entrevistados, ocultar nombres de por ej. clientes o integrantes de la firma nombrados en la entrevista, traducir o definir términos específicos de la actividad del sector de software, entre otros.
- En la descripción de algunos de los casos se ha evitado exponer de forma textual información extraída de sus páginas web, al haber constatado que la búsqueda en la web de esos fragmentos podía derivar en la identificación de la empresa, lo que determinaría el incumplimiento del requisito de confidencialidad de los datos.

En términos técnicos la empresa se especializa en el desarrollo de *front end*, siendo *Angular* la tecnología que más utilizan. También utiliza software abierto u *open source*.

Sus clientes son tanto *startups* como corporaciones, mayormente ubicadas en Estados Unidos, con quienes trabajan en proyectos principalmente a corto plazo (tres meses, seis meses, un año) con contratos con posibilidades de renovación.

Si bien en la actualidad la empresa no cuenta con productos propios, años atrás adquirió una importante experiencia derivada del desarrollo de un producto que fue acelerado en una incubadora en Estados Unidos, donde recibió fondos de distintos inversores ángeles.

Modelo de negocio

Atendiendo a las actividades centrales de la empresa no resulta llamativo que su **estrategia de producto** sea la de *soluciones a medida y énfasis en satisfacer necesidades específicas de los clientes*. Si bien la empresa se especializa en el desarrollo *front end*, la variedad de productos y servicios que es posible ofrecer en ese marco es muy amplia, y entre esa variedad no hay un tipo de producto o servicio al que la empresa se oriente particularmente; no se especializa en componentes, sino que se va adaptando a lo que va necesitando el cliente. Existen algunos componentes reutilizables pero derivados de que la empresa trabaja “*todo open source*”, y ciertos desarrollos realizados para un cliente quedan construidos para que, de aparecer un cliente que necesite algo similar, puedan reutilizarse.

Aunque la empresa es pequeña y caracterizada por un alto nivel de flexibilidad y adaptabilidad, reconoce un cierto grado de homogeneidad de la oferta en términos de la forma en que se organiza el trabajo. Esto se deriva de las tecnologías que utiliza y la presencia de metodologías de trabajo, en cierta medida, estandarizadas, lo que encuentra su justificación en la certificación de normas de calidad que acarreó la tarea de hacer explícitos los procesos. Se menciona textualmente “*(...) hacemos tres cosas y por lo general son las mismas*”; “*Nosotros laburamos con un grupo de tecnologías tanto en desarrollo como en diseño, que más o menos hacen siempre lo mismo y mi proceso es*

más o menos el mismo (...) y de hecho ahora certificamos calidad y esas cosas las tenemos como muy...muy aceitado” (sic).

La **relación con el cliente** es de *fuerte colaboración, incluyendo un alto nivel de consulta directa*. La empresa destaca que el cliente se relaciona directa y constantemente con el desarrollador de software vía mail, chat, *calls*, reuniones diarias, etc. También es clave considerar el alto grado de involucramiento con el cliente al asesorarlo técnicamente y en términos de su negocio, y el hecho de que luego de la firma del contrato la empresa indique que *“pasamos a ser medio como un partner estratégico”*.

En cuanto a la **lógica para la generación de ingresos** la empresa selecciona la opción más vinculada a un modelo II (*soluciones de sistemas*), que refiere a la *escalabilidad, calidad y performance de la solución*³⁶. Esto se condice con lo expresado en la información institucional en cuanto a que su foco está en la arquitectura, escalabilidad y *performance* de cada aplicación.

La empresa comenta en la entrevista y expone en su página web que los métodos de contratación utilizados son *time & materials*³⁷ y *staff augmentation*³⁸. Estas metodologías buscan asegurar la calidad y *performance* de las soluciones, acompañando al cliente en la elaboración de su idea e integrándose a su equipo para el desarrollo. Cabe recordar el interés de la empresa por responder a lo que el cliente desea en términos de una solución técnica como de negocio, y el diseño de prototipos interactivos desde que el cliente plantea la idea de su proyecto.

Por otro lado, se menciona que la fijación de precios está ligada fundamentalmente al *seniority*³⁹ o conocimiento de quienes integran el equipo de trabajo, reconociendo la diferencia de valor que existe entre, por ejemplo, un

³⁶ Cabe recordar que las opciones propuestas en los cuestionarios para cada dimensión y para cada modelo responden a tipos ideales que rara vez se encuentran en las empresas en sus formas “puras”. No es llamativo que las empresas encuentren dificultades para elegir una sola opción por cuanto sus modelos de negocio generalmente son “híbridos”, es decir, surgen de la combinación de varias de las definiciones expresadas en las opciones propuestas.

³⁷ De acuerdo a lo indicado por la empresa y lo expuesto en su información institucional, se trata de ciclos incrementales de trabajo de dos semanas (*Sprint*) donde se definen y priorizan las funcionalidades del proyecto o idea de negocio que al cliente le interesa desarrollar. En un plazo sugerido de seis *Sprints* se diseña un *MVP (Minimum Viable Product)* que le permita al cliente validar la idea de negocio en el mercado y atraer inversores.

³⁸ Se trata de una forma de *outsourcing* o tercerización donde el equipo de trabajo de la empresa de software se integra al equipo de trabajo del cliente, de allí el término de aumento del *staff*. A partir de la idea de negocio del cliente, la empresa de software define cómo considera adecuado que esté compuesto el equipo de trabajo, con qué roles. Asimismo se define en qué tiempo y por qué presupuesto la empresa arribará a un desarrollo que puede ser mostrado al cliente. El cliente paga por una fuerza de trabajo, por conocimientos según el rol, por determinada cantidad de tiempo.

³⁹ El término hace referencia a los distintos niveles de experiencia laboral de una persona, incluyendo aspectos como antigüedad laboral, conocimientos técnicos, habilidades tales como proactividad, manejo de equipo, planificación, entre otras. En software se distinguen, en términos generales, niveles *Junior*, *Semi Senior*, *Senior* y *Arquitecto*.

desarrollador y un Arquitecto de software. Este último constituye uno de los roles de más alto valor por ser quien se ocupa de asegurar la escalabilidad del software o, como indica la empresa, “*que por más que se metan un usuario o mil a la vez la plataforma va a seguir estando andando*” (sic). También se hace referencia a que la empresa busca que los equipos siempre estén liderados por uno o dos *Seniors* ya que son los que “*marcan un poco el ritmo*”.

Respeto del **modelo de servicio e implementación** la empresa selecciona la opción que refiere a *gran cantidad de servicios customizados / personalizados y enfoque en la resolución de problemas*. Esto encuentra relación con los valores de flexibilidad y adaptabilidad que, se menciona, son destacados por los clientes, así como también se habla de la “*cintura*” que tienen las empresas chicas y del interés por ayudar al cliente, incluso cuando lo que solicita no tiene relación directa con el *core* técnico de la empresa.

Lo anterior resulta consistente con una estrategia de producto de soluciones a medida con un grado bajo a medio de estandarización, con el fuerte involucramiento en las relaciones con el cliente, y el interés por ofrecer soluciones de calidad, escalables y que respondan a la *performance* esperada por el cliente. Estos aspectos fundamentan la identificación en la empresa de un modelo de negocio de tipo I: **software por proyecto**.

Innovación

De la aplicación del INIs resulta para esta empresa un nivel de innovación *medio / alto*. Para las tres dimensiones que se articulan en el índice, la firma presenta un nivel *alto* para las *capacidades de innovación*, *alto / muy alto* para los *resultados de la innovación* y *bajo / medio* para los *impactos de la innovación*.

El nivel *alto* para las *capacidades* resulta del nivel *alto* alcanzado para las variables de *gestión de la innovación* y *determinantes de la innovación*. En particular se destaca el nivel *muy alto* obtenido por la empresa para las medidas de *herramientas y metodología de trabajo*, *motivación para la innovación* y *actividades de software libre*, y el nivel *alto* alcanzado para *estrategia para la innovación*, *comunicación* y *liderazgo*.

Respecto de las medidas que integran la variable *determinantes de la innovación*, se destaca el nivel *muy alto* para los valores de la *cultura organizacional* y la *capacitación*, y el nivel *alto* para las medidas de *background* y *habilidades*, *calificación de los recursos humanos* y *relación con actores externos*.

La última variable componente de las *capacidades de innovación* es *actividades de innovación*. Aquí la empresa presenta un nivel *medio*, el que surge de haber obtenido un nivel *alto* para la medida de *productos y servicios*, un nivel *muy bajo* para las medidas de *cantidad de personas asignadas a actividades innovativas* y *porcentaje de tiempo de trabajo por persona dedicado a*

dichas actividades, y un nivel *bajo* respecto de la *asignación de prioridades a diversas actividades innovativas* (porcentaje de presupuesto asignado a cada una sobre el presupuesto total asignado a actividades innovativas).

En materia de *resultados de la innovación*, el nivel *alto / muy alto* que obtuvo la empresa surge de un nivel *muy alto* para las *innovaciones de productos y procesos*, *alto* para las *innovaciones en comercialización* y *medio* para las *innovaciones en organización*. Ahondando en las medidas que componen estas variables, surge que en los últimos tres años la empresa ha introducido productos nuevos o significativamente mejorados en el mercado internacional, y que la innovación afectaba las características principales del producto.

Tabla 9: Resultados de la aplicación del INIs

NIVEL DE INNOVACIÓN	MEDIO / ALTO
1. CAPACIDADES DE INNOVACIÓN	ALTO
1.1. GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN	ALTO
1.1.1. Estructura y procesos	MEDIO
1.1.2. Herramientas y metodología de trabajo	MUY ALTO
1.1.3. Estrategia para la innovación	ALTO
1.1.4. Comunicación	ALTO
1.1.5. Liderazgo	ALTO
1.1.6. Motivación para la innovación	MUY ALTO
1.1.7. Actividades de software libre	MUY ALTO
1.2. ACTIVIDADES DE INNOVACIÓN	MEDIO
1.3. DETERMINANTES	ALTO
1.3.1. INTERNOS	ALTO
1.3.1.1. Cultura	MUY ALTO
1.3.1.2. Background y habilidades	ALTO
1.3.1.3. Calificación de los RRHH	ALTO
1.3.1.4. Capacitación	MUY ALTO
1.3.1.5. Barreras internas	MEDIO
1.3.2. EXTERNOS	ALTO
1.3.2.1. Relación con actores externos	ALTO
1.3.2.2. Barreras externas	MEDIO
2. RESULTADOS	ALTO / MUY ALTO
2.1. PRODUCTOS	MUY ALTO
2.2. PROCESOS	MUY ALTO
2.3. ORGANIZACIÓN	MEDIO
2.4. COMERCIALIZACIÓN	ALTO
3. IMPACTOS/PERFORMANCE	BAJO / MEDIO
3.1. MEDIDAS DE DESEMPEÑO	BAJO
3.2. GENERACIÓN DE INTANGIBLES	MEDIO

Fuente: elaboración propia

También se han introducido nuevos procesos⁴⁰, se han mejorado significativamente procesos existentes y se han realizado innovaciones en comercialización, tales como la introducción de productos / servicios en nuevos mercados o el desarrollo de nuevos canales y nuevas estrategias de comercialización.

Finalmente, en materia de los *impactos de la innovación* el nivel *bajo / medio* alcanzado por la empresa responde a un nivel *bajo* obtenido en relación a las *medidas de desempeño*, y un nivel *medio* para la *generación de intangibles*. Respecto de las *medidas de desempeño* el nivel *bajo* surge del porcentaje de participación que han tenido las ventas de productos innovados sobre las ventas totales, y que las innovaciones realizadas han tenido un impacto *medio* sobre la rentabilidad, el flujo de caja y la competitividad de la empresa. En cuanto a la *generación de intangibles*, el nivel *medio* deviene de que la empresa cuenta con la certificación de normas de calidad (IRAM / ISO 9001) pero no ha solicitado u obtenido patentes en el país o en el exterior y no ha licenciado tecnología.

Prospectiva Estratégica

Como tercer aspecto a estudiar, se identifica la realización de actividades de prospectiva estratégica y se examina su alcance. Previo a ello, se identifica en cada caso el conocimiento del término prospectiva y prospectiva estratégica, la perspectiva o lógica dominante en relación al futuro, y la práctica de reconocimiento y gestión del cambio.

Al consultar sobre el **conocimiento del término**, la empresa indica conocer el concepto de *prospectiva*, el cual asocia a nivel de sector por haber leído artículos elaborados por distintas cámaras de software sobre, según menciona, “*prospectiva 2020, prospectiva 2030 que tiene que ver un poco con (...) el escenario de los próximos... hacer un poco de futurología, digamos*”. No se asocia el término a nivel de empresa y tampoco se conoce el término *prospectiva estratégica*.

⁴⁰ Según lo indicado: “Certificación de calidad que afectó todos los procesos con mejoras en seguimiento, obtención de métricas y planes de acción”.

Con respecto a la **perspectiva o lógica dominante en relación al futuro**, se elige la opción IV (*El futuro puede ser moldeado / configurado por medio de la interacción, anticipando -en un diálogo abierto, continuo- la interacción dinámica entre fuerzas sociales, tecnológicas y económicas*) habida cuenta de las actividades y redes de contacto en las que la empresa participa activamente y que son la principal fuente de información sobre la fluctuación de las variables del contexto. Se pone un alto énfasis en la comunicación y en el diálogo continuo, indicando que se comparte “*un poco todo*”, tanto datos puros como sensaciones, y que “*nuestro medio de comunicación número uno no son las reuniones sino que es el Slack⁴¹*”.

A medida que la empresa toma conocimiento de los valores que van tomando variables económicas como el dólar o la inflación, éstos se trasladan a una compleja planilla de cálculo, el “*Excel*” o “*tablero de control*” en términos de la empresa, donde se complementan con datos internos históricos, actuales y potenciales, de ingresos y egresos para el posterior cálculo de proyecciones. Esto encuentra relación con lo planteado por la opción II (*El futuro se puede conocer / estimar por medio de modelos computacionales, por ejemplo, modelos cuantitativos de extrapolación*), también elegida por la empresa. Se fundamenta que “*somos cuatro socios y tres Ing. en sistema (...) les encanta hacer modelos, y extrapolar situaciones y... ‘estadísticamente nos pasó esto con los clientes, entonces probablemente nos pase’...*”.

En términos del **reconocimiento y gestión del cambio** la empresa indica que a partir de compartir mucha información existe una estructura informal que colabora con la anticipación de los cambios y se delinean escenarios a partir de cuestionarse “*qué pasaría sí...*”, pero la respuesta a los cambios no se da con mayor anticipación sino a medida que surgen. De allí que se elija la opción III: *La organización ha desarrollado diferentes escenarios de futuro y los utiliza para anticipar y responder de manera efectiva a los cambios a medida que surgen.*

⁴¹ Slack (<https://slack.com>) es una aplicación que permite concentrar las comunicaciones de un equipo de trabajo. Las conversaciones se organizan en canales con distintos tópicos que los usuarios crean *ad-hoc*. Todos los mensajes, archivos y datos compartidos pasan a formar parte de un índice de búsqueda que puede ser consultado cada vez que se necesita volver a un tema visto con anterioridad. A su vez se integra con otras aplicaciones de trabajo como *Dropbox, GDrive, Trello, Jira*, entre otras.

La certificación de calidad obligó a la empresa a realizar mejoras en los procesos, formalizó en cierta medida el monitoreo del contexto y el cálculo de previsiones, pero se expresa que aún existen muchas fallas en el monitoreo como para considerar que la respuesta a los cambios se da con anticipación.

En materia de las **actividades de prospectiva estratégica** emprendidas por la empresa, éstas conforman un proceso continuo más que delimitado por un momento de inicio y otro de cierre. Asimismo no se trata de actividades que sigan un orden secuencial sino iterativo, retroalimentándose unas a otras de manera constante.

La empresa se encuentra en contacto con múltiples fuentes de información de las que se nutre sobre lo que sucede en el contexto y constituyen el medio por el que se monitorea o escanea la evolución de los factores del contexto general, del contexto específico y otras señales de posibles cambios futuros. Las cámaras de empresas de software local (CEPIT) como nacional (CESSI), los reportes institucionales, las redes sociales, las páginas especializadas o conferencias y eventos, se identifican como las fuentes que se consultan muy frecuentemente.

El monitoreo del contexto se enfoca especialmente en variables económicas: el valor del dólar y la inflación se marcan como los principales factores que *“mueven la aguja”*. Los factores políticos se reconocen como relevantes, pero vinculados a los económicos. La política de la empresa de buscar clientes en países económicamente estables, hace que el monitoreo del cambio en las condiciones del contexto de esos países no requiera mayor atención. A diferencia de la experiencia que han tenido con clientes latinoamericanos, se identifica a los clientes externos como *“cumplidores”* y se indica que en caso de *“caerse”* un proyecto estos lo comunican con anticipación. La evolución de los factores tecnológicos o regulaciones es monitoreada constantemente a través del contacto con las fuentes de datos ya mencionadas.

Particularmente respecto de las tendencias en tecnología, estas son abordadas por la empresa de una manera experimental y no formalizada. Se menciona que las tendencias se están mirando *“todo el tiempo”* por información que llega de las cámaras de software o empleados que por momentos están sin asignación, quedándoles tiempo disponible para observar estos temas.

Cuentan que *“compramos aparatitos para que los chicos experimenten acá”* y que se están realizando capacitaciones en temas como inteligencia artificial.

En la empresa se combina el monitoreo de variables externas con el seguimiento de cuestiones internas. Se menciona que lo relativo a los clientes, la economía del país y los recursos humanos *“son las tres cosas que hoy en día estamos monitoreando”*. La evolución especialmente de las variables económicas se da a la par del seguimiento de variables internas como ingresos y egresos (actuales y potenciales) o vinculadas a los recursos humanos. Todo ello se sigue a través del mencionado *“Excel”* que, en términos de la empresa, *“es como un tablero de control con diez cosas (...) de las cuales tenemos (...) el detalle, el factor a qué responde, digamos, la probabilidad de que pase, cuál es el riesgo⁴² y cuál es la probabilidad de que pase”*.

La tarea de escaneo o monitoreo del entorno se da de manera constante y por parte de los cuatro socios. Cualquiera de ellos al recibir algún dato sobre cambios en las variables contextuales, lo comparte a través del *Slack* en alguno de los *canales* que ha creado la empresa como medio de clasificación de la información (por ej. en el canal de clientes, contabilidad, tecnología, etc.).

Si bien se reconoce que entre todos esos *chats* a veces se pierde la información, siempre alguno de los socios se toma el tiempo para pasar esos datos al *“Excel”*. A su vez cada socio se focaliza sobre un área específica de la gestión de la empresa (recursos humanos, tecnología, marketing, etc.), por lo que de todos los datos volcados al *Slack* cada uno toma lo que le resulta útil para analizar las cuestiones referidas a su área de especialización.

En términos del almacenamiento de la información se identifica que no se trata de un proceso formalizado, sino que la información está en las aplicaciones que utilizan los socios para trabajar y comunicarse: *Slack*, *Whatsapp*, mails, *Jira*⁴³, etc. Se indica que *“escribimos todo, casi no hablamos”*, y que en esas comunicaciones intentan ser *“prolijos”* para luego poder rastrear esa información fácilmente. Como ejemplo se menciona que se escriben palabras clave a modo de *hashtag*, cada vez que un socio comparte un audio en su grupo de *Whatsapp*.

⁴² Se menciona el término “riesgo”, el cual luego se corrige indicando que consiste en el impacto o la consecuencia que puede tener sobre la empresa la presencia u ocurrencia de ese factor.

⁴³ Software de seguimiento de proyectos e incidencias.

Por otra parte la empresa dispone de una intranet donde se almacena información principalmente de tipo contable y administrativa (facturación, gastos, impuestos, etc.), y sólo se almacena la información proveniente de otras fuentes cuando se encuentra atada a una propuesta comercial.

Más allá de lo anterior, no hay una serie de tareas definidas para el procesamiento de la información. En referencia a la información recibida desde múltiples fuentes se menciona *“no la procesamos demasiado, la tenemos muy en la cabeza”*. Las distintas aplicaciones que utiliza la empresa para ir cargando los datos, como *Slack* o *Whatsapp*, se reconocen como *“herramientas que a nosotros nos permiten trackear⁴⁴ la información como materia prima, pero a la hora de procesarla es un laburo porque, bueno, me tengo que tomar un tiempo”*.

Dependiendo de la información de la que se trate, en algunos casos los datos recibidos se vuelcan directamente en la planilla de proyecciones (por ej. cambio del valor del dólar), o el procesamiento lo hace en parte cada socio según su área de especialización. En materia tecnológica se menciona, por ejemplo, que el socio que se ocupa de esas cuestiones tiene *“como sus propias herramientas donde va archivando datos digamos, o tendencias, o tecnologías (...) lo que hace (...) puntualmente es crear un ticket en Jira como para evaluarla a la tecnología y ver si es viable que la apliquemos o no. Pero no tenemos como un proceso formal de cómo toda esa información que escuchamos... bajarlo” (sic)*.

El proceso de análisis e interpretación de la información tiene lugar en las reuniones de revisión de la planificación estratégica que se dan cada tres meses (revisiones por *quarter*). En cada reunión entran en juego los datos recopilados y actualizados en el *“Excel”* y aquellos que aporta específicamente cada socio, de acuerdo a su área de especialización, luego de haberlos tomado, validado con otras fuentes de información, analizado a la par de otros datos y utilizado para empezar a delinear algunas proyecciones. En estas reuniones, de todas las opiniones y opciones que manejan los socios para las variables contextuales e internas monitoreadas, se eligen una o dos para las que se definen distintas situaciones de *“qué pasaría sí...”* y sus consecuencias.

⁴⁴ Rastrear

A estas reuniones de revisión de periodicidad trimestral, se suman las que se convocan ante algún evento específico: alguna situación con un cliente, cambios bruscos en las variables económicas, cambios en alguna regulación, etc.

Del procesamiento y análisis de la información van a surgir distintos escenarios, los que se elaboran centrándose especialmente en la evolución de variables económicas o financieras y dando respuesta a qué pasaría si tomaran distintos valores. Asimismo consideran, en cierta medida, las definiciones surgidas de la planificación estratégica acerca de a qué mercados ir, con qué tecnologías, etc.

La base para la elaboración de los escenarios es la planilla de cálculo donde la empresa dispone de todos los datos de ingresos y egresos actuales e históricos, que se comparan con potenciales ingresos. Esos datos se combinan, a su vez, con posibles valores que pueden tomar variables externas como el dólar, la inflación, retenciones a las exportaciones, u otros factores internos vinculados, por ejemplo, al clima laboral.

La empresa generalmente elabora tres tipos de escenarios: uno positivo donde se concretan todos los potenciales contratos, uno negativo donde no se logra la firma de ninguno de ellos, y uno neutro donde algunos contratos con potenciales clientes pueden concretarse y otros no. A su vez se delinear uno o dos escenarios para el caso de que se cumpliera el peor de los escenarios, para saber qué podría pasar en la empresa ante esa circunstancia.

Si bien la firma cuenta con una planificación estratégica anual y el “Excel” tiene todos los cálculos a un año, el horizonte temporal de los escenarios es a seis meses. La empresa entiende que planificar a un año es “*muy difícil*” y como la duración de los contratos con los clientes y sus renovaciones son generalmente a seis meses, las proyecciones y escenarios siguen este mismo horizonte temporal. No obstante en las reuniones trimestrales de revisión de la planificación estratégica estos escenarios también se revisan y actualizan.

Respecto del último paso en el proceso prospectivo referido a la traducción de los escenarios en decisiones estratégicas o planes que les den soporte, la empresa da cuenta de que, en general, no se actúa con gran anticipación. Se expresa que “*el problema medio que nos cae, nos juntamos, resolvemos y salimos a dar respuesta... pero todavía no tenemos un entrenamiento tal de que nos podemos anticipar tanto*”.

En relación al entorno identifican que “*hay muchas cosas que no las podés manejar*”. En contraste, para cuestiones de índole más interna tienen previstas algunas líneas de acción que generalmente las define el socio que se especializa en ese área o que tiene más tiempo, y por medio de las cuales se busca mejorar un posible escenario negativo.

Lo expresado resulta consistente con lo identificado en torno al reconocimiento y gestión del cambio, en cuanto a que la respuesta a estos cambios no se da con mayor anticipación sino a medida que surgen.

Síntesis del caso

El **modelo de negocio** identificado es el de *software por proyecto*, caracterizado por un alto nivel de involucramiento en las relaciones con el cliente y un nivel bajo a medio de homogeneidad de la oferta.

De la aplicación del INIs resulta para esta empresa un nivel de **innovación medio / alto**. La empresa se destaca por sus altos niveles en materia de *capacidades* como de *resultados*. Para esta última dimensión cobra atención el nivel *muy alto* para las innovaciones de productos y procesos y *alto* para las innovaciones en comercialización.

En materia de **prospectiva estratégica** se reconoce el término *prospectiva* a nivel de sector pero no a nivel de empresa.

La lógica dominante en la empresa respecto del futuro encuentra relación con su forma de actuar frente a los cambios. Considerando la propuesta de von der Gracht *et al.* (2010), si bien se tiene una perspectiva de *open foresight*, dado el fuerte vínculo con actores externos, cámaras empresarias, participación en conferencias, capacitaciones, etc., en la práctica se aplica una estrategia más bien reactiva, propia de los enfoques *model-based foresight* o *trend-based foresight*. Es especialmente mediante el cálculo de estimaciones y proyecciones que la empresa delinea escenarios alternativos.

En términos de Grim (2009), para la práctica de reconocimiento y gestión del cambio la empresa tendría un nivel de madurez entre *aware* (consciente) y *capable* (capaz), lo que implica que si bien tiene una práctica que utiliza en toda la organización, reconoce la existencia de mejores prácticas y está transitando un camino de aprendizaje a partir de aportes externos y experiencias pasadas. La empresa presenta fortalezas en la identificación de

cambios futuros, pero es más débil en la toma de acciones anticipadas y proactivas de cara a ellos.

Las actividades de prospectiva estratégica emprendidas cubren desde el escaneo del entorno general y específico hasta la elaboración de escenarios. No obstante, entre ellas se identifica la ausencia de actividades definidas para el procesamiento y sistematización de la información. Por otra parte, dado que la empresa actúa principalmente de manera reactiva frente a los cambios, casi no se identifica una traducción de los escenarios en decisiones estratégicas o en planes que permitan responder a los cambios antes de que sucedan.

Todas las actividades de prospectiva estratégica identificadas se encuentran a cargo de los cuatro socios y se realizan de forma continua (diariamente o cuando se produce un evento que las dispara), o con una frecuencia determinada. En general es clara la descripción paso a paso de las acciones que se ponen en práctica en relación a la recolección de los datos y su uso para el cálculo de proyecciones, aunque no se trata de un proceso formalizado (es decir, con procedimientos escritos para su realización). El proceso atravesado por la empresa hacia la certificación de normas de calidad, fue una importante contribución a la claridad de este conjunto de actividades.

Una planilla de cálculos recopila la evolución de las principales variables externas, fundamentalmente económicas, e internas a las que la empresa les da seguimiento, y hace las veces de *modelo de simulación* al permitir plantear diversos escenarios en respuesta a qué pasaría si esas variables tomaran determinados valores. Este “Excel” es el principal soporte del proceso prospectivo, el cual se nutre de la información continuamente recopilada por los socios y del análisis e interpretación que se hace de ella trimestralmente, en cada revisión de los escenarios y de la planificación estratégica.

Más allá de la puesta en práctica de gran parte de las actividades de prospectiva estratégica consideradas, la empresa reconoce que la respuesta a los cambios se da con reducida anticipación, lo que encuentra relación con la creencia de que planificar a largo plazo es “*muy difícil*” y que en el entorno “*hay muchas cosas que no las podés manejar*”, en particular las dificultades para estimar la evolución de variables económicas dada su alta volatilidad.

En base a la descripción de las actividades de prospectiva estratégica, el siguiente cuadro sintetiza su alcance, evaluado a la luz de los criterios considerados.

Cuadro 1: Síntesis evaluación del alcance de las actividades de prospectiva estratégica

	Realización	Claridad y uniformidad	Formalización	Responsables asignados	Frecuencia determinada
Escaneo del entorno					
Clasificación y almacenamiento de la información					
Procesamiento de la información					
Análisis e interpretación de la información					
Elaboración de escenarios					
Traducción de escenarios en decisiones estratégicas o planes de acción					

■ El criterio evaluado se cumple completamente
■ El criterio evaluado se cumple en cierta medida
■ El criterio evaluado no se cumple
■ No se distingue claramente

Fuente: elaboración propia

Al realizar un análisis intra-caso, considerando de manera conjunta los resultados obtenidos para las tres variables estudiadas, es posible identificar la presencia de consistencia entre las características del modelo de negocio y las actividades de prospectiva estratégica. En particular, la flexibilidad que se observa en el modelo de negocio, sustentada asimismo en un cierto grado de estandarización u homogeneidad en las metodologías de trabajo, se ve también en la forma en que la empresa lleva a cabo las distintas actividades prospectivas: éstas se distinguen por presentar una alta flexibilidad a la vez que, en general, se realizan de manera clara y uniforme, con responsables determinados y una frecuencia preestablecida.

Por otro lado, el énfasis en el cliente es un aspecto que se ve reflejado tanto en el modelo de negocio, atendiendo al interés por desarrollar soluciones a la medida de sus necesidades, como en el proceso prospectivo, y también en el nivel *alto* para la *relación con actores externos*, variable considerada entre los *determinantes de la innovación*.

Al observar lo relativo a los *resultados de la innovación*, emerge como consistente que la empresa presente un nivel *muy alto* para las categorías de *innovaciones de productos y de procesos*, atendiendo a la experiencia de desarrollo de un producto propio, al énfasis en los servicios y a las exigencias derivadas de la certificación de normas de calidad.

▪ Caso 2

Empresa nacida en la ciudad de Buenos Aires, en 1992, compuesta por 1500 empleados (consultores y desarrolladores) que se distribuyen en diez oficinas ubicadas en Argentina, México, Brasil, Chile, España y Estados Unidos. Cuenta con dos sedes centrales en las ciudades de Buenos Aires y Miami.

La actividad principal de la empresa se centra en la prestación de servicios de consultoría en transformación digital, con un fuerte enfoque en las tecnologías empresariales y la gestión de procesos empresariales. A sí misma se define como una *“compañía global de tecnología que utiliza plataformas digitales y servicios de transformación”* para la creación de *“ecosistemas digitales”*. Se hace referencia a la creación de *“gemelos digitales de organizaciones”* y a la *“reformulación de los modelos de toma de decisiones utilizando el poder de los datos, los procesos empresariales y las personas”*. El *“Qué hacemos”* de la firma se sintetiza en su página web como *“innovar, transformar y optimizar”*.

La oferta de la empresa comprende principalmente software de gestión, *ERP* (según sus siglas en inglés, *Enterprise Resource Planning*: Planificación de Recursos Empresariales) con tecnologías preestablecidas como *Oracle* o *SAP*. Desde hace poco tiempo se están incorporando a la oferta de servicios tecnologías digitales con componentes web, Internet de las cosas (IoT - *Internet of Things*), *Analytics*, etc.

Los clientes son corporaciones de alcance global o con proyección en Latinoamérica, con quienes se establecen relaciones de largo plazo y se atienden a través de un modelo de servicios *“dual shore”*⁴⁵. Se pone énfasis en la construcción de un *“ecosistema de socios”* tecnológicos y de servicios, el que consiste en una red de alianzas que posibilita a la empresa la prestación de servicios a nivel global.

⁴⁵ Este modelo se caracteriza por la presencia de un equipo local con el cliente (*on-site*) que se ocupa de aspectos tales como la obtención de requerimientos y el desarrollo de la interfaz de usuario. Este equipo *on-site* controla la porción del proyecto que requiere interacción con los expertos en materia de negocios y los arquitectos de software *on-site*. Mientras tanto, el equipo ubicado en las instalaciones del proveedor de software, se encarga de la codificación, pruebas y corrección de errores permitiendo que el trabajo pueda realizarse las 24 horas del día.
Fuente: www.sterlingreport.net/articles/article107.html.

Si bien la firma no cuenta con productos propios, en 2017 lanzó una nueva compañía “enfocada en incubar sus propias ideas, las de los empresarios latinoamericanos y las de las grandes corporaciones”, teniendo como objetivo central crear “soluciones tecnológicas que revolucionarán el negocio de las empresas, apoyándose en el emprendedurismo y el ecosistema de socios de valor”. Asimismo esta unidad colabora con la innovación y transformación de la firma que le dio vida y con el desarrollo de productos propios.

La dirección de la empresa, o el “Liderazgo” según su web, se compone de quince personas entre las que se encuentran su Fundador y CEO, el Vicepresidente y *Corporate Development* (Desarrollo Corporativo), directores de área (tecnológico, financiero, de marketing y comunicaciones, etc.) y directores de regiones, por ejemplo, Argentina y Chile, Estados Unidos, México o Brasil. El entrevistado integra este grupo por ser el Director de operaciones de la compañía de innovación recientemente creada. A su vez es el responsable de la oficina de la ciudad de Tandil (Director *Senior*) y tiene a su cargo dos “cuentas” (clientes).

Modelo de negocio

Al abordar las variables que permiten identificar y caracterizar el **modelo de negocio**, se analizan en primer lugar la estrategia de producto y la relación con el cliente por ser las que dan forma al marco propuesto por Rajala & Westerlund (2007a y b) y Rajala *et al.* (2004).

Respecto de la **estrategia de producto**, el entrevistado elige como primera opción la que representa un modelo de *servicios transaccionales y soluciones semiterminadas*, y en segundo lugar la que refiere al modelo de *oferta estándar*. Ambos modelos implicarían un nivel bajo a medio de involucramiento en la **relación con el cliente**, lo que se contrapone a la respuesta de *fuerte colaboración, incluyendo un alto nivel de consulta directa* elegida para esta variable.

Frente a esta aparente inconsistencia resultan necesarias algunas aclaraciones. En primer lugar la identificación del modelo de negocio de cada empresa no puede atarse únicamente a las respuestas del entrevistado a las preguntas cerradas incorporadas en el instrumento de relevamiento. Esto exige un análisis integral de toda la información relevada (primaria como secundaria),

en especial la justificación brindada por el entrevistado sobre la elección de cada opción y las respuestas a las preguntas abiertas acerca de la actividad central de la empresa, productos y servicios, propuesta de valor, características de sus clientes, mercados e industrias a las que se dirige, etc.

En segundo lugar resulta útil poner atención a las conceptualizaciones teóricas vertidas por los autores respecto de cada modelo y a su identificación como resultado de la aplicación del marco propuesto a distintas empresas de software (Rajala & Westerlund, 2007a y b; Rajala *et al.*, 2004).

También cabe considerar la posibilidad de identificar más de un modelo de negocio en cada empresa atendiendo a la definición del modelo III (*servicios transaccionales y soluciones semiterminadas*), cuyas ofertas se utilizan como parte de propuestas de valor más completas y puede ser complementario a los demás modelos de *software por proyecto, soluciones de sistemas y oferta estándar* (Rajala & Westerlund, 2007b).

Abordando nuevamente la **estrategia de producto**, cabe focalizar sobre el nivel de homogeneidad de los servicios ofrecidos. El entrevistado menciona “(...) *si un [cliente] nos dice ‘necesito esto exclusivamente para mí’ se lo vamos a hacer (...) siempre con algún componente con ERP o con alguna otra plataforma, sí*”. A su vez en la página web se exponen las herramientas, plataformas y tecnologías específicas así como las alianzas con socios clave de las que se vale la empresa para cumplir con sus actividades. Se describe, por ejemplo, una plataforma que combina herramientas de minería de datos y modelos analíticos para crear plataformas digitales propias de los clientes. Lo expuesto da cuenta de que las soluciones ofrecidas por la empresa distan de ser idénticas para todos los clientes, lo que se aleja de la idea inicial de una estrategia de producto ligada a un modelo de *oferta estándar*, y la acerca más a una oferta basada en un *core* uniforme de productos o soluciones específicas para el cliente, con cierto grado de personalización, propia de un modelo de *soluciones de sistemas*.

Por otro lado, el sostenimiento a largo plazo de las soluciones ofrecidas por la empresa requeriría de servicios que, de acuerdo a la respuesta seleccionada por el entrevistado, tomarían la forma de *servicios transaccionales y soluciones semiterminadas*, desarrolladas en el marco de proyectos específicos del cliente, y que se caracterizan por un nivel de medio a bajo de homogeneidad.

Ello encuentra relación con la noción de *delivery center*⁴⁶ planteada por el entrevistado en torno a su rol como responsable de la oficina de Tandil.

Respecto de la **relación con el cliente**, el entrevistado describe que *“llega el cliente y lo primero que se hace es un análisis de la necesidad del cliente. Nunca salimos a ofrecerle algo que ya tenemos sin haber escuchado la necesidad del cliente. En base a eso se arma la propuesta (...) y también ver la necesidad...no la puntual sino la necesidad potencial que tiene”*. Asimismo en la página web se menciona que la empresa puede proporcionar a los clientes un *“marco para definir, construir y ejecutar nuevas empresas digitales”* porque entienden *“sus sistemas centrales, sus procesos de negocios y sus dinámicas de mercado”*. Adquirir un conocimiento profundo de los procesos empresariales de las empresas clientes, se entiende requiere un alto nivel de involucramiento en las relaciones con el cliente, lo que encuentra consistencia con la elección del entrevistado de la opción que remite a una *fuerte colaboración con los clientes*.

Lo descrito hasta el momento sugiere que en las fases iniciales de desarrollo de la propuesta de servicios, o cada vez que la solución implementada requiere de una modificación de magnitud, el nivel de colaboración e involucramiento con el cliente y la intensidad de las relaciones con él se vuelve mucho más alto y fuerte que cuando la solución se encuentra implementada y la consulta directa con el cliente remite fundamentalmente a cubrir servicios de soporte.

La **lógica para la generación de ingresos** que el entrevistado identifica como más representativa de la empresa, refiere a la *velocidad de desarrollo e implementación y eficiencia en la implementación*, lo que responde a un modelo de *servicios transaccionales y soluciones semiterminadas*.

Lo anterior encuentra relación con algunas de las cuestiones planteadas, entendiendo que la velocidad y eficiencia provienen de la prestación de servicios basados en la integración de un conjunto de componentes reutilizables así como el uso de plataformas determinadas. En la práctica, respecto de la evaluación de la velocidad y eficiencia, el entrevistado menciona

⁴⁶ Se trata de centros pertenecientes a la misma compañía de software, generalmente localizados en otros países, que sirven como socios de *outsourcing* con la ventaja de estar dentro de la misma corporación (Carmel & Agarwal, 2006, citados en Musio, 2009). Se hace presente el concepto de *“offshorización”* de las actividades de servicios, lo que implica deslocalizar la provisión de un bien o servicio buscando ahorros de costos, la existencia de activos específicos u otro tipo de ventajas en terceros países (López, 2018).

que al llegar los informes de las cuentas que tiene a cargo observa “(...) *si alcancé la contribución marginal que tenía que alcanzar, si se facturó bien, los costos cómo fueron (...)*”.

En cuanto al **modelo de servicios e implementación** el entrevistado elige la respuesta que alude a una oferta desplegada mediante *servicios de integración y construcción de confianza*, la que responde a un modelo de *soluciones de sistemas*. Ello es consistente, por un lado, con lo descrito por la empresa respecto de que “(...) *tenemos distintos clientes internos dentro del cliente*” cuyas soluciones luego se van integrando; y por el otro, con el interés de la empresa de construir “*relaciones duraderas*” y la mención, por parte del entrevistado, de que “*Nuestra estrategia es más satisfacer el cliente (...) si un [cliente] nos dice ‘necesito esto exclusivamente para mí’ se lo vamos a hacer*”.

Como resultado del análisis integral y en profundidad de la información disponible, se identifica un modelo de negocio de ***soluciones de sistemas*** (tipo II) el cual se caracteriza por tratarse de software desarrollado con un cierto grado de *customización*, con una orientación a largo plazo desde el punto de vista contractual y donde, por la naturaleza de la oferta, se enfatiza en la construcción de estrategias de *partnership* y gestión de alianzas (Rajala *et al.*, 2004).

El modelo anterior es complementado o acompañado por un modelo de ***servicios transaccionales y soluciones semiterminadas*** (tipo III), el que se caracteriza por un menor grado de involucramiento en las relaciones con el cliente y de homogeneidad de la oferta, y encuentra relación con la noción de *delivery center* mencionada por el entrevistado en torno a la oficina local.

La presencia de ambos tipos de modelos de negocio es consistente con la definición que los autores (Rajala & Westerlund, 2007b) hacen del modelo III, cuyas ofertas se utilizan como parte de propuestas de valor más completas. En la empresa del caso el modelo de *servicios transaccionales y soluciones semiterminadas* resulta complementario a un modelo de *soluciones de sistemas*.

Por último es importante considerar y recordar que el entrevistado responde desde su visión más cercana, como responsable de una de las oficinas de la firma. Esto fundamentaría que en base a sus respuestas, y luego de la triangulación con información secundaria y la consulta constante a las conceptualizaciones teóricas y contribuciones empíricas de los autores de referencia (Rajala & Westerlund, 2007a y b; Rajala *et al.*, 2004), se identifique

más claramente un modelo III (*software transaccional y semiterminado*) y de forma menos directa un modelo II (*soluciones de sistemas*).

Innovación

Para esta empresa el nivel de innovación resultante de la aplicación del INIs es *medio*. Las dimensiones articuladas por el índice presentan un nivel *medio / alto* para las *capacidades de innovación*, un nivel *bajo / medio* para los *resultados de la innovación* y también *bajo / medio* para los *impactos de la innovación*.

Las variables *gestión de la innovación*, *actividades de innovación* y *determinantes*, componentes de las *capacidades de innovación*, presentan un nivel *medio*, *medio* y *alto*, respectivamente.

Entre las medidas comprendidas en la variable *gestión de la innovación* se destaca el nivel *alto* obtenido por la empresa respecto de la *motivación para la innovación*

y las *actividades de software libre*. Las demás medidas presentan un nivel *medio* (*herramientas y metodología de trabajo*, *estrategia para la innovación* y *comunicación*) o *bajo* (*estructura y procesos* y *liderazgo*).

En materia de *actividades de innovación* la empresa presenta un nivel *medio*, resultante de haber obtenido un nivel *alto* para la medida de *productos y servicios*, *medio* en la *asignación de prioridades presupuestarias a diversas actividades innovativas*, y *muy bajo* para las medidas de *personas asignadas* y *porcentaje de tiempo de trabajo* dedicado por ellas a dichas actividades.

Tabla 10: Resultados de la aplicación del INIs

NIVEL DE INNOVACIÓN	MEDIO
1. CAPACIDADES DE INNOVACIÓN	MEDIO / ALTO
1.1. GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN	MEDIO
1.1.1. Estructura y procesos	BAJO
1.1.2. Herramientas y metodología de trabajo	MEDIO
1.1.3. Estrategia para la innovación	MEDIO
1.1.4. Comunicación	MEDIO
1.1.5. Liderazgo	BAJO
1.1.6. Motivación para la innovación	ALTO
1.1.7. Actividades de software libre	ALTO
1.2. ACTIVIDADES DE INNOVACIÓN	MEDIO
1.3. DETERMINANTES	ALTO
1.3.1. INTERNOS	ALTO
1.3.1.1. Cultura	MUY ALTO
1.3.1.2. Background y habilidades	MEDIO
1.3.1.3. Calificación de los RRHH	ALTO
1.3.1.4. Capacitación	MUY ALTO
1.3.1.5. Barreras internas	MEDIO
1.3.2. EXTERNOS	MEDIO
1.3.2.1. Relación con actores externos	ALTO
1.3.2.2. Barreras externas	BAJO
2. RESULTADOS	BAJO / MEDIO
2.1. PRODUCTOS	MUY BAJO
2.2. PROCESOS	MUY ALTO
2.3. ORGANIZACIÓN	MEDIO
2.4. COMERCIALIZACIÓN	ALTO
3. IMPACTOS/PERFORMANCE	BAJO / MEDIO
3.1. MEDIDAS DE DESEMPEÑO	BAJO
3.2. GENERACIÓN DE INTANGIBLES	MEDIO

Fuente: elaboración propia

Al centrar la atención sobre los *determinantes*, última variable componente de las *capacidades*, se destaca el nivel *muy alto* alcanzado para las medidas de *cultura y capacitación*, así como el nivel *alto* obtenido en las medidas de *calificación de los recursos humanos y relación con actores externos*. Solo para la medida de *barreras externas* el nivel es *bajo*.

Para los *resultados de la innovación* el caso estudiado presenta un nivel *bajo / medio*. Si bien la empresa ha alcanzado un nivel *muy alto* para las *innovaciones de procesos* y *alto* para las *innovaciones en comercialización*, también presenta un nivel *medio* para las *innovaciones en organización* y *muy bajo* para las *innovaciones de productos*.

Particularmente en los últimos tres años, la empresa ha introducido nuevos procesos ligados al desarrollo de software y ha mejorado significativamente los procesos existentes a través de la certificación de normas de calidad. Por otra parte, se han introducido *innovaciones en comercialización* como la introducción de productos / servicios en nuevos mercados, el desarrollo de nuevas estrategias de fijación de precios y de comunicación / publicidad.

Por último, el nivel *bajo / medio* obtenido para los *impactos y performance de la innovación* resulta de un nivel *bajo* alcanzado para las *medidas de desempeño* y un nivel *medio* para la *generación de intangibles*.

Sobre las *medidas de desempeño* pesa el nivel *muy bajo* que presenta la empresa respecto del *porcentaje de participación de las ventas de productos innovados sobre las ventas totales*, dado que no ha innovado en productos, y el nivel *medio* de impacto que han tenido las *innovaciones en procesos, comercialización y organización* sobre la rentabilidad, flujo de caja y competitividad.

El nivel *medio* para la *generación de intangibles* responde a que la empresa ha certificado normas de calidad (IRAM / ISO 9001) pero no ha solicitado u obtenido patentes en el país o en el exterior, y no ha licenciado tecnología.

Prospectiva Estratégica

Al igual que para el caso anterior, en primer lugar se hace referencia al conocimiento de los términos *prospectiva* y *prospectiva estratégica*, la lógica dominante en la empresa en relación al futuro, y la práctica de reconocimiento

y gestión del cambio. Luego se abordan en profundidad las actividades de prospectiva estratégica identificadas.

Considerando el **conocimiento del término**, el entrevistado menciona que ha escuchado el término *prospectiva*, no así *prospectiva estratégica*. Le resulta difícil indicar a qué hace referencia el primero de ellos y comenta no entender cómo se vinculan ambos términos, *prospectiva* y *prospectiva estratégica*.

Respecto de la **perspectiva o lógica dominante en relación al futuro**, el entrevistado considera que el futuro no se puede conocer, pero cree que habría que usar *la experticia / pericia, relevando y comparando las opiniones de numerosos expertos externos* (opción I). No coincide en considerar a estos actores como externos, sino como parte de un “*ecosistema de valor*” que, junto a la experiencia, constituyen el medio para acercarse a lo que puede pasar en el futuro. Esto es consistente con el alto número de actores externos con que se relaciona la empresa y el énfasis de su página web en la construcción de un “*ecosistema de socios*” tecnológicos y de servicios.

Ante la pregunta referida al **reconocimiento y gestión del cambio**, se elige la opción que alude a que *la organización ha creado una estructura informal que anticipa cambios importantes y puede armar rápidamente planes de respuesta*, agregando el entrevistado que se trata “*no solo [de] una estructura informal sino también una cultura. Una cultura que...muy acostumbrada a los cambios (...)*”.

Sin embargo, se reconoce que lo que ha hecho la empresa se ha basado principalmente en “*mirar para atrás y analizar competencias, analizar mercado, ver las necesidades de los clientes*”. Los objetivos a largo plazo y líneas de acción hacia el futuro parten de lo receptado desde distintas fuentes y de forma recurrente; según el entrevistado se decide “*tenemos que ir por acá*” luego de que “*se escucha en varios lados*”, “*un cliente lo pide, y ves que la competencia lo está ofreciendo*”.

Al comenzar a indagar acerca de las **actividades de prospectiva estratégica** se plantea que las decisiones y acciones tomadas en este sentido tienen lugar fundamentalmente en la mesa ejecutiva de la empresa global, que se reúne semanalmente y de la cual el entrevistado forma parte por su cargo de Director de operaciones de la compañía de innovación recientemente creada.

Lo anterior sugiere que, si bien el entrevistado participa de esa mesa ejecutiva, una porción de las decisiones estratégicas vinculadas a actividades

prospectivas, posiblemente se definan a nivel de la firma global y se recepten en las sedes no centrales sin mayores modificaciones. A raíz de lo anterior, también resulta posible que la visión del entrevistado respecto del proceso prospectivo de la firma sea en cierta medida parcial, por cuanto, como se verá más adelante, varias de las actividades que conforman este proceso no están en cabeza de él ni son realizadas por personal a su cargo.

Considerando las primeras actividades de prospectiva estratégica, el entrevistado no duda en afirmar que se realiza tanto la identificación de señales de cambios futuros como el escaneo del entorno general y específico. La empresa enfatiza sobre todo en el escaneo del entorno específico.

Al monitorear el entorno general la atención de la empresa se centra mayormente en los factores económicos y luego tecnológicos. El factor político se incluye dentro del económico indicando que *"lo político es lo que impacta en la economía, entonces es económico"*.

Por otra parte, de acuerdo a su página web e información institucional, la empresa posee el *Center for Digital Transformation*, creado en 2015 para investigar el estado e impacto de la transformación digital en América Latina. Si bien esto no es mencionado por el entrevistado, se entiende constituiría otra fuente de información respecto de lo que sucede en el contexto de esos países.

En cuanto al contexto específico la empresa se enfoca principalmente en las necesidades del cliente y luego en los cambios tecnológicos vinculados al sector, por ser los que *"definen el offering"*, es decir, la composición de la oferta de servicios que se dirigirá hacia los clientes. Se identifica una fuerte vinculación entre ambos factores, necesidad del cliente y tecnología, al mencionar que *"(..) cuando me hablás de tecnologías es... todo lo que el cliente necesite para mejorar sus procesos, nosotros lo tenemos que saber"*.

La atención de la firma se centra mayormente en clientes globales, por cuanto uno de los ejes estratégicos para este año es ir hacia cuentas globales, y no regionales, habida cuenta de la inestabilidad de países como Argentina o Brasil.

También se observa lo que sucede en las industrias a las que se atiende (salud, *retail* y consumo masivo) a través de la existencia de un referente por industria que, si bien no participan de la mesa ejecutiva, tienen por función *"marcar tendencia y a su vez conseguir clientes (...) [proponer] cambios en regulación y cómo integrar la tecnología a la industria"*.

La empresa se nutre de lo que sucede a nivel global a través de las reuniones de la mesa ejecutiva. Se menciona: *"el CEO de la compañía y el Corporate Development (...) están en contacto con el afuera digamos, competencia, cámaras, sector público"* y junto a los directores de regiones *"(...) cada uno tiene el termómetro de la competencia y de lo que dicen los clientes"*. A ello se suma la información aportada por los directores de área (financiero, tecnológico, etc.) y que permiten conocer qué ocurre con los factores políticos, tecnológicos, etc.

Para la oficina de Tandil la fuente de información primaria es lo que la empresa denomina el *"ecosistema"*, en especial la relación con universidad, municipio, centros de investigación y, en torno al sector, la cámara de empresas local (CEPIT) y nacional (CESSI).

La clasificación, almacenamiento y, en cierta medida, el procesamiento de la información recopilada se realiza a nivel de la empresa global, mediante un *"área de control de gestión"* que cuenta con herramientas específicas que consideran, principalmente, las ventas de la compañía y también factores económicos.

A la par de lo anterior, a nivel de la oficina local, el entrevistado plantea que los datos que se van obteniendo de los clientes y otras fuentes quedan *"en su cabeza"* y, en su caso, *"después se charla [sobre ellos] en las reuniones [de la mesa ejecutiva]"*.

La reducida cantidad de datos aportados por el entrevistado y de precisión en torno a estas actividades, dificulta su evaluación a la luz de los criterios considerados para analizar su alcance. Esta situación podría deberse a que, como expresa el entrevistado, estas actividades tienen lugar fundamentalmente en la sede central de la empresa, de allí que él solo tenga un conocimiento parcial de cómo se llevan a cabo.

El análisis e interpretación de la información tiene lugar en distintas instancias. Un primer análisis sigue los niveles de responsabilidad: directores de cuenta, de región, etc. A modo de ejemplo se menciona que mes a mes cada director o responsable de cuenta recibe un informe del estado de ellas, y si necesita algún dato adicional puede recurrir al área de control de gestión. De ese informe se observa fundamentalmente si se alcanzó la contribución marginal, la facturación y los costos previstos. Luego cada cuenta pertenece a una región, por lo que los directores de región harán el análisis respectivo a ese nivel.

Otra instancia de análisis e interpretación de la información se da en las reuniones de la mesa ejecutiva, a través del diálogo entre quienes participan. Se expone que allí *“cada uno va con el tema y plantea...que la competencia hizo tal cosa o perdimos en tal cuenta. ‘Bueno, ¿por qué perdimos?’. ‘Porque la competencia fue con algo más...más innovador’. ‘Bueno, ¿y por qué? ¿Y por qué nosotros no lo sabemos? ¿Y qué impacto tiene?’”*.

La elaboración de escenarios se trata de una actividad que se realiza *“más bien por algún deseo (...) alguno ve ya sea en un cliente, o con la competencia o algún evento...decir, ‘tenemos que ir por acá’ y bueno, y se plantea (...) a ver qué hacemos”*. Se agrega que su realización es *“muy informal”, “no es sistematizado”, “no basado en ninguna información”*. Dado lo anterior y lo expresado por el entrevistado para las distintas actividades, no es posible identificar una relación directa entre la recolección de información, su análisis e interpretación y la posterior elaboración de escenarios.

La información recopilada de condiciones futuras y tendencias del contexto juegan mayormente al momento de la planificación estratégica. Ésta se realiza a nivel de la empresa global (no local), donde se establecen *“objetivos numéricos”*, es decir metas comerciales, de facturación y de oferta para un horizonte temporal de tres años. Nuevamente se indica que éstos se definen en base a *“la información de los clientes, la información de eventos a los que vamos, de consultores externos, de la competencia, pero principalmente mucho de los clientes”*. Como se recordará, las necesidades de los clientes, especialmente globales, son el principal factor del contexto al que se le presta atención por ser quienes *“definen el offering”*.

Los mencionados *“objetivos”* se definen como *“agresivos en números”* pero, por el momento, no disruptivos en términos del lanzamiento de productos completamente nuevos o la inserción en una industria diferente. Mientras que para la elaboración de escenarios no existe una periodicidad determinada, sí está establecida dicha periodicidad para los *“objetivos numéricos”* y el control numérico.

Los objetivos definidos para un plazo de tres años se revisan anualmente y *“cambian bastante”*. Esta noción de cambio estaría ligada a que, más allá de la exigencia del cumplimiento de los objetivos, existe un amplio margen de acción para los integrantes de la empresa. Se plantea que *“nosotros sabemos cuánto*

tenemos que facturar y en qué...ahora, quizás después de esto sale que nosotros podemos armar una línea de negocios 'x' y yo lo planteo y decís 'bueno, buenísimo, dale, agarremos tres personas...'”.

En relación a lo anterior se hace referencia al concepto de “*accountability*” o responsabilidad, de “*adueñarse de las cosas*”, y se da el ejemplo de la oficina de Tandil que emergió de una situación de este tipo: “*¿Querés armar una oficina en Tandil? Metele, armala. Dale'. No le rendís cuentas a nadie...o sea, hacé lo lógico...y metele*” (sic). Esto también encuentra vinculación con la mención de que el “*framework de innovación*” de la empresa considera que “*a veces es preferible errar rápido para pivotear, que hacer un análisis...*”.

La traducción de los escenarios en decisiones estratégicas o planes que apoyen futuros alternativos, se identifica condicionada por el hecho de que tales escenarios se elaboran a través de un proceso informal y no sistematizado. En concreto, se plantea que una vez que se establecen los montos que se pretenden facturar y en qué líneas de trabajo, “*se empieza a bajar*” definiendo para cada oficina “*cuánta gente se necesita, qué perfiles, qué capacitación, qué equipo de tecnología, qué certificación*”. Si bien lo anterior podría implicar decisiones estratégicas, en su mayoría son de índole operativa y de corto plazo.

Las líneas de acción en respuesta a la información receptada del contexto se toman una vez que cierta tendencia o noción de cambio futuro se “*escucha en varios lados*”, nuevamente, de los clientes, competencia, eventos.

En relación a lo anterior, volviendo a lo que sucede en la mesa ejecutiva, se plantea que de esas reuniones “*(...) salen planes...o sea (...) listas de tareas, responsables, pero no se escriben*” y que se trata fundamentalmente de tareas operativas más que acciones estratégicas. Se expresa “*(...) se ven líneas de acción de 'bueno identifiquemos esto', 'estudiemos tal cosa', 'metámonos en tal lado'*” o “*yo me quedo con este tema, lo averiguo, después lo comparto*”.

De los resultados de cada reunión de la mesa ejecutiva y del análisis e interpretación que se hace de la información no hay un registro escrito. De forma escrita se menciona únicamente la elaboración de un informe a presentar ante los accionistas, donde el insumo principal son las decisiones que se fueron tomando en la mesa ejecutiva, pero cuya construcción se realiza atendiendo a esos destinatarios.

Síntesis del caso

En términos del **modelo de negocio** surge la identificación de un modelo de *soluciones de sistemas* (tipo II), caracterizado fundamentalmente por la oferta de servicios de *ERP* y software de gestión, mediante un conjunto de componentes, plataformas y tecnologías determinadas, que se integran en soluciones adaptadas a los procesos empresariales del cliente. Junto a este se identifica un modelo de *servicios transaccionales y soluciones semiterminadas* (tipo III). La presencia de ambos modelos es consistente con la definición del modelo III de Rajala & Westerlund (2007b), quienes mencionan que comprende ofertas utilizadas como parte de propuestas de valor más completas.

La aplicación del INIs para esta empresa resulta en un nivel de **innovación medio**. De las tres dimensiones articuladas por el índice el mayor nivel se halla para las *capacidades*, con un *nivel medio / alto*. Cobran atención también, en materia de *resultados*, el nivel *muy bajo* en *innovaciones de productos* y *muy alto* para *innovaciones de procesos*.

En materia de **prospectiva estratégica**, se menciona haber escuchado el término *prospectiva*, pero no puede definirse. No se conoce el término *prospectiva estratégica*.

La lógica dominante en relación al futuro es que, en principio, este no se puede conocer. Considerando la propuesta de von der Gracht *et al.* (2010) la empresa se alinea con una perspectiva de *expert-based foresight*, entendiendo que el ecosistema de relacionamiento y la experiencia son las bases para acercarse a lo que podría suceder en el futuro.

Lo anterior es consistente con la práctica de reconocimiento y gestión del cambio seleccionada, la que responde a un nivel de madurez, en términos de Grim (2009), de *aware* (consciente). Este nivel de madurez se alcanza de forma restringida, por cuanto el grado de anticipación y respuesta proactiva a los cambios es limitado. Si bien se hace referencia a la existencia de una estructura informal y una cultura que permiten anticipar grandes cambios, en la práctica se toman líneas de acción solo después de que cierta tendencia, tecnología o servicio es planteado por el cliente, se observa en la competencia, o se menciona en algún evento. El objetivo de la empresa de cambiar el *offering* en los próximos años, podría replantear esta forma de actuar

fundamentalmente reactiva, ofreciendo servicios basados en tecnologías digitales antes de que los clientes lo soliciten.

Las actividades de prospectiva estratégica emprendidas por la firma reflejan también las características descritas. El escaneo del entorno, especialmente específico, y el análisis e interpretación de la información son las actividades que pueden identificarse más claramente. La clasificación, almacenamiento y procesamiento de la información se realizan principalmente para los datos internos y para la toma de decisiones operativas, más que para las estratégicas. No se identifican claramente actividades dirigidas a la elaboración de escenarios y su traducción en decisiones estratégicas o planes.

Las distintas actividades prospectivas tienen lugar principalmente en las reuniones de la mesa ejecutiva de la empresa, cuyos integrantes se identifican en cierta medida como responsables de dichas actividades. El Director de la oficina local también se identifica como responsable del escaneo de las condiciones contextuales del sector a nivel Tandil, su análisis y, en su caso, el posterior planteo de las interpretaciones resultantes ante la mesa ejecutiva.

En lo que a frecuencia se refiere, el escaneo del entorno se realiza de manera continua, es decir diariamente o cada vez que se detecta información relevante. Para el análisis de la información recopilada si bien no se menciona la existencia de una periodicidad determinada, se identifica que ocurre también de forma continua o durante las reuniones semanales de la mesa ejecutiva. Para las demás actividades no se identifica una frecuencia definida.

Para esta empresa todas las actividades de prospectiva se caracterizan por no estar formalizadas. Se observa, además, poca precisión en cuanto a los pasos que comprende la realización de las actividades analizadas, de allí que el criterio de claridad y uniformidad se cumpla parcialmente o no se cumpla.

No obstante lo anterior, las dos actividades del proceso prospectivo que se identifican con mayor fuerza, escaneo del entorno y análisis de la información recopilada, constituyen un insumo para la planificación estratégica que se realiza a nivel de la empresa global, donde se establecen objetivos para un horizonte temporal de tres años.

La focalización de la oficina local sobre las metas comerciales, y la débil identificación de lazos entre las actividades de prospectiva y planificación estratégica, podrían encontrar su fundamento en que, teniendo los objetivos

como “norte”, luego los integrantes de la firma tienen amplia flexibilidad y libertad para desarrollar líneas de acción alternativas o incluso nuevos negocios. Por otro lado, si bien el entrevistado forma parte de la mesa ejecutiva de la empresa a nivel global, es posible que su perspectiva resulte condicionada o esté fuertemente influenciada por su actividad diaria en la oficina local de la firma.

Como síntesis de la evaluación del alcance de las actividades prospectivas, a partir de los criterios considerados, se expone el siguiente cuadro:

Cuadro 2: Síntesis evaluación del alcance de las actividades de prospectiva estratégica

	Realización	Claridad y uniformidad	Formalización	Responsables asignados	Frecuencia determinada
Escaneo del entorno					
Clasificación y almacenamiento de la información					
Procesamiento de la información					
Análisis e interpretación de la información					
Elaboración de escenarios					
Traducción de escenarios en decisiones estratégicas o planes de acción					

■ El criterio evaluado se cumple completamente
■ El criterio evaluado se cumple en cierta medida
■ El criterio evaluado no se cumple
■ No se distingue claramente

Fuente: elaboración propia

Del análisis intra-caso emerge que la presencia de un modelo de negocio caracterizado, entre otras cosas, por la construcción de un sistema de alianzas clave, resulta consistente con la idea de que el futuro se puede conocer a partir de integrar un *ecosistema de valor*.

La identificación del entrevistado de un modelo de *servicios transaccionales* y *soluciones semiterminadas* encuentra relación con las características que atribuye al sistema prospectivo, focalizado en un nivel más operativo y de respuestas a corto plazo. Ambos aspectos resultan acordes al rol de *delivery center* de la oficina local y reflejarían el posible condicionamiento de la visión del entrevistado, respecto de las características del modelo de negocio y de las actividades prospectivas, dada su focalización a nivel local.

Despierta interés la presencia de un nivel *bajo* para varias medidas de *capacidades de innovación* y un nivel *bajo / medio* para los *resultados de innovación*, y la posibilidad de que ello encuentre relación con las iniciativas emprendidas por la empresa de avanzar hacia un *offering* más centrado en servicios en tecnologías digitales y a la reciente creación de la compañía de innovación.

Por otro lado, no resulta llamativo que la empresa presente un nivel *muy alto* para las *innovaciones de procesos*, habida cuenta de su enfoque en la mejora de los procesos empresariales de los clientes, que se entiende también se aplicaría a sí misma.

▪ **Caso 3**

Se trata de una empresa nacida en 2012 e integrada por 190 personas entre consultores, diseñadores y desarrolladores. Se inició con dos socios co-fundadores, uno de ellos el entrevistado, quienes se encuentran en las sedes de Tandil y New York. A éstas se suman oficinas de la empresa en Buenos Aires y Mar del Plata.

En cuanto a su actividad, la empresa se define como “*proveedor de servicios completos de consultoría tecnológica, diseño de software y servicios de desarrollo*”⁴⁷. La firma se dirige especialmente al sector de medios, comunicación y tecnología⁴⁸ (denominado *media and entertainment*) aunque también ha trabajado, y aún tiene la mirada, sobre el sector financiero, de salud y educación. De acuerdo a lo expresado, el tipo de trabajo que realiza la empresa es un 100% servicios, no contando en la actualidad con productos propios.

Sus clientes son compañías de tamaño mediano a grande, con quienes se establecen relaciones a largo plazo y a las que, según se indica, “*(...) les desarrollamos software para que esas compañías puedan ejecutar sus estrategias de media*”. Asimismo, según los datos brindados, alrededor del 100% de los clientes son firmas estadounidenses.

En lo que a tecnología se refiere, la empresa se define como “*agnósticos de la tecnología (...), no solamente en términos de preferencias sino en términos también de vinculaciones más formales*”, diferenciándose de las compañías que son “*partners o resellers*”⁴⁹ de determinado tipo de tecnología” y entendiendo que ello refuerza su rol como consultores. En relación a esto, desde 2016, aproximadamente, la empresa atraviesa un proceso de transformación con el fin

⁴⁷ Extraído de la página web de la empresa y traducido al español.

⁴⁸ Según el entrevistado el sector de *media and entertainment* es “*bastante amplio*”, el cual incluye “*todo lo que es publicidad, advertisement, también lo que es tecnologías de la educación, lo que ahora se le dice Education Technology (Edtech), y obviamente también todo lo que es el trato de información multimedial de compañías más tradicionales como pueden ser, por ejemplo, grandes dueños de contenido: Disney, la NBC, abc, compañías de noticias, News Corp, etc.*”.

⁴⁹ Socios o revendedores.

de “(...) reformular la organización como una empresa exclusivamente de *software factory*⁵⁰, a ser una firma de consultoría de software”.

Modelo de negocio

Comenzando por lo relativo a la **estrategia de producto**, el entrevistado elige la opción *software a medida y énfasis en satisfacer necesidades específicas de los clientes*, la que responde a un modelo de *software por proyecto*. Como se describió anteriormente, la firma se define como empresa de consultoría, ocupándose de “*la componente de negocio, de la estrategia, de diseño del producto*” y luego del desarrollo en sí mismo de la solución. Siendo especialista en el sector de *media and entertainment*, la firma desarrolla software con el fin de que los clientes “*puedan ejecutar sus estrategias de media*”.

En lo anterior se distingue una personalización de los servicios prestados que también se refleja en el “*approach*” o enfoque de la empresa, el cual consiste en hacer una “*inmersión dentro de (...) la estructura operativa del cliente*”, lo que permite a la empresa ayudarlos a “*lidiar con un montón de situaciones (...) a las que ellos se enfrentan al momento de establecer o implementar una estrategia de desarrollo de producto, que (...) no tienen ese know how*”.

En línea con lo expuesto se halla que la empresa se conciba como “*agnósticos de la tecnología*” lo que permite, según el entrevistado, “*aducir que recomendamos lo mejor para la situación puntual que se está tratando*”.

Entre las opciones planteadas para la variable **relación con el cliente**, el entrevistado elige la que alude a una *fuerte colaboración con los clientes, incluyendo un alto nivel de consulta directa*. Esto encuentra relación con algunos de los aspectos mencionados en torno a la estrategia de producto: la “*inmersión*” en la estructura operativa del cliente, la adaptación de los servicios a sus necesidades o el uso de las tecnologías que serían más apropiadas para cada caso.

Asimismo, en distintas partes de la entrevista se afirma que “*(...) las cuentas con clientes existentes las construimos, forjamos relaciones súper íntimas (...)*”, “*(...) es una acción que nosotros conscientemente tomamos...no es una cuestión que es aleatoria, ¿no?*”. La página web de la empresa también

⁵⁰ Empresa dedicada sólo a la “*fabricación*” o desarrollo de software.

da cuenta del alto involucramiento con el cliente al exponer que *“ponemos al cliente en primer lugar⁴⁷”* o *“A menudo nos asociamos con los clientes en las fases de definición y diseño y nos mantenemos fieles a ellos a través de los siguientes pasos (...)”⁴⁷*.

En cuanto a la **lógica para la generación de ingresos** la empresa selecciona la opción que refiere a la *escalabilidad, calidad y performance de la solución*, la cual se vincula mayormente a un modelo de *soluciones de sistemas*.

En relación a la *escalabilidad*, se plantea que como las relaciones con los clientes son a largo plazo y con el tiempo *“la operación crece, crece en tamaño, crece en número de cuentas...”*, los equipos de trabajo buscan acompañar el crecimiento del cliente ofreciéndole todo el soporte *“para poder escalar”* la solución brindada. Por su parte, en relación a la *calidad y performance en las soluciones*, el entrevistado indica que *“lo que nosotros ofrecemos es el equipo, el equipo es nuestro producto, no resultado final. Aunque, por transitividad garantizamos la calidad del resultado final a través del equipo”*.

Para comprender más claramente la forma de trabajo de la empresa el entrevistado detalla que *“defaultamos⁵¹ en contratos de tipo anual”* donde se establecen *“objetivos concretos puntuales en términos de la experiencia que se le provee al cliente”* y *“compromisos”* o *“acuerdos”* en términos de *“(…) proyectos en los que se van a trabajar, metodologías de trabajo (...)”*, pero sin *“objetivos puntuales concretos en términos de los entregables”*; *“(…) los compromisos a tomar son...están más relacionados con la metodología de trabajo que con resultados final del trabajo” (sic)*.

Con respecto al **modelo de servicios e implementación** el entrevistado elige la opción que remite a un *enfoque en un dominio de conocimiento y servicios al cliente*, la que responde a un modelo de *software transaccional y semiterminado*. En segundo lugar elige parte de la alternativa vinculada a un modelo de *software por proyecto*, que refiere a un *enfoque en la resolución de problemas*.

⁵¹ Este término hace referencia a la expresión *“por default”* o *“por defecto”*, queriendo indicar que si bien las relaciones con los clientes son a largo plazo, por defecto se establecen contratos de tipo anual.

En este sentido, la página web de la firma indica que “(...) *nuestro enfoque en cuanto a la dotación de personal y la entrega se adapta cuidadosamente a las necesidades del cliente*⁴⁷” o “*Estamos tan cerca como sea necesario (...)*⁴⁷”. Lo anterior es consistente con la fuerte vinculación y a largo plazo que presenta la empresa con sus clientes, y con el hecho de que no ofrecen soluciones aisladas, sino que “*la organización da soporte*” a partir del “*conocimiento agregado*” que les ha aportado la especialización en el sector de *media and entertainment*, lo que permite a la empresa ofrecer la “*garantía*” de “*traer otro nivel de solución y desarrollo a los problemas*” del cliente.

Atendiendo a todo lo expuesto para las cuatro variables consideradas, puede identificarse para esta empresa un modelo de tipo I: **software por proyecto**.

Innovación

Como resultado de la aplicación del INIs surge que esta empresa presenta un nivel de innovación *medio*. Este nivel, a su vez, resulta de haber alcanzado un nivel *medio / alto* para las *capacidades de innovación*, *medio* para los *resultados* y *bajo / medio* para los *impactos de la innovación*.

Considerando las variables que componen la dimensión de *capacidades*, la empresa presenta un nivel *medio* tanto para lo relativo a la *gestión de la innovación* como para las *actividades de innovación*, y un nivel *alto* para los *determinantes*.

Entre las medidas que componen a la variable de *gestión de la innovación*, se destaca el

Tabla 11: Resultados de la aplicación del INIs

NIVEL DE INNOVACIÓN	MEDIO
1. CAPACIDADES DE INNOVACIÓN	MEDIO / ALTO
1.1. GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN	MEDIO
1.1.1. Estructura y procesos	MEDIO
1.1.2. Herramientas y metodología de trabajo	ALTO
1.1.3. Estrategia para la innovación	MEDIO
1.1.4. Comunicación	MUY ALTO
1.1.5. Liderazgo	ALTO
1.1.6. Motivación para la innovación	MEDIO
1.1.7. Actividades de software libre	MEDIO
1.2. ACTIVIDADES DE INNOVACIÓN	MEDIO
1.3. DETERMINANTES	ALTO
1.3.1. INTERNOS	ALTO
1.3.1.1. Cultura	MUY ALTO
1.3.1.2. Background y habilidades	MEDIO
1.3.1.3. Calificación de los RRHH	MEDIO
1.3.1.4. Capacitación	ALTO
1.3.1.5. Barreras internas	ALTO
1.3.2. EXTERNOS	MEDIO
1.3.2.1. Relación con actores externos	BAJO
1.3.2.2. Barreras externas	ALTO
2. RESULTADOS	MEDIO
2.1. PRODUCTOS	MUY BAJO
2.2. PROCESOS	MUY ALTO
2.3. ORGANIZACIÓN	MUY ALTO
2.4. COMERCIALIZACIÓN	ALTO
3. IMPACTOS/PERFORMANCE	BAJO / MEDIO
3.1. MEDIDAS DE DESEMPEÑO	BAJO
3.2. GENERACIÓN DE INTANGIBLES	MEDIO

Fuente: elaboración propia

nivel *muy alto* alcanzado para la *comunicación* y *alto* para las medidas de *herramientas y metodología de trabajo y liderazgo*. Las demás medidas presentan un nivel *medio* (*estructura y procesos, estrategia para la innovación, motivación para la innovación y actividades de software libre*).

El nivel *medio* para las *actividades de innovación* resulta de haber alcanzado un nivel *muy bajo* para las medidas de *cantidad de personas asignadas a actividades innovativas y porcentaje de tiempo de trabajo por persona dedicado a estas actividades*, así como para las medidas de *asignación de prioridades presupuestarias a actividades innovativas*. En contraste, la empresa presenta un nivel *alto* para la medida de *productos y servicios*.

En lo que refiere a los *determinantes*, variable que presenta un nivel *alto*, se destaca el nivel *muy alto* para los valores de la *cultura organizacional* y *alto* para las medidas de *capacitación, barreras internas y barreras externas*. Cobra atención el nivel *bajo* resultante para la medida de *relación con actores externos*.

Analizando la dimensión de *resultados de la innovación*, la empresa se destaca por contar con un nivel *muy alto* tanto para las *innovaciones de procesos* como para las *innovaciones en organización*. Esto estaría vinculado al proceso de transformación atravesado por la firma en los últimos años.

Particularmente, la empresa ha introducido nuevos procesos (*“On-boarding, Pre-Sales, Recruiting, Career Development, Performance Reviews, entre otros”*) y ha mejorado procesos existentes a efectos de *“operar en mayores escalas”*. En materia de organización se han introducido múltiples innovaciones entre las que se hallan la *desverticalización de relaciones, reducción de áreas funcionales, mayor nivel de delegación de tareas e interacción entre departamentos, nuevos métodos de gestión de RRHH y distribución de responsabilidades*, entre otras.

Se suma a lo anterior un nivel *alto* para las *innovaciones en comercialización*, las que tuvieron lugar mediante la *introducción de productos / servicios en nuevos mercados y el desarrollo de nuevas estrategias de distribución / comercialización, de fijación de precios y de comunicación / publicidad*.

Lo descrito contrasta, en cierta medida, con el nivel *muy bajo* alcanzado para las *innovaciones en productos*, habida cuenta de que no se han introducido nuevos productos o significativamente mejorados en los últimos tres años.

Por último, en lo que concierne a los *impactos y performance de la innovación* la empresa presenta un nivel *bajo / medio*, el que resulta de haber alcanzado un nivel *bajo* para las *medidas de desempeño* (que comprende el *porcentaje de participación de las ventas de productos innovados sobre las ventas totales* y los *impactos de las innovaciones realizadas sobre la rentabilidad, competitividad y flujo de caja*), y un nivel *medio* para la *generación de intangibles*, dado que no se han solicitado patentes ni licenciado tecnología en los últimos tres años.

Prospectiva Estratégica

Comenzando por lo relativo al **conocimiento del término**, el entrevistado no conoce ni ha escuchado los términos *prospectiva* y *prospectiva estratégica*.

Respecto de la **lógica dominante en relación al futuro**, la empresa se identifica con las opciones IV y III, que remiten, respectivamente, a que *el futuro puede ser moldeado mediante la interacción, anticipando (en un diálogo abierto, continuo) la interacción entre fuerzas del entorno*, y a que *puede ser proyectado a través de escanear el ambiente y proyectar tendencias*.

El entrevistado expone su percepción de que el “*ecosistema*” en que está inserta la empresa es “*intrínsecamente social*”, donde “*hay tantas bifurcaciones de la realidad como hasta personas componen ese ecosistema, con lo cual, en general, es muy difícil conformar (...) modelos más cuantitativos (...)*”. Esto aleja a la empresa de la noción de que *el futuro se puede conocer o estimar a través de modelos cuantitativos* (opción II), y es consistente con la fundamentación dada a las opciones elegidas: “*Esas son las dinámicas, es el diálogo...ese ver qué pasa en la industria, qué pasa en los distintos actores (...) qué necesidades están anticipando nuestros clientes, aprender...*”.

De cara al futuro la empresa se esfuerza por conocer las necesidades de los clientes, especialmente en términos tecnológicos, “*como para nosotros ahora ir de a poco preparando, enfocándonos en reclutar ese talento específico, y formar el talento que tenemos hoy (...) en esa dirección*”. Esto encuentra

relación con la práctica de **reconocimiento y gestión del cambio** de la empresa, y la elección de la opción que alude a que *la organización ha creado una estructura informal que anticipa cambios importantes y puede armar rápidamente planes de respuesta*.

En ese sentido la firma está *“tratando de madurar”*, ya que si bien cada equipo de trabajo busca anticiparse a las necesidades de los clientes, es un *“proceso relativamente informal”*. Cuando un cliente plantea una necesidad tecnológica, sus preguntas se responden no a través de una *“unidad formal, sólida”*, sino mediante equipos informales que se *“apalancan” “en las personas más senior de los equipos”* creados *ad hoc* para analizar la situación puntual.

Al abordar las **actividades de prospectiva estratégica** emerge la idea de que éstas estarían guiadas por dos características centrales de la empresa. La primera refiere a la concepción que tiene la firma de sí misma, en términos de que *“(…) desarrollamos software para que esas compañías [clientes] puedan ejecutar sus estrategias de media”*, y el reconocimiento de que la estrategia de la empresa *“tiene que ver con poder satisfacer las estrategias de los clientes”* y *“cómo después mejor podemos acoplarnos a eso”*. El segundo aspecto remite a que la empresa identifique que *“el equipo es nuestro producto”*, respondiendo a los requerimientos tecnológicos de los clientes mediante la conformación de equipos de trabajo con un *“talento”* acorde a esas necesidades.

De esta manera, el desafío de anticiparse a las necesidades, especialmente tecnológicas, de los clientes, desde el talento de los equipos de trabajo cuya función es responder a esas necesidades, sería aquello que guía y da forma a las actividades de prospectiva estratégica presentes en la empresa.

Comenzando por la identificación de señales y el escaneo del entorno general, la empresa se enfoca en los factores económicos, los que se identifican como fuertemente vinculados a los políticos. Luego se consideran los factores sociales, entendidos en términos del comportamiento de las personas, formas de comunicarse, vincularse, etc.; y en tercer lugar los tecnológicos en general.

El escaneo del entorno específico se centra, primero, en las necesidades de los clientes y, segundo, en los cambios tecnológicos que tienen lugar en el sector de *media and entertainment* y subsectores de este como *Edtech* o noticias. Lo anterior resulta consistente y responde a los dos elementos

identificados como claves para la actividad de la empresa: en términos del entrevistado la empresa presta atención a *“cuál es el state of the art [estado del arte] de la industria (...) qué tipo de nuevas tecnologías está incorporando esta industria, etc.”*, para luego formar *“un equipo para trabajar en las soluciones particulares que después es lo que realmente importa al cliente”*.

Se menciona a los clientes como una de las principales fuentes de información, no solo de tendencias y requerimientos tecnológicos sino también de aspectos estratégicos de sus negocios, que son centrales para que la empresa pueda brindar servicios que respondan a ellos. Se menciona que *“tratamos de estar bastante empapados de cuáles son sus proyecciones, o sus planes estratégicos”* y *“alimentarse”* de ese análisis.

La siguiente fuente de información es *“el resto de la organización”*. Una vez que se establece qué información interesa obtener *“eso derramamos dentro del resto de la organización, y tratamos de, nada, de elicitar⁵² ese tipo de información (...)”* (sic), la que va recibiendo el entrevistado a través de los líderes de proyecto.

A nivel local la CEPIT es una fuente de información importante, especialmente *“en términos de entender cuestiones particulares de la coyuntura (...) marco legal, económico, regulatorio, etc.”* y *“no tanto estrategias de mercado (...)”*.

Además de la atención sobre el sector de *media and entertainment*, la empresa también tiene la mirada en la industria financiera, de salud y educación superior, en las que ha trabajado con éxito, aunque en la actualidad no presenta líneas de acción concretas que prevean insertarse en esas industrias.

Si bien no se explicita con precisión quiénes son los responsables del escaneo del entorno, más adelante en la entrevista se hace referencia a *“los seis partners”⁵³*, como quienes se ocupan de *“cargar”* la información vinculada a la operación de la firma así como de *“situaciones con competidores, (...) programas de innovación que tienen clientes”* o propuestas tecnológicas de ellos.

⁵² Elicitar: “Adaptación innecesaria del verbo inglés *to elicit* (...) que corresponde a los verbos españoles provocar, suscitar u obtener (...)”. Fuente: <http://lema.rae.es/dpd/srv/search?key=elicitar>

⁵³ La web de la empresa muestra como los máximos responsables de la firma a ocho personas: dos socios fundadores, dos *partners*, un Director de marketing, uno de ventas, un Director *Senior* de RRHH y un vicepresidente de RRHH. Se entiende que entre ellos se encuentran los *“seis partners”* a los que hace referencia el entrevistado.

En torno a la información recopilada del entorno, si bien el entrevistado menciona que *“vamos registrando de manera informal”*, también cuenta que la empresa tiene *“una suerte de base de datos estructurada”, “una estructura de reportes bastante magra (...), bastante ágil, poco burocrática”* pero útil ya que *“captura mucha de la información que nosotros permanentemente necesitamos (...) este tipo de información de contexto de lo que está pasando”*. Los socios reciben estos reportes de forma mensual o quincenal.

Para la clasificación y almacenamiento de la información la empresa utiliza *“la suite de google⁵⁴ (...) y como herramientas de gestión (...) todo lo que son la suite de Excel sheet⁵⁵ (...)”*. Existe una estructura informal de directorios compartidos de información, donde ésta se clasifica por *“área funcional (...) por ejemplo, competidores, marketing, gestión general, documentación de tipo ámbito legal”*. Se agrega que estos repositorios poseen herramientas de búsqueda *“potentes”* que posibilitan recuperar *“relativamente rápido”* la información registrada tiempo atrás.

Por otro lado, como ya se describió, los *“seis partners”* son quienes se ocupan de cargar la información en aquellos repositorios compartidos.

La siguiente actividad prospectiva remite al análisis e interpretación de la información recopilada que, como se verá, se superpone en cierta medida al lineamiento de escenarios futuros y su traducción en decisiones estratégicas.

En primer lugar se puede señalar la existencia de un análisis de tendencias y condiciones del entorno que se realiza de manera continua junto al seguimiento y evaluación de variables internas. Expresa el entrevistado: *“yo llevo el control de los distintos dashboard [tableros de control] (...) que tiene que ver con todo el mercado de talentos (...) todo el aspecto económico financiero, todo el aspecto político económico, la coyuntura...”*. Con la colaboración del socio de Estados Unidos efectúan *“el monitoreo de métricas de performance del negocio, es decir, de dónde viene la facturación, de (...) qué clientes, dónde está la concentración de revenue [ingresos], qué clientes hay que (...) tratar de penetrar más, cuál es el tamaño de determinado tipo de oportunidad, etc.”*.

⁵⁴ Paquete integrado de aplicaciones de colaboración y productividad provisto por Google que puede ser personalizado con el nombre de dominio de cliente. Entre las aplicaciones se hallan *Gmail, Calendar, Hangouts, Docs, Sheets*, etc.

⁵⁵ Planillas de cálculo de Excel.

A ello se agrega el análisis “*permanente*” de los reportes mensuales o quincenales, actuales o históricos, de los que se extrae información.

Si bien no se hace una referencia explícita al procesamiento de la información, tampoco se menciona que se analicen los datos “en bruto” o directamente desde los repositorios de información. En contraste, se revisan reportes o *dashboard* cuyos datos expuestos posiblemente resulten de una labor previa de procesamiento.

Un análisis más estratégico de la información recopilada tiene lugar a partir de lo receptado de los clientes. Allí emerge como clave que la empresa considere que ocupa el lugar de “*centro neurálgico de todas esas estrategias de los distintos clientes*” lo que permite, textualmente, “(…) *triangular, ‘che mirá este dijo este, este dijo este, este dijo este’*” (sic) y tratar de responder a si “*¿hay algún patrón común acá?*”. En esa triangulación de información el análisis del factor tecnológico es clave. La empresa empieza a ver “*hacia dónde va la necesidad tecnológica*” de los clientes, “*qué tipos de tecnologías (…)* *empiezan a estar más en demanda*”, a tener “*tendencias alcistas*” y cuáles “*van a la baja*”. Como se puede observar, este análisis encuentra vinculación con aquellos dos elementos que se entiende guían las actividades prospectivas de la empresa.

En este punto, y ligado a la posibilidad de delinear escenarios futuros, se menciona que la empresa está “*tratando de tener una estructura mucho más madura(…)*”: a futuro se busca contar con una “*estructura de tecnólogos*” que puedan plantear cuáles son las tecnologías “*que vienen*”, de qué manera se puede agregar valor sobre ellas, identificar tecnologías alternativas de soporte a las que van a ser tendencias, o cuáles son las soluciones que “*típicamente se utilizan cuando se utiliza esta tecnología para la industria de media*”, así como responder a qué tipo de talento se necesitará a la luz de esas tendencias.

Otra instancia de análisis de información se identifica como parte de la planificación estratégica. En pos de esto se detalla que “*Se hace (…)* *una pasada por toda esta información que se vino recabando durante todo el año, más obviamente el juicio de valor que cada persona involucrada en eso (…)* *los seis partners, todo el equipo de operaciones, los socios, marketing. Hacen una lectura general de estas situaciones y hay un periodo de tiempo en donde se analizan particularmente situaciones de impacto. Es decir, bueno, qué impacta*

más en la construcción de nuevo revenue [ingresos] (...) si mejores relaciones con los clientes actuales o nuevos clientes, cuál es la tasa de rotación (...) cuánto estuvimos creciendo sin hacer nada y cuánto podemos crecer así con estrategias puntuales”.

A la par de ese análisis, y encontrando cierta vinculación nuevamente con la tarea de delinear escenarios futuros, se habla de la existencia de un proceso de *“(...) conjeturas sobre tratar de proyectar esos resultados e influenciados por ciertas acciones puntuales”*. Se expresa que *“es un trabajo que se hace informal, es decir, que son distintas conversaciones que se van teniendo (...)”*.

La revisión de la planificación estratégica se realiza en reuniones trimestrales que presentan características muy similares a las descritas: partiendo de la información recopilada del entorno y del plan estratégico *“se hace una revisión de (...) estas tendencias o toda esta información”, “cuál es el progreso de las acciones concretas que derivan del plan estratégico para el año”,* y en relación al cumplimiento de los objetivos se analiza *“qué desafíos encontramos en el medio, qué situaciones no anticipamos en los últimos...en el último periodo. Qué cosas están dando resultados, qué cosas no, reciclamos acciones (...), qué alternativas teníamos, qué alternativas pensamos que tenemos ahora...con información nueva”*.

Abordando lo relativo a la elaboración de escenarios, como ocurre en otros casos y fue anticipado líneas atrás, se distingue una superposición entre esta actividad, el análisis de la información y la toma de decisiones. La empresa no refiere a la elaboración de escenarios utilizando estos términos o similares, y no se plantea una frecuencia determinada de realización.

No obstante, en la historia de la empresa se identifica la elaboración de escenarios con hitos puntuales donde se decidió emprender una transformación sustancial a largo plazo; y en el presente en acciones que, aunque no se identifiquen directamente con la formulación de escenarios, se aproximan a ello.

Particularmente respecto de la primera situación el entrevistado describe que hace aproximadamente dos años y medio en una de las *“sesiones estratégicas”* se definió *“qué tipo de idiosincrasia queremos tener como organización”,* decidiendo dejar de ser solo *software factory* y pasar a ser una firma de consultoría. Los lineamientos generales de esta decisión se definieron para un

horizonte cercano a los diez años, y desde entonces no se han reformulado bajo una perspectiva de largo plazo aunque, según se indica, se van revisando “*permanentemente*” porque está “*en el radar de las personas*”.

Otra de las acciones que se aproxima a la elaboración de escenarios parte de que el entrevistado se defina como “*gran fanático de la opcionalidad*”, indicando que “*yo soy un gran tomador de riesgo, menos aquellos riesgos que me hacen quebrar*”. Esta cualidad deriva en que hacia el futuro la empresa se enfoca en prever los riesgos de las acciones que emprende y en estar cubierta en caso de que ocurran, buscando responder a “*(...) si tales cosas ocurren, de qué manera podemos minimizar la pérdida de la organización*”.

De acuerdo con el entrevistado, luego del análisis de la información y la definición de “*una determinada línea de acción*”, se definen ciertos “*escenarios alternativos...que típicamente (...) se enfoca en mitigar el downside, en mitigar los impactos negativos*”. Se expresa textualmente que “*No importa si maximizamos la ganancia, lo que importa es minimizar la pérdida (...)*”.

A raíz de lo anterior la toma de decisiones ligada a los escenarios consiste en establecer “*alternativas de hedging [cobertura]*” o “*situaciones de cobertura*” de modo que “*si ocurre esto, estamos preparados de esta manera, si ocurre esto de esta otra manera, etc.*”. Se plantea que “*una vez que esa propuesta [alternativa de cobertura] existe, se comparte con el grupo [participantes de las sesiones estratégicas]. Y hay una aprobación*”. La propuesta “*puede ser un breve documento, un one pager, un email*” y su grado de formalidad “*depende del tamaño de la iniciativa*”. La existencia de este registro permite que si una propuesta no es aceptada, de todas formas pueda ser rastreada y consultada tiempo después.

Síntesis del caso

Del análisis conjunto de las variables consideradas en términos de **modelo de negocio**, es posible identificar en este caso un modelo de *software por proyecto*, caracterizado por un nivel bajo a medio de homogeneidad de la oferta y un alto nivel de involucramiento en las relaciones con el cliente.

En términos de **innovación** la empresa presenta un nivel *medio*, el que resulta de haber alcanzado un nivel *medio / alto* para las *capacidades de*

innovación, medio para los resultados y bajo / medio para los impactos de la innovación.

Entre el conjunto de medidas de *capacidades* la firma se destaca por el nivel *muy alto* para *comunicación y cultura organizacional*. En materia de *resultados* cabe mencionar el nivel *muy alto* para las *innovaciones en procesos y organizacionales*, lo que encuentra relación con la transformación emprendida los últimos años para constituirse en una empresa de consultoría.

En lo relativo a **prospectiva estratégica**, el entrevistado no tiene conocimiento del término y del significado de este concepto.

La lógica dominante con que se identifica la empresa en relación al futuro y las acciones en torno a la gestión del cambio resultan consistentes. La empresa entiende que es posible conocer y moldear el futuro a través del diálogo abierto, formando parte de un ecosistema que se define como *“intrínsecamente social”* y donde el actor clave son los clientes. La empresa se nutre de las necesidades tecnológicas y las estrategias de las compañías clientes para diseñar sus propias estrategias de negocio y de gestión de recursos humanos, en pos de que los equipos de trabajo cuenten con las capacidades requeridas para responder a aquellas demandas tecnológicas con tendencia positiva.

Hay un cierto grado de anticipación y proyección de tendencias, aunque las demandas de los clientes se responden de manera más reactiva que proactiva, formando equipos *ad hoc* sustentados en el personal *senior* de la empresa.

Los aspectos anteriores resultan consistentes con la identificación en la empresa de una perspectiva o lógica dominante de *open foresight* combinada con un enfoque de *trend-based foresight* (según la propuesta de von der Gracht *et al.*, 2010); y se condice con un nivel de madurez *aware* (consciente) y en menor medida *capable* (capaz) en términos del reconocimiento y gestión del cambio (según la propuesta de Grim, 2009), dado el carácter mayormente informal de las acciones prospectivas.

Las actividades de prospectiva estratégica emprendidas por la empresa se encuentran guiadas por el hecho de que su estrategia se orienta a satisfacer las estrategias de sus clientes, y el *“talento”* de los equipos de trabajo constituye el factor clave para responder a ellas.

En cierta medida la empresa realiza todas las actividades de prospectiva consideradas. Las mayores fortalezas se hallan en el escaneo del entorno, clasificación, almacenamiento y, especialmente, en la interpretación de la información. Esta última se caracteriza por tener lugar en distintas instancias o momentos y se destaca porque de sus resultados se derivan líneas de acción estratégicas, lineamientos de posibles riesgos o escenarios negativos y propuestas de cobertura.

Es clave en el análisis la triangulación de la información provista por distintos clientes, especialmente respecto de las estrategias de *media* que desean implementar y las necesidades y tendencias tecnológicas que plantean en relación a ellas.

Como debilidad podría identificarse que la mayor parte de las actividades no están formalizadas, no se identifican con precisión los responsables a cargo de ellas y su frecuencia de realización. En general las actividades presentan un alto grado de solapamiento y retroalimentación entre ellas, están a cargo de los dos socios, *partners* y directores de área cuya participación varía según los temas que emerjan con mayor criticidad de cara al futuro, y se realizan fundamentalmente de manera continua, es decir de forma diaria o disparadas por un evento puntual, a excepción de la planificación estratégica y su revisión.

Un aspecto a resaltar es que las actividades orientadas a la elaboración de escenarios tienen la particularidad de centrarse en detectar posibles riesgos de las acciones emprendidas, en pos de generar alternativas que minimicen las pérdidas potenciales, en lugar de elaborarse futuros alternativos, posibles y deseables. A diferencia de las demás actividades, ésta presenta un cierto grado de formalización habida cuenta de que las propuestas o alternativas de cobertura se registran, se realiza una puesta en común de ellas y pasan por un proceso de aprobación.

A la luz de lo descrito, se sintetiza el alcance identificado para cada una de las actividades de prospectiva estratégica emprendidas por la empresa, atendiendo a los criterios de evaluación considerados.

Cuadro 3: Síntesis evaluación del alcance de las actividades de prospectiva estratégica

	Realización	Claridad y uniformidad	Formalización	Responsables asignados	Frecuencia determinada
Escaneo del entorno					
Clasificación y almacenamiento de la información					
Procesamiento de la información					
Análisis e interpretación de la información					
Elaboración de escenarios					
Traducción de escenarios en decisiones estratégicas o planes de acción					

El criterio evaluado se cumple completamente
 El criterio evaluado se cumple en cierta medida
 El criterio evaluado no se cumple
 No se distingue claramente

Fuente: elaboración propia

Al igual que para las empresas anteriores, la realización de un análisis intra-caso arroja distintos puntos de contacto. En primera instancia, los elementos clave que caracterizan y distinguen al modelo de negocio son los que guían la realización de las actividades prospectivas: el interés por desarrollar software que permita a las empresas clientes ejecutar sus estrategias y la consideración de los equipos de trabajo como el “producto” de la firma.

Cobra atención la presencia de un nivel *bajo* para la *relación con actores externos*, variable considerada entre los *determinantes de la innovación*, lo que contrastaría, en cierta medida, con la atención continua de la empresa respecto de lo que ocurre en el entorno y su participación en un ecosistema de actores que se describe como “*intrínsecamente social*”.

Por otra parte, de forma similar a lo identificado para los casos anteriores, resulta consistente el nivel *muy alto* obtenido para las *innovaciones de procesos y organizacionales* con el proceso de transformación del negocio que tuvo lugar en la empresa durante los últimos años.

▪ Caso 4

Se trata de una empresa creada en 1997 que cuenta con 75 empleados. Con dos sedes en Buenos Aires y Tandil, es dirigida por cinco directores: su Fundador y CEO y cuatro directores de área. Entre estos últimos se encuentra el entrevistado, quien a su vez está a cargo de la oficina local.

A diferencia de las otras compañías analizadas, esta desarrolla y vende productos propios y presta servicios vinculados a ellos. Sus productos se orientan a satisfacer necesidades de movilidad de las empresas clientes, mediante dos grandes soluciones dirigidas a tres mercados. La primera

comprende un conjunto de aplicaciones y servicios para los mercados de consumo masivo y venta directa. Para el sector de consumo masivo se ofrecen “*aplicaciones móviles para corporaciones*” que buscan atender necesidades del canal de proximidad⁵⁶, especialmente los procesos de venta y distribución. En el segmento de venta directa se ofrecen aplicaciones para representantes externos, que se dirigen tanto a grandes firmas como empresas que “*no tienen infraestructura*” de sistemas.

El segundo producto se trata de un software de CRM (por sus siglas en inglés, *Customer Relationship Management*: gestión de la relación con los clientes) para la industria farmacéutica, orientado a todo lo que comprende la tarea de un visitador médico: visita, planificación de entrega de muestras, marketing, etc. Ésta solución es desarrollada por la empresa y comercializada junto a un *partner*⁵⁷.

Según los datos aportados, la empresa se encuentra entre el “*pequeño*” grupo de compañías de software que exportan con continuidad más del 50% de su facturación. Sus mercados objetivos se ubican en Europa y cuenta con clientes en Brasil, México y Argentina, aunque aquí en menor medida.

En materia tecnológica la empresa utiliza principalmente tecnologías web como *.NET* o *React*. No obstante se indica que no se enfoca en una específica y que la decisión tecnológica responde a aquella que “*se adapta mejor a lo que queremos construir en este momento*”.

Modelo de negocio

Al comenzar la entrevista y consultar por la actividad de la empresa, el entrevistado parte de diferenciarse de otras compañías al plantear que son “*una empresa extraña dentro del mundo del software*”, se encuentran entre las “*muy pocas*” que “*exportan más del 50% de su facturación y con continuidad*”, en ese grupo “*(...) están todas las que venden horas (...) nosotros vendemos producto*”, y mientras “*Todos le venden a Estados Unidos, nosotros le vendemos a Europa*”.

⁵⁶ El marketing de proximidad es una forma de marketing experiencial que emplea nuevas tecnologías para comunicar mensajes a los consumidores en función de su ubicación y cercanía al establecimiento. Se consideran requisitos para que este tipo de estrategias de marketing tenga éxito que debe ocurrir en el radio de acción del comercio, ser rápida y directa, y personalizada, es decir, ofrecer un contenido pensado para las necesidades del cliente. Fuente: <https://directivosygerentes.es/marketing/noticias-marketing/marketing-de-proximidad>

⁵⁷ En la página web de este *partner* se observa que ofrece una amplia gama de software para la gestión de información de prescripciones en la industria farmacéutica. Uno de los productos es el desarrollado por la empresa analizada.

En términos de la **estrategia de producto** el entrevistado selecciona la opción que responde a un modelo de *software transaccional y semiterminado*⁵⁸, lo que resulta consistente con la mención de que “*Vendemos el producto y el servicio que va alrededor del producto, como de soporte*”, y con datos del INIs sobre la cartera de productos y servicios donde la empresa indica dedicarse en un 50% al desarrollo de productos y otro 50% a la prestación de servicios.

Respecto del grado de personalización de los productos el entrevistado indica que “*no es que ponés...te bajás el office de la red*” (sic), “*Es un 80-20, ¿sí? Nosotros tratamos siempre de trabajar en un esquema de release*⁵⁹. *Bueno yo te entrego el producto, vos querés alguna modificación, esa modificación te la hago, te la doy, pero esa modificación empieza a ser general para todos los demás clientes para la próxima versión*”. Particularmente en referencia a las soluciones para el sector de venta directa, se plantea que “*El producto se adapta. O tenemos (...) una cartera de productos que hace que a uno [cliente] le sirva más uno y a otro [cliente] le sirva más el otro*”.

De lo anterior emerge que la estrategia de producto de la empresa respondería fundamentalmente a un modelo de *oferta estándar*. Son consistentes con ese modelo el esquema de *release* bajo el cual trabaja la empresa, la noción de “adaptación” de los productos ligada a las distintas variantes de éstos, y un grado de personalización de las soluciones de alrededor de un 20%.

Este modelo de *oferta estándar* estaría acompañado por el de *software transaccional y semiterminado*, habida cuenta de que gran parte de la actividad de la empresa se centra también en brindar servicios vinculados a los productos.

Para la variable de **relación con el cliente** la empresa selecciona la opción de *fuerte colaboración con los clientes, incluyendo un alto nivel de consulta directa*. Esto encuentra vinculación con lo mencionado por el entrevistado respecto de la existencia de un contacto constante “*para las cosas que*

⁵⁸ La opción que responde a este modelo indica: Concepto de producto o servicio basado en un conjunto de componentes, *middleware* o plataforma. Servicios transaccionales y soluciones usualmente semiterminadas, desarrolladas a través de una producción única / aislada (*one-off production*) en proyectos específicos del cliente. Se busca satisfacer las necesidades de varios clientes. Reutilización de componentes.

⁵⁹ Cuando una empresa de software introduce cambios o mejoras sobre su producto está generando diferentes versiones, muchas de las cuales no llegan a lanzarse al mercado. Cuando se produce una versión que la empresa desea liberar se genera entonces una versión *release*, la cual suele incluir todos los programas involucrados, además de la documentación y materiales de soporte. Por lo tanto todos los *releases* son versiones, pero no todas las versiones se convierten en *releases*. Fuente: <https://blog.pandorafms.org/es/versionado-de-software/>

necesitan y vender servicios alrededor del producto” (sic), con situaciones como la descrita en torno a que “Por ejemplo hoy con [cliente] tengo como 5 proyectos simultáneos. Estamos construyendo tal cosa, (...) estamos implementando en Argentina, estamos haciendo soportes en unas pruebas que está haciendo México”, o con el interés de la empresa de conservar a los clientes actuales y visitarlos a fin de conocer “(...) cuáles son los problemas que tienen, las necesidades que tienen (...)”.

Con respecto a la **lógica para la generación de ingresos** el entrevistado expresa que *“la principal [fuente de ingresos] es la escalabilidad (...) porque yo cobro por ruta (...). O por visitador médico o por cantidad de personas que se bajan la aplicación”.* Explica que *“Ponele, yo tengo un cliente (...) mañana el cliente duplica su fuerza de venta y el fee [pago, arancel] que va a pagar anualmente [para soporte y mantenimiento] se le va a duplicar”.* Lo relativo a la *escalabilidad* también se halla cuando la empresa menciona que aquello que *“nos hace la diferenciación”* es su experiencia en el canal de proximidad y *“(...) tener la estructura para poder soportar cinco mil, seis mil, siete mil vendedores que están en la calle en horarios diferentes (...)”.*

Una segunda opción seleccionada por el entrevistado responde a las *economías de escala*, la cual se vincula a un modelo de *oferta estándar*. Esto es consistente con el desarrollo y comercialización de productos altamente estandarizados por parte de la empresa, y encuentra relación con el esquema de *release* bajo el cual opera, donde las modificaciones realizadas al producto no son específicas para un cliente, sino que pasan a formar parte de las futuras versiones del producto. Asimismo concuerda con el estudio empírico realizado por Rajala & Westerlund (2007b), del que emerge que una competencia esencial para negocios con un modelo de *oferta estándar* es la capacidad de servir a los beneficios comunes de múltiples clientes.

Respecto del **modelo de servicios e implementación** el entrevistado elige la opción que responde a un modelo de *software transaccional y semiterminado*, es decir, la que alude a un *enfoque en un dominio de conocimiento y servicios al cliente*. Fundamenta esta elección expresando que *“tenemos un enfoque de vender lo que sabemos que estamos vendiendo”.* Si un cliente solicita incorporar al producto un desarrollo que no tiene relación con lo que hace la empresa, si se conocen otras empresas que lo realizan con

calidad se las recomienda pero se menciona “(...) *si lo busco yo tampoco me quedo con un porcentaje. ‘Tomá te presento a este que lo hace’ (...)*” (sic).

Del análisis integral de las respuestas brindadas y los datos recolectados para este caso, surge la identificación de un modelo de negocio de **oferta estándar** (tipo IV): la oferta de una familia de productos modulares, de distribución masiva y a través de socios, son mencionadas por Rajala & Westerlund (2007b) como características comunes de este modelo. A la par del anterior se identifica un modelo de **servicios transaccionales y soluciones semiterminadas** (tipo III), habida cuenta de lo descrito en torno a que la oferta de la empresa también se concentra en la prestación de servicios alrededor de los productos.

Mientras que los dos modelos identificados tienen en común un bajo nivel de involucramiento en las relaciones con el cliente, lo observado en la empresa daría cuenta de lo contrario. El contacto constante con los clientes al que hace referencia la empresa se vincularía especialmente a aquella porción de los productos que es personalizada, alrededor de un 20%, y al interés por conservar y mantener relaciones a largo plazo con los clientes actuales.

Innovación

En términos de innovación, de la aplicación del INIs resulta para esta empresa un nivel *medio / alto*. Considerando las dimensiones componentes del índice la empresa ha alcanzado un nivel *medio / alto* para las *capacidades de innovación*, *alto* para los *resultados* y *bajo / medio* para los *impactos de la innovación*.

Poniendo la atención sobre las tres grandes variables de *capacidades de innovación*, la empresa presenta un nivel *medio* para lo relativo a la *gestión de la innovación*, *medio* para las *actividades de innovación* y *alto* para los *determinantes*.

De las medidas que integran la variable *gestión de la innovación*, ninguna cuenta con un nivel *muy alto*. Las de *estructura y procesos*, *herramientas y metodología de trabajo* y *estrategias para la innovación* han alcanzado un nivel *alto*. Solo la medida de *comunicación* presenta un nivel *medio*, mientras que las relativas a *liderazgo* y *actividades de software libre* han alcanzado un nivel *bajo*. Por último cobra atención el nivel *muy bajo* para la medida de *motivación para la innovación*.

La segunda variable componente de *capacidades* refiere a las *actividades de innovación*, para la cual la empresa presenta un nivel *medio*. Ese nivel resulta de haber obtenido un nivel *medio* para las medidas de *productos y servicios y asignación de prioridades a diversas actividades innovativas* en materia presupuestaria, y un nivel *muy bajo* para las medidas de *cantidad de personas asignadas a actividades innovativas y porcentaje de tiempo de trabajo por persona dedicado a dichas actividades*.

En materia de *determinantes*, última variable componente de *capacidades* y para la cual la empresa presenta un nivel *alto*, se destaca el nivel *muy alto* para las medidas de *cultura y capacitación*. Las demás presentan un nivel *medio*, a excepción de la medida de *barreras externas* con un nivel *bajo*.

Para los *resultados de la innovación* la empresa ha alcanzado un *nivel alto*. Analizando las variables que componen esta dimensión se halla en un extremo el nivel *muy alto* para las *innovaciones en procesos y comercialización* y, por otro lado, el nivel *muy bajo* alcanzado para las *innovaciones en organización*.

El nivel *muy alto* para las *innovaciones en procesos* está dado porque en los últimos tres años se han introducido nuevos procesos, producto de la certificación de calidad en áreas no incluidas en certificaciones anteriores, y se

Tabla 12: Resultados de la aplicación del INIs

NIVEL DE INNOVACIÓN	MEDIO / ALTO
1. CAPACIDADES DE INNOVACIÓN	MEDIO / ALTO
1.1. GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN	MEDIO
1.1.1. Estructura y procesos	ALTO
1.1.2. Herramientas y metodología de trabajo	ALTO
1.1.3. Estrategia para la innovación	ALTO
1.1.4. Comunicación	MEDIO
1.1.5. Liderazgo	BAJO
1.1.6. Motivación para la innovación	MUY BAJO
1.1.7. Actividades de software libre	BAJO
1.2. ACTIVIDADES DE INNOVACIÓN	MEDIO
1.3. DETERMINANTES	ALTO
1.3.1. INTERNOS	ALTO
1.3.1.1. Cultura	MUY ALTO
1.3.1.2. Background y habilidades	MEDIO
1.3.1.3. Calificación de los RRHH	MEDIO
1.3.1.4. Capacitación	MUY ALTO
1.3.1.5. Barreras internas	MEDIO
1.3.2. EXTERNOS	MEDIO
1.3.2.1. Relación con actores externos	MEDIO
1.3.2.2. Barreras externas	BAJO
2. RESULTADOS	ALTO
2.1. PRODUCTOS	ALTO
2.2. PROCESOS	MUY ALTO
2.3. ORGANIZACIÓN	MUY BAJO
2.4. COMERCIALIZACIÓN	MUY ALTO
3. IMPACTOS/PERFORMANCE	BAJO / MEDIO
3.1. MEDIDAS DE DESEMPEÑO	BAJO
3.2. GENERACIÓN DE INTANGIBLES	ALTO

Fuente: elaboración propia

han introducido mejoras sobre procesos existentes de soporte, documentación, trazabilidad, desarrollo y aplicación de herramientas como la matriz RACI⁶⁰.

En término de las *innovaciones en comercialización*, estas han tenido lugar a través de la *introducción de productos / servicios en nuevos mercados, apertura de mercados no existentes y desarrollo de nuevos canales y nuevas estrategias de distribución / comercialización*.

La empresa también presenta un nivel *alto* para las *innovaciones en productos*, dado que en los últimos tres años ha introducido productos nuevos o significativamente mejorados en el mercado internacional, aunque se indica que las innovaciones no afectaban las características principales del producto.

Finalmente en torno a los *impactos de la innovación* el nivel *bajo / medio* alcanzado por la empresa responde a un nivel *bajo* obtenido para las *medidas de desempeño* y un nivel *alto* para la *generación de intangibles*. El nivel *bajo* en la primer medida surge del porcentaje de *participación de las ventas de productos innovados sobre las ventas totales*, combinado con un nivel *alto* para el impacto de las innovaciones en la rentabilidad, flujo de caja y competitividad⁶¹. En cuanto a la *generación de intangibles*, el nivel *alto* resulta de haber licenciado tecnología, solicitado patentes (aunque no fueron obtenidas) y certificado normas de calidad (IRAM / ISO 9001) en los últimos tres años.

Prospectiva Estratégica

Comenzando por el **conocimiento del término**, el entrevistado indica que no sabe qué es *prospectiva estratégica*. No obstante, al consultar si conoce de qué se trata este concepto expresa: *“no sé si es planes (...) no es un plan estratégico. O sea porque plan estratégico a 5 años, esas cosas hemos hecho y hemos trabajado pero no sé qué es la prospectiva estratégica” (sic)*.

En cuanto a la **lógica dominante en relación al futuro**, se selecciona la opción que alude a que *el futuro puede ser moldeado / configurado por medio de la interacción, anticipando (en un diálogo abierto, continuo) la interacción dinámica entre fuerzas sociales, tecnológicas y económicas*. Esto se identifica

⁶⁰ Matriz diseñada para proporcionar información sobre la gestión de responsabilidades en un proyecto. Indica el nivel de responsabilidad de cada recurso humano respecto a cada actividad desarrollada. Las siglas de su nombre refieren a los distintos roles: “R”: *Responsible* o Responsable; “A”: *Accountable* o Aprobador; “C”: *Consulted* o Consultado e “I”: *Informed* o Informado. Fuentes: www.iaeng.org/publication/WCECS2018/WCECS2018_pp725-730.pdf; www.laboratorioti.com/2016/02/22/ticcionario-una-matriz-raci-usarla/

⁶¹ Cabe recordar que las ponderaciones de estas medidas como parte del índice son de 0,70 y 0,30, respectivamente.

fundamentalmente en la relación de la empresa con las cámaras de software así como con actores y socios clave del sector. Se menciona que lo que hace la empresa es “(...) *tratar de vincularnos con las cámaras, tratar de estar en contacto con los que (...) nos pueden dar un poco más de visión de qué se está cocinando, ¿no?*” (sic).

Asimismo es relevante el vínculo de la firma con un Investigador de CONICET, para un proyecto de incorporar Inteligencia Artificial (IA) a los productos, o la política de buscar socios reconocidos en los mercados para impulsar sus productos. Son ejemplos de lo anterior contar como *partner* con una compañía líder en la industria farmacéutica (la cual, en palabras del entrevistado, “*tiene el teléfono de Dios*”) y haberse asociado recientemente a un *partner* en Francia para el mercado de venta directa que “(...) *tiene todos los contactos para impulsar eso*”.

Al consultar sobre el **reconocimiento y gestión del cambio**, antes de ir a las opciones propuestas, el entrevistado plantea que si bien la empresa elabora diferentes escenarios, especialmente económicos / financieros, luego lo que ocurre a nivel nacional supera lo previsto. Expone por ejemplo, “*¿quién había hecho el escenario de 50% de aumento de este año de inflación (...) y un dólar a 40? Nadie*”, o “*vos tenés el año que viene (...) un 12% de retenciones (...) pero el presupuesto [nacional] te dice que podés llegar a tener hasta un 33. Yo la verdad que no voy a hacer el escenario de 33% porque si lo hago, cierro*”.

Lo anterior lleva a que la empresa considere que hacer prospectiva en términos económicos sea “*imposible*”, aunque reconoce el esfuerzo por acercarse a ello al mencionar, por ejemplo, “*Ahora vos decís, ¿existe el plan? Sí. Está, existe y está estudiado. Abajo de un cajón, digamos*” (sic). Esto resulta en cierta medida consistente con la elección de las opciones IV, en primer lugar, y III, en segundo lugar, que aluden, respectivamente, a la presencia de *un enfoque sistemático para monitorear los cambios en curso, combinado con planes e implicancias bien pensadas que permite que la organización brinde respuestas oportunas y exitosas a su entorno*, y a que *la organización ha desarrollado diferentes escenarios de futuro y los utiliza para anticipar y responder de manera efectiva a los cambios a medida que surgen*.

Las **actividades de prospectiva estratégica** emprendidas por la empresa están fuertemente ligadas a algunas de aquellas particularidades que el entrevistado plantea que la distinguen de otras firmas del sector.

Un primer aspecto es tratarse de una empresa que desarrolla y comercializa productos, y no solo servicios. Así como se cree que hacer prospectiva a nivel económico es *“imposible”*, se afirma, en contraste, que *“A nivel producto sí lo hacemos (...)”* o *“(...) sabemos lo que queremos hacer, sabemos dónde queremos ir”*. Se menciona como ejemplo que en el mercado de venta directa *“venimos trabajando hace tres años. Nosotros sabíamos que había un mercado (...) hace veinte años, pero hoy la tecnología está para poder hacerlo, entonces nos planificamos cómo llegar a atacar ese mercado (...)”*, o que *“(...) este año a [cliente] le presenté un plan a dos años. ‘Che, mirá yo en dos años quiero hacer todo esto para mi producto (...)’ co-colaboramos en el costo (...) y a mí me queda como producto y me queda dos años de trabajo asegurado”*. En términos tecnológicos también se plantea que: *“Y como vendemos producto y no vendemos horas (...) la decisión tecnológica va de acuerdo a cuál es la tecnología que nosotros creemos que se adapta mejor a lo que queremos construir en ese momento”*.

Otro aspecto que impregna las actividades prospectivas es la concepción de que *“Esto es una empresa que nunca crece demasiado. Es súper predecible”*, lo que conduce a que dichas actividades se orienten en gran medida al logro de esa previsibilidad. El entrevistado expone en relación a los empleados que algunos *“(...) hace diez años que está[n] trabajando conmigo (...). Entonces yo a esa gente le tengo que dar una previsibilidad de que vas a pagar la cuota del auto, vas a poder darle de comer a tu hijo y lo podés llevar a la escuela (...) esa previsibilidad es la que trabaja [nombre del Director Financiero] todo el tiempo”*.

En relación a lo anterior el entrevistado aclara que posiblemente el CEO y el Director Financiero realicen actividades de prospectiva de las cuales él no tiene total conocimiento, por encontrarse ellos en la oficina central de Buenos Aires.

Comenzando por la primera actividad del proceso prospectivo, se menciona que la empresa *“todo el tiempo”* realiza la identificación de señales del contexto así como el escaneo del entorno general y específico.

Respecto del contexto general se pone atención primeramente sobre los factores políticos y económicos, que se entiende están muy relacionados. Esto encuentra vinculación con la preocupación de la empresa por atender a estas cuestiones en pos de dar previsibilidad a quienes la integran. En segundo lugar se centra en factores tecnológicos y legales, aunque respecto de estos últimos el enfoque se da especialmente sobre cuestiones gremiales⁶².

El escaneo del entorno específico también tiene lugar de manera constante. Según el entrevistado *“Si vos me decís ¿estamos todo el día escaneando a ver si hay algunos competidores nuevos? No. Ahora, estamos todo el día con information technology, con las cosas, leyendo, viendo notas, viendo qué pasa con la tecnología, o sea... este año fuimos al Mobile World Congress de Barcelona a ver cuáles son las nuevas tendencias, qué hay, para dónde apunta (...) el día que te caés de la tecnologías es el día que te quedaste sin clientes”*.

Los cambios tecnológicos ligados al sector y las necesidades de los clientes son los factores a los que más atención se presta. Se cree que *“van de la mano”* y que cuando hay *“productos estables es muy difícil”* que las nuevas necesidades de los clientes provengan de una fuente distinta que un cambio tecnológico. También se pone atención sobre las políticas de países influyentes como Estados Unidos o donde se ubican las empresas clientes. Por ejemplo, la firma de tratados entre Argentina y Europa o Brasil.

Como se extrae de lo descripto las fuentes de información respecto del entorno son múltiples: se distingue que las cámaras de software proveen *“más información política, económica, legal (...)”* mientras que *“La charla de tecnología va más por lectura activa de los foros tecnológicos, de las revistas tecnológicas, de ir a los congresos”* o *“lo que ves del competidor, lo que te están trayendo los clientes (...)”*. Se destaca también la política de la firma de visitar a sus clientes.

En torno a la clasificación y almacenamiento de la información recopilada, se reconoce que no hay un repositorio formal y que en general no se registra, ya que por su relevancia se afirma que *“nos acordamos todos”, “vivimos de esto”* o *“queda en alguna minuta, en algún mail, en algún coso” (sic)*. No obstante se plantea que *“el desafío del 2019 es empezar a tener un repositorio de esto”*.

⁶² En 2018 se formalizó la organización gremial de los Trabajadores Informáticos de Tandil (TIT) como Delegación regional de la Asociación Gremial de Computación (AGC), sindicato que representa a trabajadores del sector.

En pos de lo anterior hace seis meses la empresa comenzó a utilizar *Teams*⁶³. Explica el entrevistado que “(...) tenemos [un equipo llamado] ‘Dirección’ y dentro del equipo podés tener canales. Entonces tenés un canal de ‘divulgación’, (...) ponemos ahí todo lo que es información sobre, no sé, los millennial, los cosos, las tendencias. Entonces vos querés saber todo lo que hay ahí, te metés en ese canal y lo podemos ver”. Comenta también la existencia de un canal específico de “Gremio”, otro de “Cosas generales” y otro de “Contexto”. En estos últimos dos se comunican datos vinculados a cuestiones económicas, políticas, etc.

Los directores son quienes al recibir la información, la clasifican ingresándola en los canales de *Teams*. Se menciona que si bien “tenemos canales, tenemos sharepoint⁶⁴” no se realiza un procesamiento de los datos previo a su análisis.

En línea con la focalización de la empresa en los factores económicos y el interés por alcanzar cierta previsibilidad, el análisis e interpretación de la información está a cargo fundamentalmente del CEO y el Director financiero. A su vez, según la información recibida, el tema a tratar y las decisiones a tomar, el CEO “pivotea con cada uno de nosotros”, es decir, se reúne con el Director de tecnología, o con el entrevistado por estar a cargo de las oficinas y de “proximity” (mercado de consumo masivo) o con el responsable de los otros dos mercados, etc. El análisis continúa luego en las reuniones de directorio, realizadas generalmente cada dos meses, donde “se compila todo eso”, “vamos tomando decisiones, vamos viendo la situación, las cosas, lo que hay... y seguimos tomando decisiones”.

Aparte de las reuniones de directorio, el entrevistado explica que tiene una agenda de temas que va tratando con el CEO cada quince días que éste viaja hacia Tandil. Aquí el análisis de la información está ligado a las fechas de presentación de propuestas a los clientes. Expresa: “(...) sabemos no sé, que en septiembre es cuando tenemos que presentarles las propuestas a [cliente] (...)” o “(...) [cliente] el año fiscal de ellos termina en junio, entonces sabemos que tenemos que empezar a preparar qué le vamos a presentar durante marzo”.

⁶³ Plataforma creada por *Microsoft* que permite el trabajo en equipo a través de un área de trabajo compartida donde es posible chatear, realizar reuniones, compartir archivos y trabajar con aplicaciones empresariales.

⁶⁴ Sistema de almacenamiento y plataforma de gestión de documentos desarrollada por *Microsoft*, la cual es compatible y puede complementarse con *Microsoft Teams*.

Como se identificó en otros casos, las actividades de análisis de la información, elaboración o planteo de escenarios y toma de decisiones en esa dirección, se encuentran fuertemente vinculadas y altamente superpuestas. Según el entrevistado, toda la información que se recopila, y se entiende que también su posterior interpretación, *“sirve para empezar a decir ‘che, ¿qué es lo que le voy a ofrecer? (...) ¿estoy tecnológicamente bien posicionado (...)?’”*.

Lo relativo a la elaboración de escenarios y planes a largo plazo está ligado, nuevamente, al hecho de que la empresa se dedica al desarrollo y venta de productos y que hacia el futuro busca dar previsibilidad a sus integrantes.

En primer lugar la empresa cuenta con un plan estratégico anual que, según se menciona, *“es más de producto”* ya que *“de compañía es más complejo”*. Este plan, elaborado en reunión de directorio, comienza con la revisión y ajuste de un análisis FODA realizado años atrás y se desprende en gran medida de las propuestas presentadas o a presentar a los clientes. Se describe este proceso como: *“El año que viene, ¿cuánto tengo que facturar? Todo esto. ¿Por qué? Porque le puedo facturar esto a [cliente], esto a [cliente], esto a [cliente] (...) ‘Por qué le vas a facturar tanto a [cliente]? Por esto, por esto, por esto, por esto...’ Entonces de ahí, ese es nuestro objetivo y de ahí retrospectiva”*. Se considera también la información recopilada del contexto al plantear que *“los números tienen que venir de proyectos”* y éstos *“(...) tienen algún cambio tecnológico”*.

Si bien el plan estratégico existe, no es revisado con frecuencia *“Salvo que sea algo muy muy grave o...una oportunidad de negocio que no tuvimos (...)”*. Por otro lado, cada director con su equipo de trabajo cuenta con una *“planilla de forecast anual”* en la cual, indica el entrevistado, *“tenés los ingresos, los egresos, y simulamos... ‘che, pará, a ver, necesito tres recursos más’, empezás a simular, empezás a ver, y eso lo tenés para este año y el año que viene”*. Estas planillas, junto a otras propias de la oficina local, permiten hacer un seguimiento de *“todo lo que es rentabilidad por proyecto”* y *“tomar decisiones económicas”* en ellos.

Más allá del plan estratégico, la empresa también realiza cierta proyección a largo plazo de los productos a través de las propuestas presentadas a los clientes. Vale recordar el ejemplo de que a un cliente se le presentó un plan de trabajo a 2 años, y que por el esquema de trabajo de *release*, las

funcionalidades que se incorporan al producto en respuesta a la necesidad puntual de un cliente, quedan en el producto para ser comercializado a otros potenciales clientes con estas nuevas características. No obstante, de la entrevista no se desprende que la empresa identifique esto como una actividad propiamente dicha de elaboración de escenarios.

En segundo lugar la firma elabora ciertos escenarios económicos / financieros en búsqueda de la citada previsibilidad, más allá de considerar como *“imposible”* su realización, habida cuenta de que las proyecciones planteadas para 2018 estuvieron lejos de los valores que luego tomaron variables como el dólar o la inflación.

Al hablar de escenarios el entrevistado los vincula inmediatamente a cuestiones salariales, mencionando que los realiza el Director Financiero de un año para el siguiente y se ajustan antes de cada aumento y cada vez que se *“modifica alguna variable”*, ya que *“(…) la realidad Argentina hace que lo tengas que replantear”*. Al consultar por su horizonte temporal, el entrevistado expresa que *“el plan es anual, seguro. Yo creo que (…) [nombre del Director Financiero] maneja un plan un poquito más amplio en lo que es su espectro”; “ese escenario yo sé que existe (…) sé que la ley de software se termina a fin de 2019, con lo cual estoy seguro que hay un plan 2020. Pero nunca lo vi yo...si vos me decís ‘¿lo viste? ¿Lo tenés? ¿Lo analizaste? No”*.

Por otra parte es importante mencionar que, sin ser planteado por la empresa como escenarios, la atención y escaneo constante del entorno la han conducido a tomar acciones tendientes a estar preparada para responder a las tendencias, especialmente tecnológicas, que se consolidarán en los próximos años. Dan cuenta de ello el reciente acuerdo para incorporar IA a los productos, o estar trabajando con una empresa local para también incluir en los productos características relacionadas a *IoT*; proyecto que surgió luego de analizar la información recolectada al participar en la *Mobile World Conference*.

La característica de la empresa de desarrollar productos para mercados con un alto nivel de competencia, hace que se vea obligada a anticiparse a los desarrollos tecnológicos por venir. Se menciona la experiencia de años atrás cuando todos sus productos estaban desarrollados para *Windows Phone* y Microsoft comunica que se dejarían de producir, a lo cual la empresa respondió realizando un *“(…) plan de migrar todo a Android y tener la aplicación lista*

antes de que Windows Phone se discontinúe, digamos. Y eso es mercado, lectura, análisis...”

Cabe mencionar, por último, la focalización de la empresa en los mercados actuales, lo que la lleva a no considerar la posibilidad de monitorear otras industrias. Se reconoce que *“cuando nos corremos de industria (...) nuestro valor agregado, que es conocer el nicho de mercado, se empieza a diluir”*.

La última actividad prospectiva remite a la toma de decisiones que den soporte a los futuros alternativos y, como fue mencionado, tiene lugar fundamentalmente en las reuniones de directorio, por lo que se da junto al análisis de la información y la elaboración de planes. En palabras del entrevistado, *“cuando nos juntamos, nos juntamos realmente a tomar decisiones estratégicas. Vamos por acá, y vamos por esto, y esta tecnología...”* o *“vamos tomando decisiones, vamos viendo la situación, las cosas, lo que hay... y seguimos tomando decisiones”*.

Se expone que como producto de la certificación de normas de calidad *“tenemos que ya tener planes escritos, que salgan del FODA”* y *“(…) líneas de acción que sean claras y concisas”*. No obstante se hace una distinción entre lo que refiere a *“plan de venta”* y *“plan de inversión”*, reconociendo que *“(…) los que son más formales, tipo los de ventas, los que están relacionados con la facturación de una compañía (...), sí [se encuentran por escrito]. Los que están más relacionados con cómo quiero yo que crezca el producto, (...) como plan de inversión propia, eso no está escrito”*.

Síntesis del caso

Para este caso se identifican con más fuerza dos **modelos de negocio**: el de *oferta estándar* (tipo IV) y el de *servicios transaccionales y soluciones semiterminadas* (tipo III). Que la empresa se dedique en proporciones similares al desarrollo de productos como a la prestación de servicios, que sea reducida la medida en que se personalizan los productos al cliente, y que las adaptaciones de las soluciones se conviertan en nuevas características de los productos, son algunos elementos que fundamentan la identificación de esos dos modelos.

El modelo de *oferta estándar*, particularmente, se caracteriza por un nivel medio a alto de homogeneidad de la oferta y un nivel medio a bajo de

involucramiento en las relaciones con el cliente. Ello encuentra relación con que la empresa considere que las nuevas necesidades de los clientes responden generalmente a cambios tecnológicos más que a otras fuentes.

En materia de **innovación** la empresa ha alcanzado un nivel *medio / alto*. Las tres dimensiones articuladas por el INIs, *capacidades, resultados e impactos de la innovación* presentan, respectivamente, un nivel *medio / alto, alto y bajo / medio*. Para las *capacidades de innovación* se destaca el nivel *muy alto* en las medidas de *cultura y capacitación*, mientras que para los *resultados* este nivel se alcanza tanto para las *innovaciones de procesos* como de *comercialización*.

Al consultar sobre el término **prospectiva estratégica** el entrevistado reconoce no saber de qué se trata, pero brinda una noción de planificación a largo plazo que encuentra puntos de contacto con este concepto.

La lógica dominante en relación al futuro, en el marco de la propuesta de von der Gracht *et al.* (2010), responde a un enfoque de *open foresight*, lo que se evidencia en el vínculo de la empresa con las cámaras de software, *partners* estratégicos para la comercialización de los productos y distintos actores clave para incorporar, por ejemplo, características de *IoT* o *IA* a los productos. También es consistente con lo observado en materia del reconocimiento y gestión del cambio y en las actividades de prospectiva estratégica, que presentan un fuerte énfasis en el monitoreo del entorno y los posibles cambios futuros.

Analizando lo relativo al reconocimiento y gestión del cambio desde la propuesta de Grim (2009), la empresa presenta un nivel de madurez entre *capable* (capaz) y *mature* (maduro), el que está sustentado en el monitoreo del entorno y en la elaboración de planes centrados, fundamentalmente, en la mejora de los productos o la introducción de características que respondan a las tendencias tecnológicas y permitan a la empresa mantenerse competitiva en los mercados que atiende.

Las actividades de prospectiva estratégica se encuentran en línea con lo anterior, siendo guiadas por la visión a futuro que se tiene de los productos y de los cambios tecnológicos a los que éstos deberán responder. Asimismo se concibe a la empresa como *“muy predecible”* y las acciones prospectivas se dirigen a la búsqueda de previsibilidad, especialmente en términos económicos /

financieros y en relación a los empleados que, en contraste con la alta rotación que caracteriza al sector, han permanecido en la empresa por muchos años.

La empresa realiza, en distinto grado, todas las actividades de prospectiva estratégica; a excepción del procesamiento de la información recopilada desde diversas fuentes. Se identifican con más fuerza el escaneo del entorno, el análisis de la información y la traducción de esos análisis en planes y decisiones estratégicas, las cuales presentan cierto grado de claridad y uniformidad, tienen responsables asignados (el CEO y los cuatro directores) y se realizan de manera continua o con una frecuencia preestablecida.

En la clasificación y almacenamiento de la información se halla cierta debilidad, la que es reconocida por la empresa y en pos de la cual se están tomando acciones como la reciente implementación de *Teams* de *Microsoft*.

La empresa también realiza la elaboración de escenarios aunque focalizándose particularmente en los productos, más que en el negocio. Si bien no se trata de una actividad formalizada, que se realice y sostenga en el tiempo y presente una frecuencia determinada de realización, la experiencia de la empresa en actividades que pueden asociarse o asimilarse a la elaboración de escenarios le han permitido adelantarse a los cambios tecnológicos y responder a los requerimientos del mercado de manera oportuna.

Otro tipo de escenario considera las variables económicas y financieras buscando, dadas las condiciones actuales de Argentina, dar previsibilidad al futuro de la empresa y especialmente a sus empleados. Estos escenarios son elaborados por el CEO y el Director financiero para un horizonte temporal que se cree, sin tener total precisión, va más allá de una previsión anual.

El grado de formalización de las actividades de prospectiva estratégica en general es bajo. Mientras que la empresa cuenta con numerosos registros y planillas para el seguimiento del avance diario de los proyectos, derivado de la certificación de normas de calidad, no existen registros de la información utilizada para la toma de decisiones estratégicas ni de los resultados de su análisis.

En base a lo descripto, se realiza el siguiente cuadro que sintetiza el alcance de las actividades de prospectiva a la luz de los criterios de evaluación considerados.

Cuadro 4: Síntesis evaluación del alcance de las actividades de prospectiva estratégica

	Realización	Claridad y uniformidad	Formalización	Responsables asignados	Frecuencia determinada
Escaneo del entorno					
Clasificación y almacenamiento de la información					
Procesamiento de la información					
Análisis e interpretación de la información					
Elaboración de escenarios					
Traducción de escenarios en decisiones estratégicas o planes de acción					

El criterio evaluado se cumple completamente
 El criterio evaluado se cumple en cierta medida
 El criterio evaluado no se cumple
 No se distingue claramente

Fuente: elaboración propia

Al realizar un análisis intra-caso de los resultados obtenidos para las tres variables en estudio, se observa que la oferta de productos estandarizados en mercados donde se hallan competidores directos, obligarían a la empresa a mantenerse actualizada y atenta a lo que ocurre en el entorno, lo que encuentra consistencia con el alcance relativamente alto de las actividades de prospectiva estratégica y su nivel de madurez entre *capable* (capaz) y *mature* (maduro) en torno al reconocimiento y gestión del cambio.

Al igual que para el caso anterior, despierta interés que mientras la empresa pone un alto énfasis en atender a lo que ocurre en el contexto, presenta un nivel *medio* para la *relación con actores externos* (variable considerada entre los *determinantes de la innovación*).

En materia de *resultados de la innovación*, nuevamente se halla que aquellos tipos de innovación en los que la empresa presenta un nivel alto son consistentes o hallan relación con los aspectos centrales de su negocio. En este caso en particular, no resulta llamativo que siendo una firma de producto presente un nivel *alto* para este tipo de innovación, y que ello vaya acompañado por un nivel *muy alto* para las *innovaciones de proceso* y en *comercialización*, dadas las exigencias que podrían acarrear para la empresa el alto nivel de competencia existente en los mercados a los que atiende.

Análisis comparativo de los casos estudiados

En primer lugar se realiza una síntesis de los aspectos más sobresalientes del análisis comparado de los cuatro casos estudiados, a partir de los resultados obtenidos en materia de modelos de negocio, innovación y prospectiva estratégica. En segundo lugar se analizan en conjunto los hallazgos del análisis comparativo anterior, identificando y describiendo las relaciones potenciales que emergen entre los tres temas estudiados para las cuatro empresas relevadas.

▪ *Modelos de negocio: aspectos sobresalientes del análisis comparativo*

La siguiente tabla expone el tipo de modelo de negocio identificado en cada empresa a partir de las cuatro dimensiones consideradas para su identificación.

Tabla 13: Síntesis modelos de negocios identificados en las empresas estudiadas

	Caso 1	Caso 2	Caso 3	Caso 4
Estrategia de producto	I	III / II	I	III / IV
Relación con el cliente	I	I	I	I
Lógica para la generación de ingresos	II	III	II / I	II / IV
Modelo de servicio e implementación	I	II	I / III	III
MODELO	I. Software por proyecto	II. Soluciones de sistemas III. Servicios transaccionales y soluciones semiterminadas	I. Software por proyecto	IV. Oferta estándar III. Servicios transaccionales y soluciones semiterminadas

Fuente: elaboración propia

Sin planearlo intencionalmente, resultó que entre las empresas estudiadas se hallan representados los cuatro modelos de negocio genéricos propuestos en el marco considerado (Rajala & Westerlund, 2007a y b y Rajala *et al.*, 2004): las empresas 1 y 4 presentan un modelo de *software por proyecto* (tipo I), en la empresa 2 se identifica con mayor fuerza un modelo de *soluciones de sistemas* (tipo II) acompañado por un modelo de *software transaccional y semiterminado* (tipo III), y en la empresa 4 un modelo de *oferta estándar* (tipo IV) también junto a un modelo de *servicios transaccionales y soluciones semiterminadas* (tipo III).

Entre los aspectos más sobresalientes del análisis comparativo emerge la relevancia de la *estrategia de producto* como dimensión central para distinguir el modelo de negocio de cada empresa. Esto cobra fuerza frente a que la segunda dimensión clave para la identificación de los modelos de negocio, de acuerdo con Rajala *et al.* (2004), es la *relación con el cliente*, y aquí las cuatro empresas presentan un alto nivel de involucramiento con ellos.

De acuerdo a lo detallado en los análisis individuales, en las empresas 1, 2 y 3 ese alto nivel de relación con el cliente se vincula con el hecho de que se definan a sí mismas como empresas de consultoría que ofrecen soluciones sujetas, en mayor o menor medida, a las necesidades particulares de los clientes. Si bien el caso 4 se distingue por ofrecer productos estándar, alude al fuerte vínculo con los clientes para dar soporte y vender servicios alrededor de sus productos.

En tres de las cuatro empresas (casos 2, 3 y 4) se identifica un énfasis por construir relaciones a largo plazo y por mantener a los clientes actuales. El caso 1 responde que sus esfuerzos se enfocan en la búsqueda de nuevos clientes y menciona que los contratos se renuevan cada seis meses, pero se resalta la comunicación continua con los clientes y que, por el tipo de servicios prestados, la firma se convierte en un “*partner estratégico*” del cliente.

En línea con lo anterior se identifica una clara orientación hacia los servicios en los modelos de negocio de las cuatro empresas estudiadas. Por un lado la respuesta de los entrevistados a la pregunta sobre la *cartera de productos y servicios* da cuenta de que el caso 3 se dedica en un 100% a la prestación de servicios, le sigue el 1 con un 70%, luego la empresa 2 con un 60% y finalmente la 4 con un 50%. En este caso cabe notar que la empresa se define como de producto, pero se dedica en partes iguales al desarrollo de productos como a la prestación de servicios. Por otro lado, resulta necesario volver a recordar que tres empresas se conciben a sí mismas como de consultoría y que casos como el 3 y el 4 entienden que el desarrollo de software va camino a la *comoditización*.

Con respecto a la *lógica para la generación de ingresos* cobra atención la recurrencia de la respuesta que alude a la *escalabilidad, calidad y performance de la solución*, elegida por los casos 1, 3 y 4 como una de las opciones que más representa a la empresa. Si bien el caso 2 elige la opción que responde al

modelo III, éste es complementario al de *soluciones de sistemas* identificado en la empresa y para el cual, en términos teóricos, la *escalabilidad* es la lógica para la generación de ingresos que lo caracteriza.

En relación al *modelo de servicio e implementación* no se distinguen aspectos sobresalientes entre los casos. En las empresas 1 y 3 se halla el interés por brindar soluciones ajustadas a las necesidades de los clientes, incluso cuando éstas se alejan de los productos y servicios ofrecidos, lo cual no sucede en el caso 4. Las empresas 3 y 4 presentan un *enfoque en un dominio de conocimiento* dada la especialización en segmentos específicos a los que dirigen sus ofertas, lo cual no está presente en los otros dos casos. La empresa 2 es la única cuyo *modelo de servicios e implementación* responde a *servicios de integración*, lo que resulta consistente con el modelo de *soluciones de sistemas* identificado.

▪ *Innovación: aspectos sobresalientes del análisis comparativo*

Para comenzar se observan los niveles de innovación alcanzados por los cuatro casos, a partir de la aplicación del INIs. Como se aprecia en la Tabla 14, no hay mayores diferencias entre ellos: mientras la empresa 1 y 4 presentan un nivel *medio / alto*, las empresas 2 y 3 han logrado un nivel *medio*.

Tabla 14: Síntesis de los niveles de innovación de las empresas estudiadas para las dimensiones del INIs

	CASO 1	CASO 2	CASO 3	CASO 4
NIVEL DE INNOVACIÓN	MEDIO / ALTO	MEDIO	MEDIO	MEDIO / ALTO
1. CAPACIDADES DE INNOVACIÓN	ALTO	MEDIO / ALTO	MEDIO / ALTO	MEDIO / ALTO
2. RESULTADOS	ALTO / MUY ALTO	BAJO / MEDIO	MEDIO	ALTO
3. IMPACTOS/PERFORMANCE	BAJO / MEDIO	BAJO / MEDIO	BAJO / MEDIO	BAJO / MEDIO

Fuente: elaboración propia

Analizando las tres dimensiones componentes del índice, *capacidades, resultados e impactos de la innovación*, se observa que la última es la que menos distingue debido a que las cuatro empresas presentan un nivel *bajo / medio*. De acuerdo a lo visto en el análisis individual, todos los casos presentaban un nivel *bajo* para las *medidas de desempeño* mientras que en

materia de *generación de intangibles* solo el caso 4 presenta un nivel *alto* por haber licenciado tecnología y solicitado patentes en los últimos tres años.

En materia de *capacidades*, si bien a simple vista no se identifican mayores diferencias, se distingue la empresa 1 por presentar un nivel *alto*, mientras las demás alcanzaron un nivel *medio / alto*.

A la luz de lo anterior surge el interés por analizar con mayor profundidad las variables y medidas de *capacidades* para las cuales las empresas han alcanzado niveles diferentes en materia de innovación (Tabla 15).

Una primera observación da cuenta de que nuevamente el caso 1 se destaca por presentar un nivel *alto* en materia de *gestión de la innovación y determinantes externos*, mientras que las demás presentan un nivel *medio*.

Profundizando en las 14 medidas que integran las *capacidades de innovación*, se destaca que las cuatro empresas presentan un nivel *muy alto* para los valores de la *cultura organizacional*. Para las 13 medidas restantes las empresas han alcanzado distintos niveles (ver medidas resaltadas en color gris en la Tabla 15).

Tabla 15: Niveles alcanzados por las empresas estudiadas para las medidas de capacidad de innovación

	CASO 1	CASO 2	CASO 3	CASO 4
1. CAPACIDADES DE INNOVACIÓN	ALTO	MEDIO / ALTO	MEDIO / ALTO	MEDIO / ALTO
1.1. GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN	ALTO	MEDIO	MEDIO	MEDIO
1.1.1. Estructura y procesos	MEDIO	BAJO	MEDIO	ALTO
1.1.2. Herramientas y metodología de trabajo	MUY ALTO	MEDIO	ALTO	ALTO
1.1.3. Estrategia para la innovación	ALTO	MEDIO	MEDIO	ALTO
1.1.4. Comunicación	ALTO	MEDIO	MUY ALTO	MEDIO
1.1.5. Liderazgo	ALTO	BAJO	ALTO	BAJO
1.1.6. Motivación para la innovación	MUY ALTO	ALTO	MEDIO	MUY BAJO
1.1.7. Actividades de software libre	MUY ALTO	ALTO	MEDIO	BAJO
1.2. ACTIVIDADES DE INNOVACIÓN	MEDIO	MEDIO	MEDIO	MEDIO
1.3. DETERMINANTES	ALTO	ALTO	ALTO	ALTO
1.3.1. INTERNOS	ALTO	ALTO	ALTO	ALTO
1.3.1.1. Cultura	MUY ALTO	MUY ALTO	MUY ALTO	MUY ALTO
1.3.1.2. Background y habilidades	ALTO	MEDIO	MEDIO	MEDIO
1.3.1.3. Calificación de los RRHH	ALTO	ALTO	MEDIO	MEDIO
1.3.1.4. Capacitación	MUY ALTO	MUY ALTO	ALTO	MUY ALTO
1.3.1.5. Barreras internas	MEDIO	MEDIO	ALTO	MEDIO
1.3.2. EXTERNOS	ALTO	MEDIO	MEDIO	MEDIO
1.3.2.1. Relación con actores externos	ALTO	ALTO	BAJO	MEDIO
1.3.2.2. Barreras externas	MEDIO	BAJO	ALTO	BAJO

Fuente: Fuente: elaboración propia

Un posible análisis comparativo consiste en contabilizar el número de veces que cada empresa obtuvo, para las 13 medidas consideradas, cada uno de los niveles (*muy alto, alto, medio, etc.*) y establecer un *ranking* entre ellas (Tabla 16).

Tabla 16: *Ranking* de las empresas estudiadas según los niveles alcanzados para las medidas de capacidades de innovación

	Caso 1	Caso 2	Caso 3	Caso 4
Muy alto	4	1	1	1
Alto	6	4	5	3
Medio	3	5	6	5
Bajo	-	3	1	3
Muy bajo	-	-	-	1
Posición	1°	3°	2°	4°

Fuente: elaboración propia

Como se puede observar, sobresale la empresa 1 porque de las 13 medidas consideradas en ninguna presenta un nivel *bajo* ni *muy bajo* teniendo, en contraste, cuatro medidas con un nivel *muy alto*, seis con *alto* y tres con *medio*. Los casos 2 y 3 tampoco presentan medidas de *capacidades* con un nivel *muy bajo*. La 3 presenta un nivel *bajo* solo para la *relación con actores externos*, mientras que la 2 presenta tal nivel para tres medidas: *estructura y procesos, liderazgo y barreras externas*. El caso 4, a diferencia de los anteriores, presenta un nivel *muy bajo* para la *motivación para la innovación* y *bajo* para tres medidas: *liderazgo, actividades de software libre y barreras externas*.

A la luz de lo anterior es posible ordenar los casos de manera decreciente, de lo cual se desprende que la empresa 1 es la mejor posicionada. A ella le sigue la empresa 3, luego la 2 y por último la 4.

Abordando comparativamente los *resultados de la innovación*, se identifica que esta dimensión es la que más distingue entre las tres que componen el INIs, debido a que los cuatro casos presentan niveles diferentes. Primero se ubica la empresa 1

con un nivel *alto* / *muy alto*, luego la 4 con un nivel *alto*, a ella le sigue el caso 3 con un nivel *medio*, y por último el caso 2 con un nivel *bajo* / *medio*.

Tabla 17: Niveles alcanzados por las empresas estudiadas para las medidas de resultados de innovación

	CASO 1	CASO 2	CASO 3	CASO 4
2. RESULTADOS	ALTO / MUY ALTO	BAJO / MEDIO	MEDIO	ALTO
2.1. PRODUCTOS	MUY ALTO	MUY BAJO	MUY BAJO	ALTO
2.2. PROCESOS	MUY ALTO	MUY ALTO	MUY ALTO	MUY ALTO
2.3. ORGANIZACIÓN	MEDIO	MEDIO	MUY ALTO	MUY BAJO
2.4. COMERCIALIZACIÓN	ALTO	ALTO	ALTO	MUY ALTO

Fuente: elaboración propia

En este punto es importante recordar que como parte del INIs se ha asignado una ponderación diferente a los distintos tipos de innovación (Ver Anexo II), lo que conduce a que quienes han innovado en producto presenten mayores niveles generales de *resultados de la innovación*.

De las cuatro empresas estudiadas, tres (caso 1, 3 y 4) presentan un nivel *muy alto* para los *resultados* de dos tipos de innovación y *alto* para un tercer tipo. De estas tres empresas se destaca la 1 porque para el cuarto tipo de *resultados de innovación* presenta un nivel *medio* mientras que las empresas 3 y 4 alcanzan un nivel *muy bajo*.

El caso 2, hasta ahora no mencionado, se distingue por presentar un nivel diferente para cada tipo de *resultado de la innovación*: *muy alto* para la *innovación de procesos*, *alto* para la *innovación en comercialización*, *medio* para las *innovaciones organizacionales*, y *muy bajo* para la *innovación de producto*.

Cabe mencionar que si bien la empresa 2 presenta un nivel *muy alto* para las *innovaciones de procesos*, los demás casos también presentan ese nivel. Como se describió en el análisis individual, lo anterior estaría vinculado en tres casos a procesos de certificación y recertificación de normas de calidad, y en el caso 3 al proceso de transformación de la firma de dedicarse exclusivamente al desarrollo de software a convertirse en una empresa consultoría.

Asimismo, el alto nivel de *resultados* para las *innovaciones de procesos* encontraría relación con la tendencia creciente de las empresas hacia los servicios y la importancia de que los procesos internos se adapten o ajusten en ese sentido a fin de responder a las demandas del entorno.

Más allá de las *innovaciones en procesos*, la empresa 1 también se destaca por su nivel *muy alto* para la *innovación de producto*, lo cual está influenciado por la experiencia que tuvo años atrás en el desarrollo de un producto propio incubado en Estados Unidos; actualmente se dedica principalmente a la prestación de servicios. Otra empresa con un nivel *alto* para este tipo de innovación es la 4, la cual se define como empresa de producto y, de acuerdo a lo indicado en materia de su *cartera de productos y servicios*, se dedica a ello en un 50% y a la prestación de servicios en otro 50%.

El caso 3 resalta por su nivel *muy alto* en las *innovaciones organizacionales*, lo que nuevamente resulta consistente con su proceso de transformación de *software factory* a empresa de consultoría, emprendido durante los últimos años.

El caso 4, por su parte, se distingue por presentar un nivel *muy alto* para las *innovaciones en comercialización*, lo que podría encontrar su fundamento en el alto nivel de competencia de los mercados a los que se orienta, siendo la única empresa entre las analizadas que identifica competidores directos de las soluciones que ofrece. No obstante, cabe mencionar que las empresas 1, 2 y 3 también presentan un nivel *alto* para este tipo de innovación.

Sintetizando los aspectos más sobresalientes del análisis comparativo en materia de innovación, emerge que los *resultados* son la dimensión que mejor permitiría distinguir entre las empresas. Los tipos de innovación para los que las empresas presentan mayores niveles, hablan acerca de dónde se encuentra enfocada su actividad, así como también reflejan fuertemente su evolución y los procesos de cambio que han ido atravesando.

El análisis en profundidad de las distintas *capacidades de innovación* también permite establecer una distinción entre las empresas aunque de una manera menos clara que respecto de los *resultados*, dado que todas se caracterizan por presentar, de manera agregada, un nivel de *medio / alto a alto*.

Si bien las empresas estudiadas tienen una composición diferente de las *capacidades de innovación*, en todos los casos han alcanzado *resultados de innovación* no menores: las cuatro presentan en al menos una categoría de innovación un nivel *muy alto* y otra con un nivel *alto*.

▪ *Prospectiva estratégica: aspectos sobresalientes del análisis comparativo*

1. *Alcance de las actividades de prospectiva estratégica*

A la luz del cuarto objetivo propuesto, este apartado se focaliza especialmente sobre el alcance de las actividades de prospectiva estratégica emprendidas por cada empresa, el que fue evaluado a través de los criterios de realización, claridad y uniformidad, formalización, responsables asignados y frecuencia determinada. El siguiente cuadro sintetiza el grado de cumplimiento de los criterios considerados en cada actividad y para las cuatro empresas estudiadas.

Cuadro 5: Síntesis del alcance de las actividades de prospectiva estratégica para las empresas estudiadas

ACTIVIDADES DE PROSPECTIVA ESTRATÉGICA		CRITERIOS		REFERENCIAS	
1. Escaneo del entorno		A. Realización		 El criterio evaluado se cumple completamente	
2. Clasificación y almacenamiento de la información		B. Claridad y uniformidad		 El criterio evaluado se cumple en cierta medida	
3. Procesamiento de la información		C. Formalización		 El criterio evaluado no se cumple	
4. Análisis e interpretación de la información		D. Responsables asignados		 No se distingue claramente	
5. Elaboración de escenarios		E. Frecuencia determinada			
6. Traducción de escenarios en decisiones estratégicas o planes de acción					

CASO 1		CASO 2		CASO 3		CASO 4					
	A	B	C	D	E		A	B	C	D	E
1	Green	Green	Yellow	Green	Green	1	Green	Yellow	Yellow	Green	Green
2	Green	Green	Yellow	Green	Green	2	Yellow	White	Yellow	White	White
3	Yellow	Red	Red	Red	Red	3	Yellow	White	Yellow	Yellow	Yellow
4	Green	Yellow	Yellow	Green	Green	4	Green	Yellow	Red	Green	Green
5	Green	Green	Yellow	Green	Green	5	Yellow	Yellow	Red	Yellow	Red
6	Yellow	Red	Red	Yellow	Red	6	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Red

Fuente: elaboración propia

El análisis comparativo de las empresas a partir del alcance de sus actividades de prospectiva estratégica, permite observar la presencia de una mayor fortaleza en el escaneo del entorno y en el análisis e interpretación de la información.

Para la primera actividad, en las cuatro empresas se cumple totalmente el criterio de realización. Entre ellas se destaca el caso 1 por cumplirse, también en su totalidad, los criterios de claridad y uniformidad, responsables asignados y frecuencia determinada, y parcialmente el criterio de formalización.

En las empresas 2 y 4 los criterios de responsables asignados y frecuencia determinada también se cumplen totalmente para el escaneo del entorno. Estos casos se diferencian entre sí, en que mientras en el 4 los criterios de claridad y uniformidad y formalización se cumplen parcialmente, en el 2 se cumple parcialmente el de claridad y uniformidad y no se cumple el criterio de formalización. En la empresa 3, a excepción del criterio de realización, los demás se cumplen parcialmente.

En cuanto al análisis e interpretación de la información, las cuatro empresas realizan esta actividad, con una frecuencia determinada y habiendo asignado responsables para ello. En los cuatro casos el criterio de claridad y uniformidad se cumple parcialmente, mientras que lo mismo sucede en los casos 1 y 4 con el de formalización. Este criterio no se cumple en los casos 2 y 3.

Otra actividad prospectiva emprendida en distinto grado por las empresas es la clasificación y almacenamiento de la información recopilada en el escaneo del entorno. Aquí se destaca la empresa 1 por cumplir en su totalidad todos los criterios, excepto el de formalización que se cumple parcialmente. Luego, en la empresa 3 se cumplen totalmente los criterios de realización y claridad y uniformidad, mientras que en la 4 esto sucede para el criterio de realización y de responsables asignados. En ambos casos (3 y 4) los demás criterios se cumplen parcialmente. El caso 2 contrasta con los demás, dado que solo los criterios de realización y responsables se cumplen parcialmente, el de formalización no se cumple, y para los criterios de claridad y uniformidad y frecuencia determinada la información relevada no permite distinguir claramente su grado de cumplimiento.

Con un menor grado de presencia en las empresas se encuentran la elaboración de escenarios y su traducción en decisiones estratégicas o planes que den soporte a esos futuros alternativos.

La elaboración de escenarios se lleva a cabo principalmente en las empresas 1 y 4, donde el criterio de realización se cumple totalmente. El caso 1 se destaca sobre el 4 porque para esta actividad prospectiva también se cumplen totalmente los criterios de claridad y uniformidad, responsables asignados y frecuencia determinada, a la vez que el criterio de formalización se cumple parcialmente. En el caso 4 los criterios de claridad y uniformidad y responsables asignados se cumplen parcialmente, y los de formalización y frecuencia no se cumplen.

En los otros dos casos la elaboración de escenarios se realiza de forma parcial. En el 3 también se da un cumplimiento parcial en torno a la claridad y uniformidad y a los responsables asignados, mientras que en el 2 no se cumplen los criterios de formalización, responsables asignados y frecuencia determinada.

Mientras que la empresa 1 es más fuerte en la elaboración de escenarios, se observa, a través de los criterios evaluados, su debilidad en la traducción de éstos en planes o decisiones estratégicas. Para esta última actividad los criterios de realización y responsables asignados se cumplen parcialmente y los demás no se cumplen. Como se recordará, esta empresa se destaca por contar con una planilla de cálculo que hace las veces de “modelo de

simulación”, en base a la cual elabora escenarios mediante el análisis de qué pasaría si distintas variables internas y externas tomaran diferentes valores, pero reconoce una falta de anticipación al momento de actuar. Tanto al referirse a esta tarea como al abordar lo relativo a la lógica dominante de la empresa en relación al futuro y al reconocimiento y gestión del cambio, el entrevistado plantea que los problemas “*les caen*” y en ese momento buscan darles respuesta, sin mayor anticipación.

Por otro lado, la empresa 4 es más fuerte en la traducción de los escenarios en decisiones estratégicas, que en la elaboración propiamente dicha de tales escenarios. Solo para este caso se da el cumplimiento total de los criterios de realización, responsables asignados y frecuencia determinada. Los otros dos criterios son cumplidos aunque parcialmente. Aquí, por las características de la empresa, los escenarios y planes estratégicos elaborados son mayormente de producto y están fuertemente ligados a las propuestas que se presentan anualmente a los clientes, de allí que se vea obligada a proyectar la evolución de los productos y traducirlos en planes o decisiones que conduzcan a su cumplimiento.

En esta actividad de traducción de los escenarios la empresa 3 se encuentra mejor posicionada que la 1 y la 2, ya que si bien no se cumple el criterio de frecuencia determinada, los otros cuatro criterios se cumplen parcialmente. En el caso 1 y 2 se cumplen parcialmente los criterios de realización y de responsables asignados, pero no así el de claridad y uniformidad, formalización y frecuencia determinada de realización.

Como se pudo observar del análisis individual de cada caso, y se desprende del cuadro comparativo, la mayor debilidad de las empresas se halla en el procesamiento de la información recopilada. Sólo se cumple parcialmente con la realización de esta actividad en los casos 1, 2 y 3. En el 2 y 3 también se cumple parcialmente la asignación de responsables y en el 3 el criterio de frecuencia.

Cabe notar que los casos 2 y 3 se trata de las firmas de mayor tamaño y donde, a diferencia de los otros dos casos, se hace referencia, respectivamente, a la existencia de un “*área de control de gestión*” que se encargaría de procesar la información o a que los directivos consultan reportes o *dashboard* que se entiende presentan la información con un cierto grado de elaboración previa.

A partir del análisis comparativo realizado es posible elaborar un *ranking* de las empresas estudiadas de acuerdo al alcance de sus actividades de prospectiva estratégica. De lo expuesto anteriormente emerge que la empresa 1 se ubica en el primer lugar por presentar un mayor grado de cumplimiento de los criterios de evaluación para la mayor parte de las actividades prospectivas consideradas. Esta empresa se destaca en el escaneo del entorno, clasificación y almacenamiento de la información, análisis e interpretación de la información y elaboración de escenarios.

En segundo lugar se encuentra la empresa 4 donde se observa la realización de todas las actividades del proceso de prospectiva estratégica, a excepción del procesamiento de la información, aunque con un grado de cumplimiento menor en varios criterios respecto de lo identificado en el caso 1. Como fue mencionado anteriormente, esta empresa está mejor posicionada que la 1 en términos de la traducción de los escenarios en decisiones que les den soporte.

A los casos anteriores les sigue la empresa 3 donde se identifica con mayor fuerza el escaneo del entorno, la clasificación y almacenamiento de la información así como su análisis e interpretación.

En último lugar se encuentra la empresa 2 donde solo se cumplen completamente los criterios de realización, responsables asignados y frecuencia determinada para las actividades de escaneo del entorno y análisis e interpretación de la información. Para las demás actividades el cumplimiento del criterio de realización se da parcialmente, y varios de los demás criterios considerados no son cumplidos en relación a la elaboración de escenarios y su posterior traducción en decisiones estratégicas.

2. Aspectos distintivos y recurrentes en la realización de las actividades de prospectiva estratégica

Además de estudiar comparativamente el alcance de las actividades de prospectiva estratégica, resulta necesario analizar con mayor profundidad los principales aspectos distintivos y recurrentes que emergen de las formas en que las empresas las llevan a cabo.

▪ *Escaneo del entorno general y específico e identificación de señales del entorno*

En primera instancia se identifica que, en las empresas estudiadas, esta actividad tiene lugar de manera constante y a través del contacto con múltiples fuente de información. Entre ellas se destacan los clientes y las cámaras de software a nivel nacional (CESSI) y local (CEPIT).

Los factores del entorno general y específico donde las empresas centran su atención son recurrentes. Respecto del contexto general el énfasis está puesto principalmente sobre factores económicos, los que se identifican como fuertemente vinculados a los políticos, y tecnológicos. En el contexto específico las necesidades de los clientes y los avances tecnológicos propios del sector resultan los factores más recurrentes. Emerge también la atención a cuestiones salariales y gremiales habida cuenta de la importancia de conservar a los empleados actuales.

En general las empresas no concentran sus esfuerzos en monitorear los cambios en las condiciones del contexto de los países donde se ubican sus clientes, porque ello no les genera mayor preocupación. Casos como el 1 o el 3 mencionan, respectivamente, la política de buscar nuevos clientes en países económicamente estables o el interés por centrarse en clientes globales más que regionales, debido a la inestabilidad de ciertos países latinoamericanos.

En torno a lo anterior emerge una interesante distinción que hizo explícita el entrevistado del caso 3, y también se identifica en las demás empresas, respecto de lo que él denominó como el *“mercado de clientes”* y el *“mercado de talentos”*.

Excepto en el caso 4, que desarrolla y ofrece productos estándar dirigidos a industrias específicas, las demás empresas no distinguen competidores directos en su actividad o para las soluciones que ofrecen. En contraste, y en palabras del entrevistado del caso 3, todas las empresas que se enmarcan como desarrolladoras de software son *“absolutamente competidores”* en el *“talento humano”*.

Las distintas preocupaciones que mueven a las empresas a focalizar su atención sobre el monitoreo de determinados factores, darían cuenta de las características que distinguen al contexto del mercado de clientes y de talentos. Dado que la mayor parte de los clientes de las empresas estudiadas se ubican

en el exterior y en países económicamente estables, la preocupación en términos prospectivos se centra en conocer las tendencias especialmente tecnológicas, y en anticipar y adelantarse a las necesidades de los clientes.

Por su parte, el mercado de talentos para las empresas estudiadas se sitúa en Argentina, y allí la preocupación en términos prospectivos está enfocada en el monitoreo de los factores económicos. En particular, interesa la evolución de variables macro no controlables, como el dólar o la inflación, debido a su impacto sobre los valores salariales. La cotización del dólar o el tipo de cambio respecto de la moneda local, es un elemento que impacta sobre los costos de los recursos humanos, debido a las características señaladas del mercado de talentos, así como también sobre los márgenes de los proyectos a desarrollar por las empresas de software para sus clientes extranjeros.

▪ *Clasificación y almacenamiento de la información recopilada*

En materia de clasificación y almacenamiento de la información recopilada no se hallan aspectos distintivos entre las empresas. Todas cuentan con diferentes aplicaciones (*Slack, Jira, suite de Google, Teams, Whatsapp* o mails) que utilizan en su operatoria diaria y les permiten registrar la información al mismo tiempo que clasificarla en distintos canales, y almacenarla allí para ser consultada posteriormente. Además estas herramientas cuentan con potentes motores de búsqueda que permiten recuperar la información rápidamente en caso de ser requerida tiempo después de haberla compartido en esas aplicaciones.

▪ *Procesamiento de la información*

El principal denominador común en torno a esta actividad es su reducida presencia en las empresas relevadas. De lo indicado por los entrevistados se observa que no hay tareas definidas para llevar a cabo esta actividad, que la disponibilidad de tiempo es una limitante, y que en gran medida, según expresan, la información se encuentra “en sus cabezas”. No obstante, se reconoce que el uso de las distintas aplicaciones para la clasificación y almacenamiento de la información, facilita que la información surgida del monitoreo del entorno se halle en uno solo o pocos lugares. Además en las empresas más grandes (caso 2 y 3), si bien no se reconoce claramente la

actividad de procesamiento de la información, se hace referencia, respectivamente, a la existencia de un “*área de control de gestión*” o de reportes o *dashboard* consultados con frecuencia que darían cuenta de una cierta sistematización de la información, previo a su comunicación a los socios o gerentes de la firma.

▪ *Análisis e interpretación de la información recopilada*

En el análisis e interpretación de la información recopilada del entorno y de tendencias futuras, no se identifican mayores aspectos distintivos. Como se mencionó, esta es una de las actividades más presentes en las empresas estudiadas, junto al monitoreo del entorno.

Se trata de una actividad a cargo fundamentalmente de los socios fundadores o cuerpos directivos, que en general tiene lugar con una frecuencia determinada y en ocasión de, por ejemplo, reuniones trimestrales de revisión de los planes estratégicos (caso 1 y 3), semanales de la mesa ejecutiva (caso 2) o bimestrales de directorio (caso 4), etc.

▪ *Elaboración de escenarios y traducción en decisiones estratégicas*

Respecto de estas actividades el primer aspecto distintivo remite al alcance que presentan en los cuatro casos estudiados, lo cual se expuso en el punto 1.

Si bien en la empresa 1 como 4 se evidencia más claramente la formulación de escenarios, solo la 1 identifica a esta actividad como tal y le da ese nombre; la empresa 4 habla principalmente de planes o proyectos con distinto horizonte temporal. Tal vez como consecuencia de lo anterior en la empresa 4 se distingue una mayor traducción de los escenarios en decisiones estratégicas que les den soporte, aunque por lo general son proyecciones de producto y parte de planes o propuestas presentadas a los clientes.

La empresa 1, en contraste con la 4, reconoce que en general las acciones que se toman en respuesta a los problemas no presentan mayor anticipación; por tanto los escenarios formulados cumplirían la función de informar acerca de posibles condiciones futuras, favorables o desfavorables para la empresa. En este sentido se parecerían a los escenarios elaborados en la empresa 3, que responden fundamentalmente a opciones de cobertura que buscan evitar o mitigar los riesgos e impactos negativos de las acciones que se emprenden.

Los escenarios de las empresas 1 y 4 se centran fundamentalmente en cuestiones económicas y financieras, y ambas firmas coinciden en resaltar las dificultades que plantea la incertidumbre y volatilidad del contexto general argentino para formular escenarios en ese sentido. A pesar de que en el escaneo del entorno general las empresas ponen su mayor atención en los factores económicos, el caso 1 considera que es “*muy difícil*” planificar a un año y el 4 que es “*imposible*”.

Resulta recurrente al hablar de la elaboración de escenarios, que las empresas se remitan directamente a cómo la evolución de variables como el dólar o la inflación impactan directamente sobre los salarios de los empleados y los porcentajes y frecuencia de los ajustes que habían previsto realizar a comienzos del año.

Se advierte además que los esfuerzos por formular escenarios repetidamente resultan insuficientes, habida cuenta de que los valores que finalmente alcanzan o podrían alcanzar ciertas variables, son muy superiores a los que las empresas podrían prever en sus estimaciones. Como ejemplos concretos, el caso 4 menciona que ninguna empresa en sus escenarios hubiera previsto para 2018 una inflación cercana al 50% o un dólar a \$40, o que para 2019 elaborar un escenario tomando el valor máximo que podrían alcanzar las retenciones a las exportaciones (de entre un 12% y hasta un 33%) implicaría cerrar la empresa.

A pesar de las dificultades, en todas las empresas se cumple al menos parcialmente el criterio de realización para la elaboración de escenarios y su traducción. En general, estas dos actividades se encuentran altamente superpuestas al análisis de la información así como a la formulación de planes estratégicos.

El horizonte temporal de los escenarios también se encuentra en gran medida atado a los planes estratégicos. Para el caso 1 se formulan escenarios a seis meses, coincidiendo con los periodos de renovación de contratos de los clientes, y en los demás casos su plazo no supera el año. No obstante, en el caso 2 existen objetivos de facturación a tres años que se revisan anualmente, la empresa del caso 4 presentó a un cliente una propuesta de trabajo a dos años, y en el caso 3 la decisión de transformarse en una firma de consultoría implicó un plan a cerca de diez años.

3. Relación entre el alcance de las actividades y otras variables relevadas en materia de prospectiva estratégica

Luego de los análisis comparativos realizados en torno al alcance y las características de las actividades de prospectiva estratégica, surge el interés por indagar qué sucede para las demás variables relevadas: conocimiento del término, lógica dominante en relación al futuro (siguiendo lo propuesto por von der Gracht *et al.*, 2010) y nivel de madurez para la práctica de reconocimiento y gestión del cambio (en base a lo propuesto por Grim, 2009).

En primer lugar se identifica que si bien ningún entrevistado indicó conocer específicamente el término prospectiva estratégica y su aplicación a nivel de empresa, los dos casos cuyas nociones brindadas se aproximaron más a su conceptualización, son los que presentan un mayor alcance en sus actividades de prospectiva estratégica. Se trata de los casos 1 y 4. El caso 3 indicó no haber escuchado los términos prospectiva y prospectiva estratégica y, no obstante, se ubica tercera en el *ranking* según el alcance de sus actividades prospectivas.

En segundo lugar se sintetizan las respuestas brindadas por las empresas respecto de su lógica dominante en relación al futuro y el nivel de madurez resultante para el reconocimiento y gestión del cambio, las que se analizan en conjunto y en relación al alcance de las actividades de prospectiva estratégica.

Tabla 18: Síntesis de la lógica dominante en relación al futuro y el nivel de madurez para la práctica de reconocimiento y gestión del cambio para las empresas estudiadas

	Caso 1	Caso 2	Caso 3	Caso 4
Lógica dominante en relación al futuro	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Open foresight ▪ Model-based foresight 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Expert-based foresight <p><i>(Las opciones no representan a la empresa: "el futuro no se puede conocer")</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Open foresight ▪ Trend-based foresight 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Open foresight
Reconocimiento y gestión del cambio (nivel de madurez)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ II: <i>Aware</i> ▪ III: <i>Capable</i> (restringido) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ II: <i>Aware</i> (restringido) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ II: <i>Aware</i> ▪ III: <i>Capable</i> (restringido) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ III: <i>Capable</i> ▪ IV: <i>Mature</i> (restringido)

Fuente: elaboración propia

De acuerdo a lo mencionado en el marco teórico y detallado en el apartado metodológico, cada lógica dominante en relación al futuro constituye una fase de desarrollo histórico de la prospectiva estratégica, que siguen una escala ordinal (von der Gracht *et al.*, 2010). Esto permite ordenar a las empresas de forma decreciente según su grado de evolución en este sentido.

En primer lugar se encuentra la empresa 4 con una perspectiva de *open foresight*. A ella le sigue el caso 3 donde se combina esta perspectiva con la de *trend-based foresight*. Luego se ubica la empresa 1, también con una lógica de *open foresight* pero combinada con la de *model-based foresight*. Finalmente está la empresa 2 con una lógica de *expert-based foresight* aunque, como se recordará, el entrevistado entiende que el futuro no se puede conocer por lo que las opciones propuestas no reflejarían completamente la perspectiva dominante de su empresa.

El *ranking* u ordenamiento anterior daría cuenta de que en general existe una consistencia en las empresas estudiadas entre su lógica dominante en relación al futuro y la práctica seleccionada en relación al reconocimiento y gestión del cambio. Particularmente, la empresa 4 se destaca por presentar un nivel de madurez entre *mature* y *capable*, le siguen las empresas 1 y 3 con un nivel entre *aware* y *capable*, y en cuarto lugar la empresa 2 con un nivel de *aware*. Tal como emerge de los análisis previos, en general las empresas son más fuertes en lo relativo al reconocimiento de los cambios, a través del escaneo del entorno y la interpretación de la información, pero no así en la gestión del cambio, especialmente la toma de acciones anticipadas y proactivas. Por ello en varios casos los niveles de madurez se alcanzan de manera restringida.

Del análisis entre la lógica dominante en relación al futuro y el reconocimiento y gestión del cambio, surge que la empresa 4 se encuentra mejor posicionada que la 1. Una lógica dominante en relación al futuro de *open foresight* y un nivel de madurez en términos de reconocimiento y gestión del cambio entre *mature* y *capable*, darían cuenta de un mayor grado de anticipación y velocidad de respuesta a los cambios del entorno. Sin embargo, de acuerdo a los criterios de evaluación considerados, este caso presenta un menor alcance en sus actividades de prospectiva estratégica respecto de la empresa 1.

Algo similar sucede con el caso 3 donde su lógica de *open foresight* y *trend-based foresight* y su nivel de madurez para el reconocimiento y gestión del cambio entre *aware* y *capable*, superarían en cierta medida a la empresa 1, pero el alcance de sus actividades de prospectiva estratégica la ubica por detrás de esta empresa y del caso 4.

Finalmente para el caso 2 se identifica consistencia entre los tres aspectos analizados ya que, entre las empresas estudiadas, es la que presenta el menor alcance en sus actividades de prospectiva estratégica, su lógica dominante en relación al futuro de *expert-based foresight* constituye la primer etapa de desarrollo en materia de prospectiva estratégica, y su nivel de madurez en torno al reconocimiento y gestión del cambio alcanza un nivel de *aware*.

▪ *Vínculos entre el nivel de innovación, la realización y alcance de las actividades de prospectiva estratégica y los modelos de negocio identificados*

Para concluir dando cumplimiento al objetivo 4, se realiza un análisis conjunto de los resultados comparativos obtenidos en materia de modelos de negocio, innovación y prospectiva estratégica. La siguiente tabla sintetiza los principales resultados de los análisis comparativos previos y las respuestas de las empresas a algunas de las variables más relevantes.

Tabla 19: Síntesis análisis comparativos previos

	Caso 1	Caso 2	Caso 3	Caso 4
Modelo de negocio	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Software por proyecto 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Soluciones de sistemas ▪ Servicios transaccionales y soluciones semiterminadas 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Software por proyecto 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Oferta estándar ▪ Servicios transaccionales y soluciones semiterminadas
Capacidades de innovación (Nivel de innovación agregado y <i>Ranking</i> a partir de 13 medidas seleccionadas)	(ALTO) 1°	(MEDIO/ALTO) 3°	(MEDIO/ALTO) 2°	(MEDIO/ALTO) 4°
Resultados de la innovación (<i>Ranking</i> nivel de innovación agregado)	(ALTO/MUY ALTO) 1°	(BAJO/MEDIO) 4°	(MEDIO) 3°	(ALTO) 2°
Prospectiva estratégica (<i>Ranking</i> alcance de las actividades)	1°	4°	3°	2°
Prospectiva estratégica: lógica dominante en relación al futuro	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Open foresight ▪ Model-based foresight 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Expert-based foresight <p>(Las opciones no representan a la empresa: "el futuro no se puede conocer")</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Open foresight ▪ Trend-based foresight 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Open foresight
Prospectiva estratégica: Reconocimiento y gestión del cambio	<ul style="list-style-type: none"> ▪ II: <i>Aware</i> ▪ III: <i>Capable</i> (restringido) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ II: <i>Aware</i> (restringido) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ II: <i>Aware</i> ▪ III: <i>Capable</i> (restringido) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ III: <i>Capable</i> ▪ IV: <i>Mature</i> (restringido)

Fuente: elaboración propia

Al abordar lo relativo a la *innovaci3n*, fue posible hallar que los *resultados de la innovaci3n* constituyen la dimensi3n del INIs que m1s distingue entre las empresas estudiadas, dados los diferentes niveles alcanzados y los distintos tipos de innovaci3n en los que 3stas presentan mayores niveles. Fue posible establecer un *ranking* entre las empresas estudiadas donde el caso 1 ocupa el primer lugar, luego se ubica el caso 4, seguido por el 3 y, por 3ltimo, el caso 2.

Una primera mirada sobre las *capacidades de innovaci3n* daba cuenta de la existencia de diferencias poco significativas respecto de lo observado para los *resultados*. Se parte sobre una base donde el caso 1 se destaca por presentar un nivel *alto*, seguida de cerca por las dem1s empresas con un nivel *medio / alto*.

El an1lisis pormenorizado de las 13 medidas de *capacidades* donde las empresas presentan distintos niveles de innovaci3n, confirm3 la diferencia de la empresa 1 por encima de las dem1s. Las diferencias entre las tres empresas restantes resultan menores, aunque permiten distinguir que el caso 3 se ubicar1a en segundo lugar, el 2 en tercer lugar y el 4 en la 3ltima posici3n.

El an1lisis comparativo de los resultados obtenidos en materia de *prospectiva estrat3gica*, considerando las principales actividades de este proceso y su alcance en cada uno de los casos estudiados, permiti3 ubicar en primer lugar a la empresa 1, seguida cercanamente por la empresa 4, luego se encuentra la empresa 3 y, por 3ltimo, algo m1s alejada, la empresa 2.

Como parte del an1lisis comparativo tambi3n fue posible observar la consistencia entre la perspectiva dominante en relaci3n al futuro identificada en cada empresa y su nivel de madurez en t3rminos del reconocimiento y gesti3n del cambio. Asimismo result3 interesante identificar que las dos empresas con cierto conocimiento del t3rmino *prospectiva*, o donde las nociones expuestas por los entrevistados se aproximan a lo que implica este concepto, son las que presentan un mayor alcance en sus actividades prospectivas (caso 1 y 4).

Lo anterior da cuenta de que, entre las cuatro empresas estudiadas, la 1 se distingue por presentar un mayor alcance en sus actividades de prospectiva estrat3gica, a la vez que se destaca por haber alcanzado un nivel *alto / muy alto* en materia de *resultados de la innovaci3n*. En el otro extremo el caso 2 presenta, en comparaci3n con los otros casos, un menor desarrollo de sus actividades prospectivas y el menor nivel de innovaci3n en t3rminos de

resultados (nivel *bajo / medio*). Del mismo modo se identifica para las dos empresas restantes: quien se ubica en segundo lugar por el alcance de sus actividades prospectivas, presenta un nivel *alto* para los *resultados de innovación*, y quien ocupa el tercer lugar ha alcanzado un nivel *medio* en sus *resultados de innovación*.

De lo descrito se desprendería la existencia de una relación directa entre el alcance de las actividades de prospectiva estratégica y los niveles de *resultados de la innovación*; en otros términos, las empresas que, de acuerdo a los criterios considerados, presentan un mayor alcance en sus actividades prospectivas, también han alcanzado un mayor nivel de *resultados de la innovación*.

La relación entre las *capacidades de innovación* y el alcance de las actividades de prospectiva estratégica resulta menos clara para los casos estudiados. Si bien el caso 1 se destaca por ocupar el primer lugar para ambas variables, el caso 2, por ejemplo, presenta comparativamente el menor desarrollo en términos prospectivos pero se ubicaría en tercer lugar atendiendo a las medidas de *capacidades* analizadas. De forma similar, el caso 4 ocupa un segundo puesto en el *ranking* elaborado de acuerdo al alcance de las actividades de prospectiva estratégica, pero el cuarto para las *capacidades de innovación*.

En este sentido es clave no perder de vista que se están analizando empresas de un sector como el de software, donde por la naturaleza de su actividad las empresas constantemente están desarrollando sus *capacidades de innovación*.

Abordando lo relativo al *modelo de negocio*, la similitud en las respuestas de las empresas respecto de la *relación con los clientes* (alto nivel de involucramiento) y, en menor medida, para la *lógica para la generación de ingresos* (atendiendo a las opciones propuestas en el marco adaptado de Rajala & Westerlund, 2007a y b; Rajala *et al.*, 2004), dificultan la posibilidad de distinguir entre distintos tipos de modelos de negocio mediante estas variables y hacen más fuerte lo observado en materia de la *estrategia de producto*.

Si bien resulta interesante y positivo que en el grupo de empresas analizadas estén representados los cuatro modelos de negocio considerados, mediante el número de casos estudiado y los análisis realizados no resulta

posible afirmar que ciertos tipos de modelos favorecerían mayores niveles de innovación y de alcance de las actividades de prospectiva estratégica. No obstante se identifican puntos de contacto entre los temas analizados que permiten esbozar ciertas directrices de cara a futuras investigaciones.

Del análisis de las características de los modelos de negocio identificados junto al *ranking* elaborado según el nivel de las *capacidades de innovación*, parecería que cuanto más estandarizada es la oferta de productos y servicios, menores son los niveles de *capacidades de innovación* en las empresas analizadas.

En concreto, el primer y segundo puesto en materia de *capacidades de innovación* están ocupados por las empresas 1 y 3 donde se identifica un modelo de *software por proyecto*, el cual se caracteriza por un nivel bajo a medio de homogeneidad de la oferta. Luego en el *ranking* se ubica el caso 2 que responde a un modelo de *soluciones de sistemas*, con un alto grado de estandarización de la oferta aunque menor al de un modelo de *oferta estándar* como el identificado en la empresa 4, la que se encuentra en el cuarto lugar en materia de *capacidades de innovación*.

En materia de los *resultados de la innovación*, las empresas analizadas presentarían niveles mayores para aquellos tipos de innovación más directamente vinculados a la evolución de sus negocios y a los procesos de cambio emprendidos para acompañar tal evolución. Por ejemplo, el nivel *muy alto* para las *innovaciones de procesos* y *alto* para las de *comercialización* identificados en el caso 2, reflejarían el proceso de cambio iniciado por la firma en pos de modificar su *offering* desde software *ERP* a servicios en tecnologías digitales. En el caso 3 su conversión, ya consolidada, de *software factory* a empresa de consultoría, podría verse reflejada en el alto nivel alcanzado para las *innovaciones en procesos, organización y comercialización*.

Del análisis conjunto de los tipos de modelos de negocio identificados y el alcance de las actividades de prospectiva estratégica, no emergen relaciones claras para las empresas estudiadas. Las dos empresas con mayor alcance en sus actividades prospectivas presentan modelos que se ubicarían en extremos opuestos: mientras que en el caso 1 se identifica un modelo de *software por proyecto*, en el caso 4 se observa un modelo de *oferta estándar*.

A pesar de que no se hallen relaciones directas entre los tipos de modelos de negocio o sus dimensiones y el alcance de las actividades prospectivas, se identifican factores vinculados a los negocios de las empresas estudiadas que afectarían o ejercerían impacto sobre aquellas actividades. Tal como se mencionó con anterioridad, contar con un mayor número de casos que presenten el mismo tipo de modelo de negocio permitiría disponer de mayor evidencia en torno a las vinculaciones identificadas.

En el caso 4, por ejemplo, resulta clave considerar el alto nivel de competencia de algunos de los mercados a los que dirige su oferta. Al ofrecer productos estándar que también pueden ser desarrollados por otras compañías de software, la empresa se ve obligada a realizar actividades prospectivas que le permitan adelantarse especialmente a las tendencias tecnológicas, y así evitar la posibilidad de que sus productos se vuelvan obsoletos. Es importante el reconocimiento que hace el entrevistado de que los clientes todo el tiempo los están comparando con los competidores, lo cual no sucede en los otros casos analizados, y recordar que este es el único caso que identifica claramente quiénes son sus competidores directos.

Otro factor a considerar remite a la frecuencia de renovación de los contratos o duración de los compromisos con los clientes, que condicionaría el horizonte temporal de las previsiones realizadas por las empresas. En el caso 1, donde los contratos se establecen principalmente a seis meses con renovaciones por el mismo plazo, o en el caso 4, donde anualmente deben presentarse propuestas o planes de trabajo para el año siguiente, el horizonte temporal de los escenarios se rige fundamentalmente por este periodo para el que se han establecido compromisos con los clientes.

Una cuestión vinculada a lo anterior, que requeriría un análisis con mayor profundidad, remite a que estas dos empresas cuyas relaciones o planes de trabajo con los clientes se definen para periodos más cortos, son aquellas que presentan un mayor alcance en sus actividades de prospectiva estratégica.

Para estas dos empresas, casos 1 y 4, también requiere atención que son las de menor tamaño entre las estudiadas y las que presentan un mayor desarrollo en materia de prospectiva. Asimismo la empresa de mayor tamaño entre las relevadas (caso 2 con 1500 empleados) se ubica en el último lugar atendiendo al alcance de las actividades prospectivas emprendidas.

Otra relación identificada, y potencialmente interesante de analizar en profundidad, remite al modelo de negocio presente en cada caso y el nivel de madurez identificado respecto del reconocimiento y gestión del cambio. El caso 4 donde se identifica un modelo de *oferta estándar* es el que presenta el mayor nivel de madurez respecto de la variable mencionada. Le siguen los casos 1 y 3 que presentan un modelo de *software por proyecto* y un nivel de reconocimiento y gestión del cambio entre *aware* y *capable*. Finalmente, se encuentra el caso 2, con un menor nivel de madurez y con un modelo de *soluciones de sistemas*.

Por último, emerge como relevante profundizar en el estudio de casos como la empresa 2 donde se identifica un modelo de *soluciones de sistemas*, habida cuenta de que ésta se ubica en cuarto lugar respecto de los *resultados de innovación*, presenta un menor alcance para las actividades de prospectiva estratégica, es la única que plantea que el futuro no se puede conocer y se ve representada solo parcialmente por una lógica dominante en relación al futuro de *expert-based foresight*, y presenta un menor nivel de madurez en torno al reconocimiento y gestión del cambio, respecto de las otras tres empresas.

CONCLUSIÓN Y DISCUSIÓN

a. Contribuciones y discusión de los resultados

A partir de los continuos cambios en las condiciones contextuales de las empresas de software, las capacidades de prospectiva estratégica resultan centrales para apoyar las actividades de innovación, así como para analizar, y en su caso replantear, los modelos de negocio en respuesta a los requerimientos de los clientes actuales y potenciales.

El sector de software puede estudiarse desde distintas perspectivas: en el marco de la economía global (nivel macro), desde el entramado de las organizaciones, instituciones e infraestructura que lo componen (nivel meso), o poniendo la atención en cada una de sus empresas (nivel micro). En este trabajo se adoptó una perspectiva micro, entendiendo que el estudio de las variables innovación, prospectiva estratégica y modelo de negocio, requieren abordar como unidad de análisis a las empresas de SSI.

Tomando como punto de partida el objetivo general de explorar el alcance de las actividades de prospectiva estratégica emprendidas por un grupo de empresas del sector de software, y la vinculación con sus modelos de negocio y su nivel de innovación, se realizó un estudio exploratorio mediante el análisis en profundidad de cuatro empresas ubicadas en la ciudad de Tandil, la cual es reconocida como uno de los clúster y polos tecnológicos destacados del país (Artana *et al.*, 2018, Robert y Moncaut, 2018; Motta *et al.*, 2017, entre otros).

Del análisis bibliográfico y de los casos estudiados emerge que, con el paso de los años, han ido cambiando los productos, servicios y soluciones ofrecidas por las empresas de software, y las formas en que generan ingresos a través de ellas. En estudios donde la unidad de análisis es la empresa, se constató la importancia clave que adquiere ahondar en sus modelos de negocio, ya que constituye el medio para conocer los aspectos centrales de su gestión. Esta observación coincide con lo planteado por Veit *et al.* (2014), especialmente para las industrias digitales.

Entre los principales aportes de este trabajo se halla la operacionalización del marco propuesto por Rajala & Westerlund (2007a y b) y Rajala *et al.* (2004), el que fue traducido y adaptado, convirtiendo las características de cada tipo genérico de modelo de negocio en opciones elegibles por los entrevistados.

Este marco resulta adecuado para el análisis de los modelos de negocio de las empresas del sector, al comprender una serie de dimensiones clave que permiten captar la complejidad y variedad de modelos existentes. Sin embargo, la presencia en las cuatro empresas de un alto nivel de *involucramiento en la relación con los clientes* y de ciertas similitudes en la opción seleccionada respecto de su *lógica para la generación de ingresos*, dificultan la diferenciación entre tipos de modelos en base a la definición actual de estas variables, y hacen más fuerte los aspectos relativos a la *estrategia de producto*.

Sin dudas la *estrategia de producto* y la *lógica para la generación de ingresos* son variables que por definición, caracterizan y distinguen a los modelos de negocio (ver por ejemplo Osterwalder & Pigneur, 2011; Chesbrough 2010 y 2003; Magretta, 2002). Surge entonces el interrogante acerca de si la *relación con los clientes* sigue siendo una variable que, como está definida, distingue entre distintos modelos de negocio; o si, junto a la *lógica para la generación de ingresos*, necesitan ser reformuladas dentro del marco de análisis aplicado.

Otra contribución de este trabajo surge del análisis y la síntesis de las principales etapas componentes del proceso de prospectiva estratégica, que permitió elaborar una propuesta para relevar las actividades de dicho proceso, evaluar su alcance y, en base a lo anterior, realizar una comparación entre empresas. La metodología propuesta puede aplicarse al estudio de empresas de distinto tamaño y con procesos prospectivos con diferente alcance y grado de sistematización, aspectos en los que se diferencia de otros estudios (por ejemplo, Battistella, 2014 o Vecchiato, 2012a), donde las empresas a estudiar son de gran tamaño, debido a que se establece como criterio de selección que hayan llevado a cabo actividades prospectivas por un tiempo prolongado.

Al poner la atención sobre los hallazgos relativos a las variables estudiadas surge que, sin buscarlo ni definirlo como criterio de selección, en las cuatro empresas estudiadas se hallan representados los cuatro tipos genéricos de modelos de negocio considerados. Esto da cuenta, en una muestra muy pequeña, de la heterogeneidad de modelos presentes en el sector, tal como se identifica en Barletta *et al.* (2013) o MINCyT (2013). Se observan también las características híbridas de los modelos identificados, por cuanto las

respuestas de los entrevistados en ningún caso se vinculan con las de un único modelo de negocio.

En materia de innovación, los altos niveles de *capacidades* identificados en las empresas estudiadas apoyan estudios previos (Romero, Álvarez, Camio y Rébora, 2017; Camio *et al.*, 2016), en los que a partir del estudio de 103 empresas de SSI se identifica un conjunto de medidas que no presentan diferencias significativas entre ellas, y podrían indicar aspectos que las caracterizan; entre ellas las de *cultura organizacional*, *background de fundadores y gerentes*, *comunicación o relación con actores externos*. Esto podría fundamentar que no se distingan relaciones claras entre el nivel de *capacidades de innovación* y el alcance de las actividades de prospectiva estratégica.

La recurrencia en las empresas relevadas de altos niveles de *resultados* en innovaciones de *procesos y comercialización*, así como las características de los modelos de negocio identificados, hacen visible su orientación hacia los servicios; tendencia que en los últimos años ha impactado en las industrias en general, y sobre el sector de SSI en particular (López, 2018; World Economic Forum, 2015; Cusumano, 2011 y 2008). Emerge también el reconocimiento de que el desarrollo de software va hacia una *“inevitable comoditización”*, y la coincidencia de que para diferenciarse la salida es el enfoque en el cliente, la prestación de servicios y / o la especialización en una industria o mercado.

Cada vez más las empresas buscan “despegarse” de la idea de que son meros desarrolladores de software para convertirse en consultores tecnológicos y de negocio, ofreciendo soluciones tecnológicas de acuerdo a lo que exigen las estrategias de negocio de sus clientes.

Del estudio del vínculo entre las variables en análisis, surge una relación directa entre los *resultados de la innovación* y el alcance de las actividades de prospectiva estratégica: las empresas con un mayor alcance en sus actividades prospectivas presentan, simultáneamente, mayores resultados en términos de innovación, y viceversa. Esta relación, potencial y surgida del estudio exploratorio de cuatro casos, se encuentra en línea con trabajos como los de Paliokaité & Pačesa (2015), Ruff (2015) o Rohrbeck & Gemünden (2011), donde se evidencia empíricamente la relación entre prospectiva estratégica e innovación.

Avanzando sobre las contribuciones del trabajo en materia de prospectiva estratégica, emergen como sobresalientes una serie de cuestiones. La primera, remite a que se pudo observar que ninguna empresa distingue la noción de prospectiva de la de prospectiva estratégica, ni puede definir esta última. Las empresas no identifican cómo sus nociones del concepto de prospectiva, en general vagas y poco precisas, pueden trasladarse a nivel de empresa. Esto encuentra relación con los hallazgos de Kononiuk & Sacio-Szymańska (2015) y de Hammoud & Nash (2014).

Es importante traer a la luz que todas las empresas de software estudiadas han emprendido actividades de prospectiva estratégica, independientemente de su nivel de conocimiento teórico-conceptual en esta materia. No obstante, también se observa que las dos empresas con un conocimiento más aproximado al concepto de prospectiva, presentan un mayor alcance en sus actividades de prospectiva estratégica. Así como las particularidades del sector y el contexto donde se insertan las empresas, vuelven necesario que ellas alcancen un alto nivel de capacidades para la innovación, se podría considerar que el dinamismo y las exigencias de los mercados derivan en el ejercicio de prospectiva, aun desconociendo su conceptualización.

Una segunda cuestión remite a la identificación de las características que adopta el proceso prospectivo en las empresas de software estudiadas, lo que presenta puntos de contacto con literatura reciente como los trabajos de Rohrbeck *et al.* (2015), Hammoud & Nash (2014) o Vecchiato (2012a). En las empresas analizadas el proceso prospectivo tiene la característica de ser continuo, sin límites claros en su inicio y fin ni entre etapas, flexible -posiblemente en pos de adaptarse al dinamismo del entorno y actuar de manera oportuna-, y con varias de sus actividades altamente superpuestas entre sí. Esto último se observa, principalmente, entre el escaneo del entorno y la clasificación de la información recopilada, por un lado, y entre el análisis de la información, el lineamiento de escenarios y su traducción en decisiones o planes, por el otro.

Un tercer aporte de la aplicación de la metodología propuesta, es la posibilidad de distinguir las fortalezas y debilidades que presentan las empresas en el ejercicio de las distintas actividades del proceso prospectivo, y respecto de los criterios aplicados para evaluar su alcance.

De la evaluación realizada emerge que las empresas son más fuertes en el escaneo del entorno, en la clasificación y almacenamiento de la información recopilada, y en el análisis e interpretación del impacto potencial de las tendencias y cambios futuros sobre la empresa. A ellas les siguen la elaboración de escenarios y su traducción en decisiones estratégicas, aunque con niveles de alcance que presentan una mayor variabilidad. Por último, se encuentra el procesamiento de la información, actividad para la cual, en general, se identifica una debilidad en las empresas por cuanto apenas se cumplen los criterios de evaluación considerados. Esta situación podría estar relacionada con el tiempo que demanda el procesamiento de la información recopilada y la velocidad con que esta información se vuelve obsoleta. La fortaleza en la clasificación de la información, realizada fundamentalmente a la par de su recopilación, se entiende contribuye a que el caudal de información recibido por la empresa no supere su capacidad de análisis, y hace las veces de paliativo ante la ausencia de un procesamiento propiamente dicho.

En un contexto caracterizado por la prevalencia de dinamismo, el reconocimiento de que las empresas presentan mayores fortalezas en actividades prospectivas que tienen por fin detectar, clasificar y analizar tempranamente, señales y tendencias que pueden imponerse y tener consecuencias sobre la empresa y el rumbo de la industria, encuentra un alto grado de coincidencia con los hallazgos de Vecchiato (Vecchiato, 2012a y b; Vecchiato & Roveda, 2010b).

Considerando el cumplimiento de los criterios con los que se evaluó a las actividades prospectivas, la mayor “debilidad” se hallaría en la formalización. Debilidad entre comillas, si se consideran industrias como el software donde un contexto caracterizado por la prevalencia de dinamismo exige celeridad y flexibilidad en la toma de decisiones, cualidades que posiblemente no ofrece un proceso prospectivo rígidamente definido y con etapas secuenciales altamente formalizadas. En el ejercicio prospectivo, el cumplimiento del criterio de realización, en primer lugar, y de los criterios de responsables asignados, frecuencia determinada y claridad y uniformidad, en segundo lugar, se considera más relevante que el cumplimiento de formalización.

Entre los hallazgos surgidos del análisis en profundidad de las distintas actividades de prospectiva estratégica, despiertan atención algunos puntos. En el escaneo del entorno, es un denominador común el énfasis de las empresas en la interacción con el “*ecosistema*” y las redes de contacto. Los vínculos con actores como el Estado, la Universidad y las cámaras de empresas del sector, a nivel local y nacional, son fuentes de información clave y, posiblemente, proveedores de interpretaciones alternativas respecto del impacto de la evolución de determinadas variables contextuales sobre la industria. Los clientes también constituyen una fuente central de información y un actor fundamental con quien establecer asociaciones estratégicas (Costanzo, 2004). Estos hallazgos señalan la vigencia e importancia de la articulación entre los actores que componen el Triángulo de Sábato (Sábato y Botana, 1970) y los modelos de Triple y Cuádruple Hélice (Carayannis & Campbell, 2012; Etzkowitz & Leydesdorff, 2000).

También respecto del escaneo del entorno, surgieron como recurrentes los factores a los que las empresas dirigen su atención: en el contexto general, los factores económicos, políticos y tecnológicos; y en el contexto específico, los cambios tecnológicos propios del sector y las necesidades de los clientes.

Un aporte interesante en torno a lo anterior, es la distinción entre el *mercado de clientes* y el *mercado de talentos*. Como expresó el entrevistado que introdujo esta diferenciación, mientras en el mercado de clientes las empresas desarrolladoras de software son potencialmente competidoras, en el mercado de talentos son todas “*absolutamente competidores*”. Como parte de este estudio se identificó, adicionalmente, que mientras en el primero la preocupación de las empresas en términos prospectivos se enfoca en el monitoreo del factor tecnológico y de las necesidades de los clientes, en el segundo se centra en el seguimiento de la evolución de variables económicas.

Del análisis de las entrevistas emerge que, al menos durante los últimos años, las capacidades prospectivas desarrolladas por las empresas les habrían permitido anticipar de manera más precisa el curso futuro de las variables clave del mercado de clientes (factor tecnológico y necesidades de los clientes), que aquellas que son centrales para el mercado de talentos (dólar e inflación y su impacto en cuestiones salariales y gremiales).

Interesa analizar cómo la relación de las empresas con estos factores clave de cada mercado, condiciona la elaboración de escenarios a largo plazo, atendiendo a que la capacidad de las empresas para desarrollar y ofrecer soluciones que respondan a las tendencias tecnológicas y las necesidades de los clientes, está sujeta a la generación, captación y retención de sus *talentos*.

En una industria caracterizada por la deslocalización de operaciones y una actividad mano de obra intensiva, los efectos del dólar y la inflación sobre el salario son un factor que resulta determinante en la decisión de los empleados de permanecer en la empresa actual o buscar otra alternativa laboral; alternativa que, en el contexto de aplicación de este estudio, puede consistir en cambiarse a otra empresa ubicada en la ciudad de Tandil, o elegir trabajar como *freelancer*, o de forma remota para empresas ubicadas en el exterior y que retribuyen en dólares. A lo anterior debe sumarse que los ingresos de quienes trabajan en ocupaciones de software en otros sectores (por ejemplo desarrolladores en el sector financiero), son más altos que aquellos de quienes lo hacen dentro de la industria de SSI, más aún si son graduados (Rabosto y Zukerfeld, 2019).

En este sentido cabe considerar que el aumento del valor del dólar impacta negativamente sobre los costos salariales, pero también positivamente respecto de los márgenes de los proyectos a desarrollar por la empresa para sus clientes localizados, generalmente, en el exterior. En virtud de lo anterior, las acciones emprendidas por las empresas para retener a sus talentos, no solo deben mitigar el impacto negativo de las devaluaciones e inflación sobre el valor de los salarios, sino también, como sugieren Rabosto y Zukerfeld (2019), traducir su interés por contar con trabajadores calificados, en salarios (y demás condiciones laborales) suficientemente atractivos.

El énfasis de las empresas en la participación dentro de un ecosistema de actores clave, es también uno de los aspectos que fundamenta la identificación, en varios casos, de una lógica dominante en relación al futuro de *open foresight*. La orientación al contexto, la hibridez metodológica y la organización de un proceso prospectivo abierto, continuo y centrado en el debate para la toma de decisiones relacionadas con la estrategia e innovación futuras, son otras características de la perspectiva de *open foresight* (von der Gracht *et al.*,

2010; Daheim & Uerz, 2006) que también están presentes en las empresas estudiadas.

Al identificarse más fuertemente esta lógica de *open foresight*, se esperaría que las respuestas a las tendencias y cambios del contexto por parte de las empresas sean de carácter más anticipatorio y menos reactivo, como expresan los entrevistados que sucede en sus compañías y se ve reflejado en el alcance limitado de los niveles de madurez *Capable* o *Mature* para la práctica de reconocimiento y gestión del cambio. El énfasis de las empresas en el escaneo del entorno y el análisis de la información surgida de allí, dan cuenta de la fortaleza en el reconocimiento del cambio. La falta de claridad en torno a la traducción de los escenarios elaborados en decisiones estratégicas oportunas y concretas, evidencian ciertas debilidades en la gestión de dichos cambios.

Respecto de la elaboración de escenarios, el análisis comparativo dio como resultado que las empresas delinearían futuros fundamentalmente posibles, más que deseables, y estos escenarios vendrían a cumplir una función principalmente informativa respecto de la evolución de ciertas variables contextuales, y a proveer ciertas alarmas ante situaciones desfavorables que requieren pensar en alternativas de cobertura. También emerge como recurrente la elaboración de escenarios a no más de un año y la dificultad o imposibilidad de planificar para un periodo mayor.

Los resultados de este trabajo coinciden con Vecchiato (2012a), respecto de que en industrias impulsadas por la tecnología el horizonte temporal de los escenarios no supera los 5 años. La diferencia entre proyectar a un año y hacerlo para un periodo mayor, podría deberse a múltiples factores; entre ellos, el distinto contexto en que se insertan las empresas consideradas, su tamaño, sus particularidades (aquí se relevaron todas empresas de SSI mientras que Vecchiato considera firmas de distintos sectores), la experiencia en la realización de actividades prospectivas, etc.

La falta de previsibilidad y la volatilidad a nivel país de las variables económicas que son clave para el sector, emergen de forma recurrente en las empresas estudiadas como un fuerte condicionante para delinear escenarios a largo plazo, y para desarrollar capacidades que permitan dar una respuesta anticipada y proactiva a los cambios del entorno. Estas circunstancias podrían contribuir a explicar el hallazgo de que los esfuerzos prospectivos de las

empresas se enfocan especialmente en el escaneo del entorno, la detección temprana de señales, tendencias y cambios, y el análisis e interpretación del impacto potencial de todos ellos sobre el futuro de la empresa.

b. Implicancias para la práctica y la construcción de políticas públicas

Los hallazgos de este trabajo plantean una serie de disparadores de cara al fortalecimiento del ejercicio prospectivo en las empresas, y para el diseño de políticas públicas en este sentido.

En primer lugar, cabe mencionar que se elabora y envía a cada empresa participante un reporte con los resultados obtenidos de la aplicación del INIs, y otro donde se sintetiza el alcance de las actividades de prospectiva estratégica identificadas. Ambos reportes constituyen una herramienta de diagnóstico y una fuente de información útil para las empresas, al permitir observar dónde se hallan sus principales fortalezas y debilidades en términos de *capacidades, resultados e impactos de la innovación* y en materia de prospectiva estratégica.

Ante los hallazgos en relación al (des)conocimiento o falta de precisión respecto del concepto de prospectiva estratégica y de lo que implica su aplicación a nivel de empresa, requiere atención el diseño de políticas que difundan dicho concepto y, especialmente, capaciten a las empresas para su puesta en práctica. Dadas las características propias que presentan los sistemas de prospectiva en industrias basadas en tecnología (Vecchiato 2012a y b), las políticas deben formularse con base en estas consideraciones.

Teniendo en cuenta la fortaleza identificada en el escaneo del entorno, sería relevante el diseño de políticas orientadas a la formación en herramientas de vigilancia e inteligencia estratégica, que atiendan a los requerimientos de información específicos de las empresas de SSI. Por tratarse de políticas diseñadas especialmente para este sector, su implementación debiera ir acompañada de campañas de comunicación y sensibilización, que transmitan los beneficios potenciales de contar con conocimientos en esta materia.

Por otro lado, la relevancia de las redes de contacto como fuente de información y el rol activo que juegan el Estado, las universidades y las cámaras de empresas en el entramado del sector, demandan que las políticas dirigidas a fortalecer el ejercicio prospectivo se impulsen teniendo en cuenta la

necesidad de lograr una articulación entre ellos, con carácter multidisciplinario y de largo plazo.

Corriendo la mirada desde el país hacia la región, entre los hallazgos de este trabajo surge que, en general, las empresas buscan clientes en países económicamente estables. Como lo plantea OCDE/CEPAL/CAF (2016), los países de la región podrían definir estrategias a largo plazo para promover ámbitos de conocimiento ligados al desarrollo de la economía digital. Ello requiere fomentar asociaciones público-privadas que permitan identificar las áreas de conocimiento emergentes, así como las capacidades que serán necesarias en el futuro. Entre esas capacidades, las vinculadas al desarrollo de prospectiva estratégica e innovación se encuentran entre las de mayor importancia.

Por último reviste atención el diseño de políticas que tomen en consideración la orientación hacia los servicios y el avance de la *comoditización* del software. Siguiendo lo expresado por López (2018), en sectores trabajo intensivos (como es el caso del software), resulta necesario consolidar las posiciones de mercado en segmentos menos expuestos a la competencia vía costos, y con una inserción menos volátil en las respectivas cadenas, y promover el desarrollo de actividades con mayor potencial para generar derrames.

c. Alcance y lineamientos para futuras investigaciones

El presente estudio comprendió el análisis en profundidad de cuatro empresas del sector de software, a través del cual fue posible dar respuesta a los objetivos planteados, e identificar variadas vinculaciones entre los tres temas en estudio: innovación, modelos de negocio y prospectiva estratégica.

De los hallazgos obtenidos surgen diversas cuestiones a abordar en futuras líneas de investigación. En primer lugar, se identifica como promisoría la incorporación de un mayor número de casos. Esto permitiría avanzar en el estudio de los vínculos hallados entre variables, en particular, la relación directa identificada entre los *resultados de innovación* y el alcance de las actividades prospectivas; el tamaño de las empresas y el alcance de dichas actividades; o el nivel de estandarización de la oferta y los niveles, y composición, de las *capacidades de innovación*.

La consideración de un mayor número de casos también permitiría analizar si es posible establecer una relación entre el modelo de negocio y el alcance de las actividades prospectivas, ya que en las cuatro empresas estudiadas resultó que las que tienen mayor alcance, presentan modelos de negocio “opuestos” (*software por proyecto y oferta estándar*). Además, interesa analizar si el grado de competencia de los mercados a los que las empresas dirigen sus ofertas influye en las actividades prospectivas que deciden emprender y en el alcance de las mismas. Focalizando en los mercados, cobra relevancia ahondar en la distinción entre mercado de clientes y de talentos, y en el impacto potencial de sus características sobre la elaboración de escenarios a largo plazo.

En lo relativo al modelo de negocio, la operacionalización del marco propuesto por Rajala & Westerlund (2007a y b) y Rajala *et al.* (2004) resultó adecuada y pertinente para identificar y caracterizar el modelo presente en las empresas estudiadas. En su definición actual las dimensiones de *relación con el cliente y lógica para la generación de ingresos* no permiten distinguir claramente entre tipos de modelos. Esto abre una oportunidad para avanzar en el rediseño de este marco, considerando un conjunto de variables que capten la heterogeneidad existente en el sector y ateniendo a que, en general, las empresas presentan modelos híbridos. La evidente orientación hacia los servicios identificada en las empresas, así como su definición como empresas de consultoría, son también factores a considerar. Por otro lado, resulta central que el instrumento de relevamiento incluya preguntas abiertas que permitan a los entrevistados fundamentar sus respuestas, y profundizar en aquellos aspectos de las variables consideradas que caracterizan y distinguen al modelo presente en su empresa.

En materia de prospectiva estratégica, la lógica dominante en relación al futuro (von der Gracht *et al.*, 2010) y la práctica de reconocimiento y gestión del cambio (Grim, 2009), se consideraban variables complementarias al estudio del conocimiento del término y de las actividades prospectivas emprendidas por cada empresa. Los interesantes hallazgos surgidos para cada una de estas variables, así como la relación entre ellas y con otras variables relevadas, despiertan el interés por incorporar, en futuros estudios, un mayor número de preguntas que permitan ahondar con mayor profundidad sobre estas cuestiones.

Finalmente, de los hallazgos obtenidos y de las particularidades del sector, surge el interés por avanzar en el diseño de metodologías o herramientas de aplicación práctica que permitan a las empresas diseñar sus modelos de negocio, sobre la base de un conjunto de actividades de prospectiva estratégica a través de las cuales identificar y analizar futuras oportunidades de negocio e innovación.

d. Comentarios finales

Este trabajo viene a dar un pequeño paso en el interés por cubrir el vacío identificado en la literatura en torno a estudios que aborden conjuntamente, a nivel de empresa y para el sector de software, la vinculación entre prospectiva estratégica, innovación y modelos de negocio.

De forma exploratoria, pero luego de un análisis en profundidad, se avanzó en el conocimiento y comprensión de las particularidades que presentan las empresas del sector en estas dimensiones estratégicas, cómo se vinculan entre sí y, desde allí, vislumbrar oportunidades de diseño de políticas y herramientas que contribuyan al fortalecimiento de las capacidades prospectivas y de innovación de cara al futuro.

Como expresa Slaughter (1997), la práctica de la prospectiva estratégica es más un arte que una ciencia. En el curso de esta práctica, las empresas de software han aprendido, y continúan aprendiendo constantemente, a sobreponerse al fuerte condicionante que impone el vaivén de los factores contextuales. Los aportes de este estudio contribuyen a entender aspectos vinculados a ese proceso de aprendizaje, a través de identificar las fortalezas y debilidades existentes en materia de prospectiva e innovación, y señalando disparadores para la toma de decisiones y acciones estratégicas que les permitan envisionar nuevos futuros posibles y deseables para sus negocios.

BIBLIOGRAFÍA

- Akman, G. & Yilmaz, C. (2008). Innovative Capability, Innovation Strategy and Market Orientation: an Empirical Analysis in Turkish Software Industry. *International Journal of Innovation Management*, 12(01), 69–111.
- Artana, D., Cont, W., Bermúdez, G. y Pistorio, M. (2018). *La economía de la Industria del Software. Ley de Promoción del Software y su impacto en la evolución del sector. Comparación Internacional*. Recuperado de www.cessi.org.ar/comunicados/docs/Reporte-ECONOMICO-Fundacion-FIEL-CESSI.pdf
- Artopoulos, A. (2017). Cultura Transdigital: Cultura Digital en tiempos de la Transformación Digital. *Revista Abierta de Informática Aplicada*, 1(1), 5-6.
- Aslesen, H. W. & Isaksen, A. (2007). New perspectives on knowledge-intensive services and innovation. *Geografiska Annaler: Series B, Human Geography*, 89 (sup1), 45-58.
- Baller, S., Dutta, S. & Lanvin, B. (2016). *The Global Information Technology Report 2016. Innovating in the Digital Economy*. Ginebra: World Economic Forum. Recuperado de www3.weforum.org/docs/GITR2016/WEF_GITR_Full_Report.pdf
- Barletta, F., Pereira, M., Robert, V. y Yoguel, G. (2013). Argentina: Dinámica reciente del sector de software y servicios informáticos. *Revista Cepal*, (110), 137–155.
- Bastos Tigre, P. y Silveira Marques, F. (Eds.). (2009). *Desafíos y oportunidades de la industria del software en América Latina*. Colombia: Mayol Ediciones S.A.
- Battistella, C. (2014). The organisation of Corporate Foresight: A multiple case study in the telecommunication industry. *Technological Forecasting and Social Change*, 87, 60-79.
- Battistella, C. & De Toni, A. F. (2011). A methodology of technological foresight: A proposal and field study. *Technological Forecasting and Social Change*, 78(6), 1029–1048.
- Bereznoy, A. (2017). Corporate Foresight in Multinational Business Strategies. *Foresight and STI Governance*, 11(1), 9–22.
- Bin Ali, N. & Edison, H. (2010). *Towards innovation measurement in software industry*. (Master Thesis). School of Computing, Blekinge Institute of Technology. Recuperado de www.diva-portal.org/smash/get/diva2:833085/FULLTEXT01.pdf
- Bogliacino, F. & Pianta, M. (2015). *The Pavitt Taxonomy, Revisited. Patterns of innovation in manufacturing and services*. Documentos FCE-CID Escuela de Economía. Bogotá. Recuperado de <http://ssrn.com/abstract=2579642>
- Borrastero, C. (2014). Tipología de empresas innovadoras en el sector de software de Argentina según el acceso a las políticas públicas nacionales. Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Buenos Aires. Recuperado de https://ddd.uab.cat/pub/trerecpro/2014/117023/TFG_cborrastero.pdf
- Brattström, A., Frishammar, J., Richtnér, A. & Pflueger, D. (2018). Can innovation be measured? A framework of how measurement of innovation engages attention in firms. *Journal of Engineering and Technology Management*, 48(April 2017), 64–75.
- Camio, M. I., Rébora, A., Romero, M. del C. y Álvarez, M. B. (2016). *Innovación y software: diagnóstico y medición en empresas argentinas* (1ra ed., 242). Tandil: Editorial UNICEN.
- Carayannis, E. G. & Campbell, D. F. (2012). Mode 3 knowledge production in quadruple helix innovation systems. En *Mode 3 knowledge production in quadruple helix innovation systems* (pp. 1- 63). New York: Springer.

- Castells, M. (1996). Prologo "la red y el yo" en *La era de la información: economía sociedad y cultura*. Recuperado de <http://e-tcs.org/wp-content/uploads/2012/04/CASTELLS-Manuel-1996-La-Era-de-la-Informaci%C3%B3n-Pr%C3%B3logo.1.pdf>
- Castells, M. (2004). *La era de la Información: economía, sociedad y cultura*. Volumen 1. Buenos Aires: Siglo XXI.
- CEIM (Confederación Empresarial de Madrid - CEOE) (2001). *La Innovación: un factor clave para la competitividad de las empresas*. Madrid: Dirección General de Investigación. Consejería de Educación de la Comunidad de Madrid.
- CESSI (2014). *Historia de la Industria Informática Argentina*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Cámara de Empresas de Software y Servicios Informáticos – CESSI.
- CESSI - REPC (2018). *Plan Estratégico Federal de la Industria Argentina del Software 2018-2030. CESSI - Red Federal de Entidades, Polos y Clústeres, Mayo de 2018*.
- Chesbrough, H. (2003). *Open Innovation. The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*. Boston: Harvard Business School Press.
- Chesbrough, H. (2010). Business Model Innovation: Opportunities and Barriers. *Long Range Planning*, 43(2–3), 354–363.
- Chung Pinzás, A. (2009). Prospectiva estratégica: más allá del plan estratégico. *Industrial Data*, 12(2), 27-31.
- Coates, J., Durance, P. & Godet, M. (2010). Strategic Foresight Issue: Introduction. *Technological Forecasting and Social Change*, 77(9), 1423–1425.
- Costanzo, L. A. (2004). Strategic foresight in a high-speed environment. *Futures*, 36(2), 219–235.
- COTEC (2006). *Fundación para la innovación tecnológica. Marco de referencia de innovación*. Madrid: Editorial Club de excelencia en Gestión.
- Cusumano, M. A. (2004). *The Business of Software*. New York: Free Press.
- Cusumano, M. A. (2008). The Changing Software Business: Moving from Products to Services. *IEEE Computer Society*, 20–27.
- Cusumano, M. A. (2011). How to Innovate When Platforms Won't Stop Moving. *MITSloan Management Review*, 52(4), 54–60.
- Daft, R. L. & Weick, K. E. (1984). Toward a Model of Organizations as Interpretation Systems. *The Academy of Management Review*, 9(2), 284–295.
- Daheim, C. & Uerz, G. (2006). *Corporate foresight in Europe: ready for the next step*. Second International Seville Seminar on Future-oriented technology analysis: impact of FTA approaches on policy and decision-making (pp. 1 - 16). Recuperado de <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.509.4215&rep=rep1&type=pdf>
- Eisenhardt, K. M. (1989). Building Theories from Case Study Research. *The Academy of Management Review*, 14(4), 532–550.
- Etzkowitz, H. & Leydesdorff, L. (2000). The dynamics of innovation: from National Systems and "Mode 2" to a Triple Helix of university–industry–government relations. *Research Policy*, 29(2), 109–123.
- Fagerberg, J. (2005). Innovation: A guide to the literature. En J. Fagerberg, D. Mowery & R. Nelson (Ed.) *The Oxford Handbook of Innovation* (pp. 2-26).

- Frishammar, J., Richtnér, A., Brattström, A., Magnusson, M. & Björk, J. (2019). Opportunities and challenges in the new innovation landscape: Implications for innovation auditing and innovation management. *European Management Journal*, 37(2), 151–164.
- Gahn, S. & Gardiner, M. (2016). Impacto de regímenes de promoción industrial en Argentina. *Estudios sociales contemporáneos*, (15).
- Gallouj, F. (2002). Knowledge-intensive Business Services: Processing Knowledge and Producing Innovation. En J. Gadrey & F. Gallouj (Eds.), *Productivity, innovation and knowledge in services: New economic and socio-economic approaches* (pp. 256–284). Cheltenham, UK: Edward Elgar.
- Gault, F. (2018). Defining and measuring innovation in all sectors of the economy. *Research Policy*, 47(3), 617–622.
- Giesen, E., Riddleberger, E., Christner, R. & Bell, R. (2010). When and how to innovate your business model. *Strategy & Leadership*, 38(4), 17–26.
- Godet, M. y Durance, P. (2007). *Prospectiva Estratégica: problemas y métodos*. (Segunda ed.). París: Cuadernos de Lipsor.
- Godet, M. y Durance, P. (2009). *La prospectiva estratégica para las empresas y los territorios*. París: Cuadernos de Lipsor.
- Gomes, J. F. & Moqaddemerad, S. (2016). Futures Business Models for an IoT Enabled Healthcare Sector: A Causal Layered Analysis Perspective. *Journal of Business Models*, 4(2), 60–80.
- Gregoire, M (2017, 16 de enero). Why software is like water, and what it means for global leadership. *World Economic Forum*. Recuperado 28 de abril de 2018 de www.weforum.org/agenda/2017/01/why-software-is-like-water-and-what-it-means-for-global-leadership/
- Grim, T. (2009). Foresight maturity model (FMM): Achieving best practices in the foresight field. *Journal of Futures Studies*, 13(4), 69–80. Modelo completo disponible en: www.foresightalliance.com/resources/
- Hammoud, M. S. & Nash, D. P. (2014). What corporations do with foresight. *European Journal of Futures Research*, 2(1), 1–20.
- Heger, T. & Rohrbeck, R. (2012). Strategic foresight for collaborative exploration of new business fields. *Technological Forecasting and Social Change*, 79(5), 819–831.
- Hemphill, T. A. (2006). A Taxonomy of Closed and Open Source Software Industry Business Models. *International Journal of Innovation and Technology Management*, 03(01), 61–82.
- Hernández Sampieri, R. (1991). *Metodología de la investigación*. México: McGraw-Hill.
- Hernández Sampieri, R., Fernández-Collado, C. y Baptista Lucio, P. (2006). *Metodología de la investigación* (Cuarta). México: Mc Graw Hill.
- Hill, P. (1999). Tangibles, intangibles and services: a new taxonomy for the classification of output. *The Canadian journal of economics/Revue canadienne d'Economique*, 32(2), 426-446.
- Iden, J., Methlie, L. B. & Christensen, G. E. (2017). The nature of strategic foresight research: A systematic literature review. *Technological Forecasting and Social Change*, 116, 87–97.
- Jaramillo, H., Lugones, G. y Zalazar, M. (2001). *Normalización de indicadores de innovación tecnológica en América Latina y el Caribe. Manual de Bogotá*. Bogotá: RICYT / OEA / CYTED / COLCIENCIAS / OCYT.

- Javalgi, R. G., Gross, A. C., Joseph, W. B. & Granot, E. (2011). Assessing competitive advantage of emerging markets in knowledge intensive business services. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 26(3), 171-180.
- Jordan, G. & Segelod, E. (2006). Software innovativeness: outcomes on project performance, knowledge enhancement, and external linkages. *R&D Management*, 36(2), 127-142.
- Jorgenson, D. W. & Wessner, C. W. (2006). *Measuring and Sustaining the New Economy, Software, Growth, and the Future of the U.S. Economy: Report of a Symposium*. Washington: National Academies Press.
- Kagermann, H., Lukas, W. D. & Wahlster, W. (2011, 1 de abril). Industria 4.0: con el Internet de las cosas en camino a la cuarta revolución industrial. Número 13. *VDI Noticias*. Recuperado 08 de julio de 2019 de: www.vdi-nachrichten.com/Technik-Gesellschaft/Industrie-40-Mit-Internet-Dinge-Weg-4-industriellen-Revolution
- Keller, S., Korkmaz, G., Robbins, C. & Shipp, S. (2018). *Opportunities to observe and measure intangible inputs to innovation: Definitions, operationalization, and examples*. En *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 115(50), 12638-12645.
- Khayati, A. (2017). Innovation and scientific research in the context of knowledge economy: The case of GCC countries. *International Journal of Economic Research*, 14(9), 77-87.
- Kline, S. J. & Rosenberg, N. (1986). An Overview of Innovation. En R. Landau & N. Rosenberg (Eds.) *The Positive Sum Strategy: Harnessing Technology for Economic Growth* (pp. 275-304). Washington, DC: National Academy Press.
- Koc, T. (2007). Organizational determinants of innovation capacity in software companies. *Computers & Industrial Engineering*, 53(3), 373-385.
- Kononiuk, A. & Sacio-Szymańska, A. (2015). Assessing the maturity level of foresight in Polish companies - a regional perspective. *European Journal of Futures Research*, 3(1), 23.
- Lemos, C. (1999). Inovação na Era do Conhecimento. En H. Lastres & S. Albagli (Eds.), *Informação e globalização na era do conhecimento* (pp. 122 - 163). Rio de Janeiro: Campus.
- Li, S., Shang, J. & Slaughter, S. A. (2010). Why do software firms fail? Capabilities, competitive actions, and firm survival in the software industry from 1995 to 2007. *Information Systems Research*, 21(3), 631-654.
- López, A. (1998). La reciente literatura sobre la economía del cambio tecnológico y la innovación: una guía temática. *I+D. Revista de Industria y Desarrollo*, 1(3).
- López, A. (2018). *Los servicios basados en conocimiento ¿una oportunidad para la transformación productiva en Argentina?* Buenos Aires: Serie Documentos de Trabajo del IIEP FCE UBA.
- López, A. y Ramos, A. (2013). ¿Pueden los servicios intensivos en conocimiento ser un nuevo motor de crecimiento en América Latina? *Revista CTS*, 8(24), 83-115.
- López, A., Ramos, D. y Starobinsky, G. (2009). *Clusters de Software y Servicios Informáticos: Los casos de Córdoba y Rosario a la luz de la experiencia internacional*. Cenit: Centro de investigaciones para la transformación, Documento de trabajo 32.
- Loschky, A. (2010). *Reviewing the nomenclature for high-technology - The sectoral approach*. European Commission - Joint Research Centre (JRC). Institute for the Protection and Security of the Citizen (IPSC) Econometrics and Applied Statistics Unit.

- Lugones, G y Porta, F. (2011) *Investigación científica e innovación tecnológica en Argentina: Impacto de los fondos de la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica*. 1a ed. Bernal: Universidad Nacional de Quilmes.
- Magretta, J. (2002). *Why Business Models Matter*. Harvard Business Review.
- Medina Vásquez, J. y Ortegón, E. (2006) *Manual de prospectiva y decisión estratégica: bases teóricas e instrumentos para América Latina y el Caribe*. Serie Manuales, 51. Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Miklos, T. y Tello, M. E. (2007). *Planeación Prospectiva: Una estrategia para el diseño del futuro*. México: Centro de Estudios Prospectivos de la Fundación Javier Barros Sierra. Editorial Limusa.
- MINCyT (Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva) (2009). *Libro Blanco de la Prospectiva TIC. Proyecto 2020*.
- MINCyT (Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva) (2012). *Argentina Innovadora 2020. Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación. Lineamientos estratégicos 2012-2015*.
- MINCyT (Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva) (2013). *Análisis Tecnológico Prospectivo Sectorial*. Recuperado de <https://biblioguias.cepal.org/ProspectivayDesarrollo/ProspectivaCienciaTecnologia>
- Ministerio de Economía y Producción. Foro Nacional de Competitividad de la Industria de Software y Servicios Informáticos. (2003). *Libro Azul y Blanco. Plan Estratégico de Software y Servicios Informáticos 2004 - 2014*. Buenos Aires, Argentina.
- Ministerio de Industria (2012). *Plan Estratégico Industrial 2020*.
- Miranda, E. & Figueiredo, P. N. (2010). Dinâmica da acumulação de capacidades inovadoras: evidências de empresas de software no Rio de Janeiro e em São Paulo. *RAE*, 50(1), 75–93.
- Mojica, F. J. (2006). Concepto y Aplicación de la Prospectiva Estratégica. *Revista Med*, 14(1), 122–131.
- Morris, M., Schindehutte, M. & Allen, J. (2005). The entrepreneur's business model: toward a unified perspective. *Journal of Business Research*, 58(6), 726–735.
- Motta, J., Morero, H. y Borrastero, C. (2017). La industria del software: la generación de capacidades tecnológicas y el desafío de elevar la productividad sistémica. En M. Abeles, M. Cimoli y P. Lavarello (Eds.), *Manufactura y cambio estructural: Aportes para pensar la política industrial en la Argentina* (pp. 283-331). Santiago: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Recuperado de www.cepal.org/es/publicaciones/42393-manufactura-cambio-estructural-apuntes-pensar-la-politica-industrial-la
- Municipio de Tandil y Cámara de Empresas del Polo Informático de Tandil. (2015). *Plan Estratégico del Software y Servicios Informáticos de Tandil 2015-2023 (PESSIT). Lineamientos Estratégicos Base para el Desarrollo Competitivo del Sector del Software y Servicios Informáticos del Municipio de Tandil*. Recuperado de <http://cepit.org.ar/wp-content/uploads/2014/07/Informe-Final-PESSIT.pdf>
- Musio I. (2009). IBM Industry Practice: Challenges in Offshore Software Development from a Global Delivery Center. En *International Conference on Software Engineering Approaches for Offshore and Outsourced Development* (pp. 4-13). Springer, Berlín, Heidelberg.
- Novick, M. (2002). *La dinámica de oferta y demanda de competencias en un sector basado en el conocimiento en Argentina*. Santiago de Chile: Naciones Unidas.

- O'Reilly, T. (2007). What is Web 2.0: Design patterns and Business Models for the Next Generation of Software. *Communications & Strategies*, 65 (1), 17–37.
- OCDE (1996a). La innovación tecnológica: definiciones y elementos de base. *Redes*, 3 (6), 131-175.
- OCDE (1996b). *The knowledge based economy*. París: OECD. Recuperado de <http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=OCDE/GD%2896%29102&docLanguage=En>
- OCDE (2002). *Manual de Frascati 2002*. París: Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos.
- OCDE (2015), *Frascati Manual 2015: Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities*. Publicado por acuerdo con la OCDE, París (Francia).
- OCDE / CEPAL / CAF (2016). *Perspectivas económicas de América Latina 2017: Juventud, competencias y emprendimiento*. Paris: OECD Publishing.
- OCDE y EUROSTAT (2005). *Manual de Oslo. Guía para la recogida e interpretación de datos sobre Innovación*. OCDE-EUROSTAT.
- OECD/Eurostat (2018), *Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation, 4th Edition, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities*, OECD Publishing, Paris/Eurostat, Luxembourg.
- OPSSI (Observatorio Permanente de la industria del Software y Servicios Informáticos) (2019). *Reporte anual sobre el Sector de Software y Servicios Informáticos de la República Argentina. Abril 2019. Reporte año 2018*.
- OPSSI (Observatorio Permanente de la industria del Software y Servicios Informáticos) (2020). *Reporte anual del sector de software y servicios informáticos de la República Argentina. Año 2020*.
- Osterwalder, A. y Pigneur, Y. (2011). *Generación de modelos de negocio*. Barcelona: Deusto.
- Paliokaité, A. & Pačesa, N. (2015). The relationship between organisational foresight and organisational ambidexterity. *Technological Forecasting & Social Change*, 101, 165–181.
- Paliokaité, A., Pačesa, N. & Sarpong, D. (2014). Conceptualizing Strategic Foresight: An Integrated Framework. *Strategic Change*, 23(3–4), 161–169.
- Pavitt, K. (1984). Sectoral patterns of technical change: towards a taxonomy and a theory. *Research policy*, 13(6), 343-373.
- Perasso, V. (2016, 12 de octubre). Qué es la cuarta revolución industrial (y por qué debería preocuparnos). *BBC Mundo*. Recuperado 30 de abril de 2018 de www.bbc.com/mundo/noticias-37631834
- Pereira, M., Barletta, M. F. y Yoguel, G. (2016). El desempeño del sector de software y servicios informáticos en la Argentina: evidencia microeconómica sobre los programas públicos de apoyo. *Revista de la CEPAL N° 120*, 181-199.
- Pérez Puletti, A. (2014). *El Sector de Software y Servicios Informáticos de Argentina entre 2000 y 2012* (Tesis de Maestría, FLACSO. Sede Académica Argentina). Recuperado de <https://repositorio.flacsoandes.edu.ec/bitstream/10469/6488/2/TFLACSO-2014AJPP.pdf>

- Peyton, M. M., Lueg, R., Khusainova, S., Iversen, P. S. & Panti, S. B. (2014). Charging Customers or Making Profit? - Business Model Change in the Software Industry. *Journal of Business Models*, 2(1), 19–32.
- Popp, K. M. (2011). Software Industry Business Models. *IEEE Software*, 28(4), 26–30.
- Prihadyanti, D. (2019). Innovation quality: basic concept and measurement model. *International Journal of Business Innovation and Research*, 18(4), 489-502.
- Rabosto, A. y Zukerfeld, M. (2019). El sector argentino de software: desacoples entre empleo, salarios y educación. *Ciencia, Tecnología y Política*, 2(2), 71-78.
- Rajala, R. & Westerlund, M (2007a). A Business Model Perspective on Knowledge-Intensive Services in the Software Industry. *Int. J. Technoentrepreneurship* 1(1), 1–20.
- Rajala, R. & Westerlund, M. (2007b). Business Models – a new perspective on firms' assets and capabilities. *The International Journal of Entrepreneurship and Innovation*, 8(2), 115–125.
- Rajala, R., Westerlund, M., Rajala, A. & Leminen, S. (2004). *Business Models and Value Nets as the Context of Knowledge- Intensive Service Activities in the Software Business*. Helsinki, Finland.
- Rejeb, H. B. & Younes, M. A. B. (2018). Proposition of a methodological framework for measuring innovation capacity of Tunisian companies. *International Journal of Technology, Policy and Management*, 18(2), 89-124.
- Rifkin, J. (2016). How the Third Industrial Revolution Will Create a Green Economy. *New Perspectives Quarterly*, 33(1), 6–10.
- Ringland, G. (2010). The role of scenarios in strategic foresight. *Technological Forecasting and Social Change*, 77(9), 1493–1498.
- Robert, V. y Moncaut N. (2018). Software y Servicios Informáticos en la ciudad de Tandil. El rol central de la universidad en las etapas iniciales de un CAT. En G. Gutman, S. Gorenstein y V. Robert (Coord.), *Territorios y nuevas tecnologías: desafíos y oportunidades en Argentina* (pp. 141- 162). Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Punto libro. Recuperado de http://ceur-conicet.gov.ar/archivos/publicaciones/Libro_def_Territorios_y_nuevas_tecnologias.pdf#page=141
- Rohrbeck, R. (2010). *Towards a Maturity Model for Organizational Future Orientation*. En *Academy of Management Proceedings*, 2010 (1).
- Rohrbeck, R. & Gemünden, H. (2011). Corporate foresight: Its three roles in enhancing the innovation capacity of a firm. *Technological Forecasting and Social Change*, 78(2).
- Rohrbeck, R. & Schwarz, J. O. (2013). The value contribution of strategic foresight: Insights from an empirical study of large European companies. *Technological Forecasting and Social Change*, 80(8), 1593–1606.
- Rohrbeck, R., Battistella, C. & Huizingh, E. (2015). Corporate foresight : An emerging field with a rich tradition. *Technological Forecasting & Social Change*, 101, 1–9.
- Romero, M. del C., Álvarez, M. B., Camio, M. I. y Rébori, A. (2017). *Características de las PyMEs argentinas de Software y Servicios Informáticos. Análisis de variables vinculadas a la innovación para distintos tamaños de empresa*. En XXII Reunión Anual de la Red PyMEs Mercosur (pp. 227 - 252), Montevideo, Uruguay.
- Romijn, H. & Albaladejo, M. (2002). Determinants of innovation capability in small electronics and software firms in southeast England. *Research Policy*, 31(7), 1053-1067.
- Rothwell, R. (1994). Towards the Fifth-generation Innovation Process. *International Marketing Review*, 11(1), 7-31.

- Ruff, F. (2006). Corporate foresight: integrating the future business environment into innovation and strategy. *International Journal of Technology Management*, 34(3/4), 278.
- Ruff, F. (2015). The advanced role of corporate foresight in innovation and strategic management - Reflections on practical experiences from the automotive industry. *Technological Forecasting and Social Change*, 101, 37–48.
- Sábato, J. y Botana, N. (1970). *La ciencia y la tecnología en el desarrollo futuro de América Latina*. Tiempo Latinoamericano. Santiago de Chile: Editorial Universitaria.
- Samaja, J. (2005). *Epistemología y metodología: elementos para una teoría de la investigación científica* (3° ed.) Buenos Aires: Editorial Universitaria.
- Sánchez Guerrero, G. (2005). La Técnica de los escenarios en el proceso de toma de decisiones y planeación. (Escenarios exploratorios). *Denaris. Revista de economía y administración*, 10, 15–31.
- Sarpong, D. & Maclean, M. (2014). Unpacking strategic foresight: A practice approach. *Scandinavian Journal of Management*, 30(1), 16–26.
- Sarpong, D. & Maclean, M. (2016). Cultivating strategic foresight in practise: A relational perspective. *Journal of Business Research*, 69(8), 2812–2820.
- Scarso, E. & Bolisani, E. (2010). Knowledge-Based Strategies for Knowledge Intensive Business Services : a Multiple Case-study of Computer Service Companies. *Journal of Knowledge Management*, 8(1), 151–160.
- Schumpeter, Joseph A. (1957). *Teoría del desenvolvimiento económico*. Segunda edición en español. México: Fondo de Cultura Económica.
- Schwab, K. (2016). *La cuarta revolución industrial*. Debate.
- Slaughter, R. A. (1997). Developing and applying strategic foresight. *ABN Report*, 5(10), 13–27.
- Stumpo, G. y Rivas, D. (2013). *La industria argentina frente a los nuevos desafíos y oportunidades del siglo XXI*. División de Desarrollo Productivo y Empresarial de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Santiago de Chile.
- Teece, D. J. (2010). Business Models, Business Strategy and Innovation. *Long Range Planning*, 43(2-3), 172–194.
- The Futures Group (2004). Escenarios. En J. C. Glenn (Ed.), *Futures Research Methodology*. Washington: Millennium Project del American Council for the United Nations University (Sección 8). Traducción al español Eduardo Balbi, EyE (Escenarios y Estrategia).
- Uriona Maldonado, M., Morero, H. A. y Borrastero, C. (2013). Catching up en servicios intensivos en conocimiento: el caso de la producción de software y servicios informáticos de Argentina y Brasil. *Revista CTS*, 8(24), 117–146.
- Vasilachis de Gialdino, I. (coord.) (2006) Ameigeiras, A. R.; Chernobilsky, L. B.; Giménez Béliveau, V.; Mallimaci, F; Mendizábal, N.; Neiman, G.; Quaranta, G. y Soneira, A. J. *Estrategias de Investigación Cualitativa*. Barcelona: Gedisa.
- Vecchiato, R. (2012a). Environmental uncertainty, foresight and strategic decision making: An integrated study. *Technological Forecasting and Social Change*, 79(3), 436–447.
- Vecchiato, R. (2012b). Strategic foresight: matching environmental uncertainty. *Technology Analysis & Strategic Management*, 24(8), 783–796.
- Vecchiato, R. (2015). Creating value through foresight: First mover advantages and strategic agility. *Technological Forecasting and Social Change*, 101, 25–36.

- Vecchiato, R. & Roveda, C. (2010a). Strategic foresight in corporate organizations: Handling the effect and response uncertainty of technology and social drivers of change. *Technological Forecasting and Social Change*, 77(9), 1527–1539.
- Vecchiato, R. & Roveda, C. (2010b). Foresight in corporate organisations. *Technology Analysis & Strategic Management*, 22(1), 99–112.
- Veit, D., Clemons, E., Benlian, A., Buxmann, P., Hess, T., Kundisch, D., Leimeister, J. M., Loos, P. & Spann, M. (2014). Business Models. An Information Systems Research Agenda. *Business & Information Systems Engineering*, 6(1), 45–53.
- Vela Casado, C. (2012). La industria del software. Una experiencia de empresas, gobiernos y universidades en Uruguay y Ecuador (Tesis de Maestría, Flacso, Quito, Ecuador). Recuperado de <https://repositorio.flacsoandes.edu.ec/bitstream/10469/8511/2/TFLACSO-2010CVC.pdf>
- Villarreal Larrinaga, O. y Landeta Rodríguez, J. (2010). El estudio de casos como metodología de investigación científica en economía de la empresa y dirección estratégica. *Investigaciones europeas de dirección y economía de la empresa*, 16(3), 31–52.
- Von der Gracht, H. A. & Stillings, C. (2013). An innovation-focused scenario process - A case from the materials producing industry. *Technological Forecasting and Social Change*, 80(4), 599–610.
- Von der Gracht, H. A., Vennemann, C. R. & Darkow, I. L. (2010). Corporate foresight and innovation management: A portfolio-approach in evaluating organizational development. *Futures*, 42(4), 380–393.
- Voros, J. (2003). A generic foresight process framework. *Foresight*, 5(3), 10–21.
- Waghorn, T. (2011, 12 de diciembre). Jeremy Rifkin's Third Industrial Revolution. *Forbes*. Recuperado el 10 de mayo de 2018 de www.forbes.com/sites/terrywaghorn/2011/12/12/jeremy-rifkins-third-industrial-revolution/#7d65e9fd46f1
- World Economic Forum (2015). *Deep Shift 21 Ways Software Will Transform Global Society*. Survey Report. Recuperado de http://www3.weforum.org/docs/WEF_GAC15_Deep_Shift_Software_Transform_Society.pdf
- Yin, R. (2003). *Case study research. Design and Methods* (Third Edit.). Thousand Oaks CA: SAGE Publications.
- Yoguel, G. (2000). *Economía de la Tecnología y de la innovación*. Bernal: Universidad Nacional de Quilmes.
- Yoguel, G. y Boscherini, F. (1996). La capacidad innovativa y el fortalecimiento de la competitividad de las firmas: el caso de las pymes exportadoras argentinas [Documento de Trabajo No. 71] CEPAL. Buenos Aires.
- Zott, C. & Amit, R. (2009). Innovación del modelo de negocio: creación de valor en tiempos de cambio. *Universia Business Review*, (23), 108-121.
- Zott, C., Amit, R. & Massa, L. (2010). The Business Model : Theoretical Roots, Recent Developments, and Future Research [Working paper No. WP-862] *IESE Business School, Universidad de Navarra*. Barcelona, España.
- Zukerfeld, M. (2010). Capitalismo y Conocimiento. Materialismo Cognitivo, Propiedad Intelectual y Capitalismo Informacional. Volumen III: Las regulaciones del Acceso a los conocimientos en el Capitalismo Informacional: Propiedad Intelectual y más allá (Tesis Doctoral, FLACSO, Buenos Aires).
- Zukerfeld, M. (2013). *Obreros de los bits: conocimiento, trabajo y tecnologías digitales*. Universidad Nacional de Quilmes Editorial.

ANEXO I: INSTRUMENTOS DE RELEVAMIENTO

MODELO DE NEGOCIO

- a. ¿Cuáles son los productos y servicios que ofrece la empresa? ¿La empresa desarrolla productos propios? ¿Cuál es su propuesta de valor? (Beneficios que el cliente puede esperar de los productos y servicios ofrecidos. Ventajas que la empresa ofrece a los clientes, factores que la diferencian y hacen que un cliente decida elegirla frente a otras empresas)
- b. ¿Los productos y servicios se dirigen a un mercado amplio, segmento estrecho de clientes, sector / industria en particular?
- c. La empresa: (indicar la frecuencia de aplicación de las acciones que se describen)

Busca conservar a los clientes actuales, focalizándose en sus necesidades

Busca servir a nuevos clientes o mercados no considerados hasta ahora

Siempre	Muy frecuentemente	Frecuentemente	En algunos casos	Frecuentemente	Muy frecuentemente	Siempre
---------	--------------------	----------------	------------------	----------------	--------------------	---------

- d. ¿Qué tecnologías se utilizan para el desarrollo de los productos y la provisión de servicios?

- e. La empresa: (indicar la frecuencia de aplicación de las acciones que se describen)

Utiliza los conocimientos tecnológicos existentes

Desarrolla conocimientos tecnológicos nuevos

Siempre	Muy frecuentemente	Frecuentemente	En algunos casos	Frecuentemente	Muy frecuentemente	Siempre
---------	--------------------	----------------	------------------	----------------	--------------------	---------

- f. ¿Con qué frecuencia la empresa no cuenta con los conocimientos tecnológicos necesarios para desarrollar nuevos productos o atender nuevos mercados?
- g. ¿Qué factores o disparadores llevan a la empresa a identificar la necesidad de desarrollar conocimientos tecnológicos nuevos?
- h. ¿La empresa cuenta con más de una unidad de negocio? Especificar.
- i. ¿Se identifican competidores directos e indirectos? ¿Quiénes son los principales competidores de la empresa

Se presentan 4 variables que describen los modelos de negocio en empresas de software. Leer las definiciones y respuestas posibles. Para cada variable marcar con un círculo la afirmación que más representa a la empresa.

1. ESTRATEGIA DE PRODUCTO: propuesta de productos y servicios centrales ofrecidos por la empresa de software y forma en que se organiza el trabajo de desarrollo de esos productos y servicios⁶⁵.

Soluciones a medida. Énfasis en satisfacer necesidades específicas de los clientes.	I
Soluciones personalizadas, basadas en un conjunto central de varios productos o soluciones centrales (<i>core</i>) con algún grado de adaptación específica al cliente a través de componentes modulares. Énfasis en la habilidad de producir y ofrecer soluciones modificables para un número de clientes en un segmento relativamente estrecho.	II
Concepto de producto o servicio basado en un conjunto de componentes, middleware o plataforma. Servicios transaccionales y soluciones usualmente semiterminadas, desarrolladas a través de una producción única / aislada (<i>one-off production</i>) en proyectos específicos del cliente. Se busca satisfacer las necesidades de varios clientes. Reutilización de componentes.	III
Oferta estándar dirigida a un gran número de clientes. Productos o servicios universales, con un core uniforme, familia de productos modulares o servicio estandarizado on-line. Commercial off-the-shelf software (<i>off-the-shelf</i> : producto que está inmediatamente disponible para los clientes y no necesita ser especialmente diseñado para un propósito particular).	IV

⁶⁵ En las cuatro preguntas siguientes la opción descrita en la primera columna se corresponde con el tipo de modelo indicado en la segunda. En la versión entregada a los entrevistados las opciones fueron mezcladas para evitar posibles sesgos en la selección de las respuestas.

2. RELACIÓN CON EL CLIENTE: niveles de coordinación, adaptación e interacción con el cliente. Grado de involucramiento en las relaciones con el cliente. Grado de participación de los clientes en el proceso de construcción de valor en relación al producto y servicio ofrecido.

Fuerte colaboración con los clientes, incluyendo un alto nivel de consulta directa.	I
Integradores de software como revendedores que añaden valor, especialmente en las fases de crecimiento y madurez de los negocios.	II
Bajo nivel de relación con el cliente final. Rol de proveedor de recursos. Forma parte de una propuesta de valor más amplia.	III
Amplia red de distribución. Distribución on-line posible en modelos SaaS.	IV

3. LÓGICA PARA LA GENERACIÓN DE INGRESOS: describe las fuentes de ingresos y la forma en que un proveedor de software genera sus ingresos a partir de estas fuentes.

Driver: Economías de alcance ⁶⁶ . Porcentaje de participación en los gastos del cliente.	I
Driver: Escalabilidad ⁶⁷ . Calidad y performance de la solución.	II
Driver: Eficiencia en el proceso de venta. Velocidad de desarrollo e implementación, eficiencia en la implementación.	III
Driver: Economías de escala ⁶⁸ . Utilización de infraestructura / instalaciones / equipamiento y operaciones de bajo costo.	IV

4. MODELO DE SERVICIO E IMPLEMENTACIÓN: Describe cómo la oferta de producto se desplegará como una solución para el cliente, incluido el conjunto de servicios y actores que la implementan. Por ejemplo: distribución, implementación y mantenimiento de la oferta de producto / servicio.

Gran cantidad de servicios customizados / personalizados. Enfoque en la resolución de problemas.	I
Servicios de integración. Construcción de confianza.	II
Enfoque en un dominio de conocimientos. Servicios al cliente.	III
Estandarización y reducción de costos. Servicios de implementación.	IV

PROSPECTIVA ESTRATÉGICA

a. ¿Cuál es la perspectiva o lógica dominante de la empresa en relación al futuro? Marcar con un círculo la afirmación que más representa a la empresa

El futuro se puede conocer por medio de la experticia / pericia, relevando y comparando las opiniones de numerosos expertos externos.	I
El futuro se puede conocer / estimar por medio de modelos (computacionales), por ejemplo, modelos cuantitativos de extrapolación.	II
El futuro puede ser proyectado a través de escanear desarrollos y tendencias del ambiente, analizando señales débiles (weak signals) y advertencias tempranas (early warnings) y proyectándolas en tendencias hacia el futuro.	III
El futuro puede ser moldeado / configurado por medio de la interacción, anticipando (en un diálogo abierto, continuo) la interacción dinámica entre fuerzas sociales, tecnológicas y económicas.	IV
Las afirmaciones anteriores no reflejan la perspectiva dominante de la empresa en relación al futuro. Completar: _____	V

⁶⁶ El costo total por producto se reduce cuantos más tipos de productos se pueden producir. En software, cuando una sola entidad puede ser reutilizada o configurada para crear un nuevo producto o como base de un nuevo producto.

⁶⁷ Un sistema se considera escalable cuando no necesita ser rediseñado para mantener un rendimiento efectivo durante o después de un aumento pronunciado en la carga de trabajo, ya sean usuarios simultáneos, capacidad de almacenamiento, transacciones manejadas, o cualquier otra cosa que empuje al sistema más allá de su capacidad original.

⁶⁸ El costo total por producto se reduce a medida que se incrementa la cantidad que se produce o vende.

¿Qué cuestiones fundamentan la elección de la opción anterior?

b. ¿Cómo actúa la empresa frente a los cambios externos?

Marcar con un círculo la afirmación que más representa a la empresa

Los cambios tienden a ser sorprendivos y las respuestas son reactivas, basadas en análisis superficiales y sin una comprensión completa de sus implicancias.	I
La organización ha creado una estructura informal que anticipa cambios importantes y puede armar rápidamente planes de respuesta.	II
La organización ha desarrollado diferentes escenarios de futuro y los utiliza para anticipar y responder de manera efectiva a los cambios a medida que surgen.	III
Un enfoque sistemático para monitorear los cambios en curso, combinado con planes e implicancias bien pensadas, permite que la organización brinde respuestas oportunas y exitosas a su entorno.	IV
La organización no solo tiene procesos muy exitosos para monitorear y responder a los cambios del entorno, sino que está lo suficientemente adelantada como para influenciar los cambios en la dirección que le es favorable.	V

¿Qué cuestiones fundamentan la elección de la opción anterior?

c. ¿Conoce el término prospectiva o prospectiva estratégica?

Si No

--	--

Si respondió "SI" ¿A qué hace referencia? _____

d. La empresa (de manera formal o informal, sistemática o no sistemática, estructurada o no estructurada) realiza las siguientes actividades...:

Marcar con una X todas las opciones que correspondan

A. Identificación de weak signals (señales débiles) **y early warnings** (advertencias tempranas) **de cambios futuros y / o "wildcards"** (eventos con baja probabilidad de ocurrencia pero alto nivel de impacto)

--

B. Escaneo del entorno general^(*) para la identificación de condiciones futuras y tendencias

^(*) Factores económicos, políticos, tecnológicos en general, sociales, culturales y legales

--

C. Escaneo del entorno específico^(*) para la identificación de condiciones futuras y tendencias

^(*) Necesidades de los clientes; comportamiento de socios, intermediarios o potenciales competidores nacionales o extranjeros; regulaciones específicas para el sector como políticas de fomento, derechos de propiedad intelectual, etc.; cambios tecnológicos vinculados al sector, condiciones del contexto de países donde se encuentran los clientes, etc.

--

D. Clasificación y almacenamiento de la información recopilada sobre las condiciones futuras y tendencias del entorno

--

E. Análisis e interpretación de la información recopilada sobre las condiciones futuras y tendencias del entorno (Dar significado en relación a la empresa, identificar consecuencias, identificar potenciales amenazas y oportunidades de mercado, etc.)

--

F. Elaboración de escenarios o futuros alternativos, posibles y deseables

--

G. Toma de decisiones estratégicas o elaboración de planes que consideren y den soporte a los futuros alternativos

--

Teniendo en cuenta las actividades indicadas en d) explicar cómo se realizan, qué incluyen, quiénes las realizan, con qué frecuencia, etc.

Guía de preguntas complementarias (no incluidas en la versión para el entrevistado)

• Si seleccionó A., B. y / o C.:

- a. *Actividades que se realizan. ¿Proceso preestablecido?*
- b. *¿Frecuencia? De manera continua, con cierta periodicidad, impulsadas por un evento o problema específico.*
- c. *¿Quiénes realizan esas actividades? ¿Responsable asignado? ¿Quién / quiénes son?*
- d. *¿A qué factores del entorno general y específico se les presta más atención? (ver factores listados en B. y C.).*
- e. *Se identifican señales, alertas y tendencias emergentes para: Los negocios actuales | Negocios adyacentes y / o relacionados en los que la empresa no está involucrada | Negocios de otras industrias en los que la empresa no está involucrada | Otro.*

• Si seleccionó D.:

- a. *¿Cómo se clasifica la información recopilada desde diversas fuentes? ¿Cómo se almacena? ¿Proceso preestablecido?*
- b. *¿Velocidad de recuperación de información almacenada?*
- c. *¿Quiénes clasifican y almacenan la información recopilada? ¿Responsable asignado? ¿Quién / quiénes son?*
- d. *¿Frecuencia? De manera continua, con cierta periodicidad, impulsadas por un evento o problema específico.*

• Si seleccionó E.:

- a. *¿Cómo se analiza, da significado, interpreta la información recopilada de cambios y tendencias del entorno con impacto potencial?*
- b. *¿Salidas o productos del análisis e interpretación de información? (Proyección de tendencias y consecuencias para la empresa, identificación de potenciales amenazas y oportunidades de mercado, etc.) ¿Registro de esas salidas? ¿Almacenamiento?*
- c. *¿Quiénes analizan, dan significado, interpretan la información recopilada? ¿Responsable asignado? ¿Quién / quiénes son?*
- d. *¿Frecuencia? De manera continua, con cierta periodicidad, impulsadas por un evento o problema específico.*

• Si seleccionó F.:

- a. *Cómo se definen o delinear escenarios o futuros alternativos. Actividades que se incluyen. Uso de herramientas o métodos específicos.*
- b. *Horizonte temporal de los escenarios o futuros alternativos.*
- c. *¿Quiénes elaboran o delinear los escenarios o futuros alternativos? ¿Responsable asignado? ¿Quién / quiénes son? ¿Quiénes más participan?*
- d. *¿Frecuencia? De manera continua, con cierta periodicidad, impulsadas por un evento o problema específico.*

Si seleccionó G.:

- a. *Elaborados los escenarios, ¿Qué se hace luego? ¿Se traducen en decisiones estratégicas?*
- b. *¿La empresa cuenta con una planificación estratégica? ¿Proceso formalizado?*
- c. *¿Esa planificación toma en cuenta la información prospectiva (escaneo del entorno, análisis e interpretación de información recopilada, escenarios futuros previamente elaborados)?*
- d. *¿Cómo se incorpora la información prospectiva a la planificación estratégica? ¿Procedimiento preestablecido?*
- e. *Periodicidad de revisión de los planes y actualización de los escenarios delineados.*

CUESTIONARIO: ÍNDICE DE NIVEL DE INNOVACIÓN EN SOFTWARE (INIS)

CONCEPTO DE INNOVACIÓN

Se entiende a la innovación empresarial como un **proceso de cambio**, tanto incremental como sustancial, en: **Productos**: incluye la introducción de un bien o servicio nuevo o de un cambio significativo en las características de producto; **Procesos**: abarca la introducción de un proceso nuevo o mejorado; **Gestión organizacional**: comprende la implementación de un nuevo método de gestión del negocio, de reparto de responsabilidades y gestión de los recursos humanos, o de conducción de las relaciones externas con proveedores, colaboradores o clientes; **Comercialización**: implica la apertura de un nuevo mercado, inédito para la empresa, incluso si ese mercado no había existido antes; nuevas estrategias de distribución, fijación de precios comunicación / publicidad, que impregna a toda la empresa y no se restringe a un área específica e involucra la interacción con el entorno.

IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA

1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Nombre de la empresa:

Domicilio:

Teléfono(s):

E-mail de contacto de la empresa:

Sitio Web:

Encuestado:

Nombre y apellido:

Cargo actual:

E-mail de contacto del encuestado:

2. AÑO DE CREACIÓN DE LA EMPRESA EN EL PAÍS:

3. TIPO DE EMPRESA: INDEPENDIENTE/MIEMBRO DE UN GRUPO

Su empresa:

Por favor seleccione **sólo una** de las siguientes opciones:

Es una empresa independiente

Es una empresa miembro de un grupo empresario/conglomerado nacional

Es una empresa miembro de un grupo empresario/conglomerado internacional

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

4. ORIGEN DEL CAPITAL

La suma debe ser igual a 100

% Nacional

% Extranjero

En caso de contar con capital extranjero indique: ¿Hace cuánto se realizó la primera inversión extranjera?

0-9 años

10-19 años

20 o más años

Forma de propiedad

Por favor seleccione **sólo una** de las siguientes opciones:

Unipersonal

Familiar

Cooperativa

Estatal

Con participación de trabajadores

Sociedad (no familiar)

Otro: _____

<input type="checkbox"/>

CAPACIDADES: Input de la Innovación

5. CARTERA DE PRODUCTOS Y SERVICIOS (ACTIVIDAD PRINCIPAL)

¿Qué actividades realiza la empresa? Indique el porcentaje de realización de cada una de ellas.

La suma debe ser igual a 100

Desarrollo de productos	
Prestación de servicios	
Outsourcing (tercerización, subcontratación)	
Búsqueda de soluciones (pueden incluir o no el desarrollo de software)	
Otras: _____	

6. COMPRA/DESARROLLO

Para realizar las actividades anteriores la empresa:

Marque con una X las opciones que correspondan:

Compró licencias	
Utilizó como base software libre	
Hizo un desarrollo propio	
Otro: _____	

7. CALIFICACIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS

Indique la cantidad total de personas que trabajan en la empresa (incluye socios, empleados, pasantes, etc.)

Número de empleados:

Indique el número de personas según su máximo nivel de educación alcanzado.

Verifique que la suma total sea igual al N° de empleados de la empresa declarados en la pregunta anterior.

	N° de personas
Hasta educación secundaria incompleta	
Educación secundaria completa	
Educación universitaria incompleta	
Educación universitaria completa	
Postgrado incompleto	
Postgrado completo	

CAPACIDADES: Gestión de la innovación

8. EXISTENCIA DE DEPARTAMENTOS DE I+D Y GESTIÓN DE LA CALIDAD

Determine qué áreas o departamentos especiales posee la firma.

Marque con una X las opciones que correspondan:

I+D	
Gestión de la Calidad/Certificación (Procesos)	
Gestión de la Calidad/Certificación (Productos)	
Otras: _____	

9. NÚMERO DE PERSONAS ASIGNADAS A CADA ÁREA

Sólo responda de acuerdo a las opciones marcadas en la pregunta anterior

	N° de personas
I+D	
Gestión de la Calidad/Certificación (Procesos)	
Gestión de la Calidad/Certificación (Productos)	
Otras: _____	

10. NIVEL DE HERRAMIENTAS DE SOFTWARE

Ubíquese en el nivel de herramientas de software que más representa la situación de la empresa.

Seleccione SOLO UNA opción

Copias de seguridad (Back Up), reutilización de código fuente, prácticas de ingeniería de software ad hoc	
Estandarización y documentación de las prácticas de ingeniería de software.	
Reutilización de código, control de versiones de código fuente no automatizado	
Normalización de las prácticas de pruebas y la inspección del código, creación y control de versiones automatizadas, creación de componentes de la biblioteca	
Herramientas de integración continua: herramientas de automatización de la inspección y pruebas de código de software, herramientas para la generación de versiones periódicas y utilización de frameworks de desarrollo de software.	
Herramientas de colaboración	
Integración con herramientas de otras áreas específicas, herramientas de generación de código y manejo de equipos geográficamente dispersos	

11. PRIORIDADES ESTRATÉGICAS

Seleccione marcando con una X las 3 prioridades estratégicas de su empresa.

Incrementar rentabilidad (utilidad/capital invertido)	
Reducción de costos/precios competitivos	
Incrementar el margen por diferenciación de producto/servicio	
Generación de nuevos productos/servicios	
Foco en principales competencias	
Desarrollar nuevos mercados geográficos	
Desarrollar nuevas áreas de negocio	
Posicionarse como empresa líder en innovación	

12. POLÍTICAS DE DOCUMENTACIÓN DE ALTERNATIVAS

Indique Sí o No a las siguiente afirmación

	Sí	No
En cuanto a la documentación: Su empresa tiene como política general documentar las diferentes alternativas consideradas acerca de las herramientas y tecnologías utilizadas en la implementación de los productos (Por ejemplo: lenguajes, repositorio de datos, interfaz, help)		

13. POLÍTICAS DE ESPACIOS DE DISCUSIÓN DE METODOLOGÍAS

Indique Sí o No a las siguiente afirmación

	Sí	No
En cuanto a las metodologías: Periódicamente se producen en la empresa espacios de discusión acerca de las metodologías usadas en el ciclo de desarrollo de un producto de software (análisis, diseño y validación)		

14. GRADO DE ORIENTACIÓN AL CLIENTE

De las siguientes afirmaciones seleccione (marcando con una X) las 3 que mejor representen la relación con sus clientes.

No se cuenta con la información suficiente respecto de las necesidades o problemas actuales de los clientes	
Existen dificultades para mantener una comunicación fluida con los clientes	
Dedica tiempo a la atención de cada cliente para satisfacer las demandas que se le plantean	
Comprende que el cliente es fundamental para su empresa y se actúa en consecuencia	
Es una prioridad estratégica el mantenimiento de las relaciones a largo plazo con el cliente y se planifican las acciones de los equipos de trabajos en base a esto	
Es un referente interno y externo cuando se busca aportar soluciones o satisfacer las demandas	

15. INDICADORES DE SATISFACCIÓN DE CLIENTES

¿Su empresa cuenta con indicadores que permitan medir el nivel de satisfacción de los clientes?

Sí ¿Cuáles?
 No

16. DIRECCIÓN DE LA INNOVACIÓN

Indique si la empresa tiene explicitados objetivos, estrategias, programas o indicadores para la innovación.

Objetivos de innovación	<input type="checkbox"/>
Estrategias de innovación	<input type="checkbox"/>
Programa de innovación	<input type="checkbox"/>
Indicadores para medir el nivel de innovación	<input type="checkbox"/>
Ninguno	<input type="checkbox"/>
Otro: _____	<input type="checkbox"/>

Para las opciones antes marcadas, indique brevemente en qué consisten.

17. TOMA DE DECISIONES ESTRATÉGICAS PARA LA INNOVACIÓN

Seleccione la afirmación que mejor represente la forma en la que se toman las decisiones estratégicas para la innovación en su empresa.

Las decisiones las toman el o los socios con la información con que cuentan en ese momento	<input type="checkbox"/>
Las decisiones las toman el o los socios luego de consultar a miembros del equipo de trabajo	<input type="checkbox"/>
Los directivos comparten el problema con el grupo de trabajo y luego ellos toman la decisión	<input type="checkbox"/>

18. CIRCULACIÓN DE LA COMUNICACIÓN

¿Cómo circula la comunicación en su empresa?

Los canales de comunicación son mayormente ascendentes y en menor medida descendentes con comunicaciones horizontales	<input type="checkbox"/>
Los canales de comunicación en su empresa son mayormente descendentes y en menor medida ascendentes con algunas comunicaciones horizontales	<input type="checkbox"/>
Los canales de comunicación en su empresa son descendentes, con escasas relaciones horizontales	<input type="checkbox"/>

19. FRECUENCIA DE LA COMUNICACIÓN INTRA E INTER ÁREAS

Las comunicaciones se dan:

Marque con una X la respuesta apropiada para cada concepto:

	Muy frecuentemente	Frecuentemente	Poco frecuentemente	No se dan
Dentro del mismo área	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Entre áreas diferentes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

20. TRANSMISIÓN DE DECISIONES DE INNOVACIÓN

Los resultados de las decisiones tomadas en materia de innovación:

Se transmiten en forma completa a todos los niveles	<input type="checkbox"/>
Se transmiten en forma completa a los niveles intermedios y en forma reducida a los niveles inferiores	<input type="checkbox"/>
Se transmiten en forma parcial a todos los demás niveles	<input type="checkbox"/>
No se transmite la información a los demás niveles	<input type="checkbox"/>

21. LIDERAZGO: RASGOS

Seleccione los 5 rasgos de los líderes más importantes en su empresa y ordénelos de 1 a 5, siendo 1 el más importante y 5 el menos importante entre los elegidos.

Creativo	
Realista	
Explorador	
Conservador	
Motivador	
Fuertemente enfocado en las tareas	
Toma riesgos	
Promotor de la participación	
“Jefe”	
Con ideas insuperables	

22. ESTRUCTURA. NIVELES DE RESPONSABILIDAD

Indique el número de niveles de jerárquicos o de responsabilidad que identifica en su empresa

Niveles de responsabilidad:

23. NIVEL DE CARACTERÍSTICAS DE LA ESTRUCTURA

Indique con una X el nivel identificado en su empresa para cada una de las siguientes características de la estructura.

	Alto	Bajo
Especialización de las tareas		
Formalización de las tareas (definición precisa de las acciones a realizar en cada una de las tareas)		
Nivel de centralización de las decisiones		
Uso de sistemas de planificación y control		

24. TRABAJO EN RED (INTERNAS Y EXTERNAS)

Indique Sí o No a las siguientes afirmaciones.

	Sí	No
Su empresa participa en redes de colaboración con otras empresas		
Dentro de su empresa los integrantes trabajan en red		

25. NIVEL DE PROCESOS

Ubíquese en el nivel de los procesos que más representa la situación de la empresa.

Por favor seleccione **SÓLO UNA** de las siguientes opciones:

Procesos operacionales no formalizados. Cada proyecto sigue un proceso diferente	
Estandarización básica de los procesos, las etapas más importantes del proceso se llevan a cabo de una manera similar, pero aún sin la formalización y documentación	
Normalización del proceso de ingeniería de software. Capacitación en metodologías de gestión de procesos. Técnicas de control de calidad incipientes	
Gestión estratégica de la calidad, obtención de certificaciones (CMM, ITIL (Information Technology Infrastructure Library) y COBIT (Control Objectives for Information and related Technology)). Adaptación de los procesos a las prácticas sugeridas por esas certificaciones. Procesos apoyados y controlados por el software	
Procesos controlados con medidas de calidad. Estructura de las empresas adaptadas al proceso. Automatización de las etapas claves del proceso, tales como las pruebas unitarias y los controles de versiones	
Mejora continua de los procesos, tanto a partir de los avances incrementales en los procesos existentes como a partir de nuevos métodos y tecnologías	

26. ESPACIO DE TIEMPO DEDICADO A LA GENERACIÓN Y EVALUACIÓN DE IDEAS MÉTODOS DE MOTIVACIÓN PARA LA GENERACIÓN DE INNOVACIÓN

¿La empresa cuenta con un espacio de tiempo dedicado a la generación y evaluación de ideas?

Sí ¿Quiénes participan?:
 No

27. GENERACIÓN DE IDEAS INNOVADORAS

Las ideas vinculadas a mejoras o innovaciones a realizar en la empresa:

Son generadas en su gran mayoría por los directivos

Se alienta y se analizan las propuestas innovadoras de cualquier miembro del personal

Se escuchan y analizan las propuestas innovadoras de cualquier miembro del personal

28. RECONOCIMIENTO DE IDEAS INNOVADORAS

¿Se aplica un sistema de reconocimiento a aquellas personas que presenten ideas innovadoras o de mejora?

Siempre

Algunas veces

No se realiza

Ejemplos:

Ejemplos:

29. CAPACITACIÓN

Indique si la empresa utiliza alguna de las siguientes formas de capacitación. Marque con una X las opciones que correspondan

Formación in company (a medida para la empresa)

Participación en capacitaciones abiertas/congresos/seminarios

Formación por integrantes de la propia empresa

Otra: _____

Ninguna

CAPACIDADES: Actividades de Innovación

¿Qué es y qué no es I+D?	
Deben incluirse en I+D:	No deben incluirse en I+D:
<ul style="list-style-type: none"> • Las actividades que den lugar a nuevos teoremas y algoritmos en el área de la informática teórica. • El desarrollo de tecnologías de la información en lo relativo a sistemas operativos, lenguajes de programación, gestión de datos, programas de comunicaciones y herramientas para el desarrollo de software. • La actualización de la versión de un programa, la mejora o la modificación de un programa o de un sistema ya existente que aporte un progreso científico y/o tecnológico que genere mayor conocimiento. • La investigación en métodos de diseño, desarrollo, adaptación y mantenimiento de software. • El desarrollo de software que produzca avances en los planteamientos genéricos para la captura, transmisión, almacenamiento, recuperación, tratamiento o presentación de información. • El desarrollo experimental cuyo fin sea resolver la falta de soluciones tecnológicas necesarias para desarrollar un sistema o programa informático. • El desarrollo de herramientas o tecnologías de software en áreas especializadas de la informática (procesamiento de imágenes, presentación de datos geográficos, reconocimiento de caracteres, inteligencia artificial y otras). 	<ul style="list-style-type: none"> • Las actividades de naturaleza rutinaria relacionadas con el software y el uso de software para una nueva aplicación o finalidad. • Problemas técnicos que se hayan superado en proyectos anteriores sobre los mismos sistemas operativos y arquitecturas informáticas. • Software de aplicación comercial y desarrollo de sistemas de información que utilicen métodos conocidos y herramientas informáticas ya existentes. • El mantenimiento de los sistemas existentes. • La conversión o traducción de lenguajes informáticos. • La adición de funciones para el usuario a las de aplicaciones informáticas. • La depuración de sistemas informáticos. • La adaptación de software existente. • La preparación de documentación para el usuario.

30. CANTIDAD DE PERSONAS ASIGNADAS A ACTIVIDADES INNOVATIVAS

Indique la cantidad de personas asignadas a las actividades innovativas.

Proyectos de I+D

Innovaciones en comercialización

Innovaciones en la gestión organizacional

Capacitación como soporte para la innovación (por ejemplo capacitación en herramientas para la innovación en productos, procesos, formas de comercialización y organización)

31. PORCENTAJE DE TIEMPO DE TRABAJO POR PERSONA DEDICADO A ACTIVIDADES INNOVATIVAS

De las personas asignadas a las actividades innovativas consignadas en la pregunta anterior, indique qué porcentaje de tiempo de trabajo por persona se dedica a ellas. Si en la pregunta anterior se consignó más de una persona por actividad y presentan tiempos de dedicación diferentes, indicar el porcentaje promedio de tiempo por persona dedicado a tales actividades.

Proyectos de I+D	
Innovaciones en comercialización	
Innovaciones en la gestión organizacional	
Capacitación como soporte para la innovación (por ejemplo capacitación en herramientas para la innovación en productos, procesos, formas de comercialización y organización)	

32. PRESUPUESTO ASIGNADO A LAS ACTIVIDADES INNOVATIVAS

Asignación de prioridad a las actividades. Presupuesto asignado a las actividades Del presupuesto total asignado a actividades innovativas, distribúyalo porcentualmente entre las siguientes.

Proyectos de I+D	
Innovaciones en comercialización	
Innovación en la gestión organizacional	
Adquisición de hardware que potencie la innovación (no incluye la renovación y mantenimiento periódico de equipos)	
Adquisición de tecnología no incorporada al capital físico (por ejemplo, adquisición de licencias)	
Capacitación como soporte para la innovación	

33. NIVEL DE PRODUCTOS Y SERVICIOS

Ubíquese en el nivel de productos y servicios que más representa la situación de la empresa.

Por favor seleccione **SÓLO UNA** de las siguientes opciones:

Replicación de las especificaciones técnicas y funcionales determinadas por los clientes, pequeñas soluciones en partes de proyectos, mantenimiento de las soluciones ya existentes	
La empresa realiza las especificaciones funcionales del cliente, realizando la especificación técnica; hace reingeniería de productos ya existentes en el mercado	
Realiza el análisis, definición y especificación de los requisitos para el cliente, la implantación de software corporativo (ERP, CRM) y la reingeniería de productos agregando funcionalidades	
Soluciones desarrolladas con el conocimiento específico de los negocios del cliente, configuración y personalización de software empresarial (ERP, CRM), evolución continua de los productos y nuevos productos utilizando conocimientos ya adquiridos en productos anteriores	
Soluciones de alto valor agregado y alta complejidad a partir de conocimientos técnicos y de negocio, soluciones completas con integración y personalización de software corporativo, uso de tecnologías avanzadas tales como RFID, reconocimiento de voz para crear productos capaces de generar demanda	
I+D con la aplicación de tecnología de punta, por ejemplo, grid computing	

CAPACIDADES: Determinantes de la Innovación

DETERMINANTES INTERNOS

34. CULTURA: JERARQUÍA DE VALORES

Seleccione 5 valores que defiende y promueve la cultura organizacional y ordénelos según su nivel de relevancia, siendo 1 el más relevante y 5 el de menor relevancia.

Libertad y apoyo para explotar las habilidades personales	
Preferencia del trabajo en equipo al individual	
Se prefieren empleados que acaten las normas y órdenes de sus superiores	
Compromiso de la dirección con la innovación	

Se prefieren empleados dispuestos a tolerar la incertidumbre y a asumir riesgos
 Todo el personal conoce claramente los objetivos de la organización
 Existen controles estrictos en las tareas que desarrollan los empleados
 Preferencia del trabajo individual al trabajo en equipo
 Solo los directivos conocen claramente los objetivos de la organización
 Se prefieren empleados conservadores y la empresa elige proyectos de bajo riesgo
 Se entiende el error como una posibilidad de aprendizaje

35. BACKGROUND DE FUNDADORES Y GERENTES

Indique la experiencia laboral previa

Por favor, marque con una X, las opciones que correspondan:

Pequeñas y medianas empresas	
Grandes empresas	
Instituciones científicas	
Organizaciones/Entidades públicas	
Otra: _____	
Ninguna	

36. NIVEL DE RELEVANCIA DE LA EXPERIENCIA PREVIA

Indique el nivel de relevancia de la experiencia previa marcada en la pregunta anterior

	Muy relevante	Relevante	Poco relevante
Pequeñas y medianas empresas			
Grandes empresas			
Instituciones científicas			
Organizaciones/Entidades públicas			
Otra: _____			

37. DIVERSIFICACIÓN DE LAS HABILIDADES DE LOS EMPLEADOS

Teniendo en cuenta las habilidades de los empleados de su empresa, cómo evaluaría Ud. el nivel de los siguientes aspectos:

	Alto	Medio	Bajo
Solidez			
Profundidad			
Variedad			

38. BARRERAS INTERNAS PARA LA INNOVACIÓN

Señale el nivel de importancia de las siguientes barreras internas.

	Alto	Medio	Bajo	No es una barrera
Falta de personal cualificado				
Falta de información del mercado				
Falta de información tecnológica				
La presión del día a día, que absorbe todo el tiempo de los directivos				
Una excesiva orientación interna sin establecer ni gestionar relaciones con agentes externos en los proyectos de innovación (clientes, proveedores, etc.)				
Una cultura que no favorece la creatividad y no permite los errores				
La definición de las estrategias sin contar con las ideas y el talento del resto de la organización				
Fallos a lo largo de los proyectos de innovación. Por ejemplo: no involucrar a los agentes adecuados, tiempos de desarrollo demasiado largos, no considerar el apoyo/recursos que requiere cada fase				
La falta de indicadores que midan los avances y resultados de la innovación				

39. BARRERAS ECONÓMICO / FINANCIERAS

Señale el nivel de importancia de las siguientes barreras económico/financieras.

	Alto	Medio	Bajo	No es una barrera
Costos para la innovación muy altos				
Dificultad de financiamiento				
Periodo de recupero muy extenso				
Alto riesgo de la inversión				
La presión por los resultados a corto plazo que dificulta realizar inversiones en proyectos de innovación				
Una excesiva focalización hacia la reducción de costos				

DETERMINANTES EXTERNOS

40. RELACIÓN CON ACTORES EXTERNOS

Indique el nivel de contacto con los siguientes actores externos.

	Alto	Medio	Bajo	Sin relación
Clientes (nacionales, extranjeros)				
Proveedores (nacionales, extranjeros)				
Competidores (otras empresas del mismo sector)				
Universidad, centro de investigación o desarrollo tecnológico (nacional, internacional, público, privado)				
Empresas de industrias relacionadas				
Empresas de consultoría				
Gobierno				

41. BARRERAS EXTERNAS PARA LA INNOVACIÓN

Señale el nivel de importancia de las siguientes barreras externas.

	Alto	Medio	Bajo	No es una barrera
Dificultad de cooperación con instituciones de tecnología				
Normativa legal				
Falta de información tecnológica				
Rechazo de productos por parte del mercado				
Facilidad de copia				

RESULTADOS: Productos

¿Ha introducido al mercado productos nuevos o significativamente mejorados en los últimos 3 años?

Sí

No

43. GRADO DE NOVEDAD DE LOS PRODUCTOS

Si indicó "Sí" en la pregunta anterior responda: ¿Estos productos son nuevos para:

Por favor seleccione **sólo una** de las siguientes opciones:

El mercado internacional

El mercado nacional

Su empresa

44. CAMBIO EN LAS CARACTERÍSTICAS CENTRALES DEL PRODUCTO

¿La innovación afecta las características principales del producto en la mayoría de los casos?

Sí

No

RESULTADOS: Procesos

45. INTRODUCCIÓN DE PROCESOS NUEVOS

¿Ha introducido la empresa procesos nuevos en los últimos 3 años?

Sí ¿De qué procesos se trató?
No

46. SIGNIFICATIVIDAD DE LA MEJORA DE LOS PROCESOS

¿Ha introducido la empresa mejoras significativas en los procesos existentes en los últimos 3 años?

Sí ¿En consistieron las mejoras?
No

RESULTADOS: Organización

47. REALIZACIÓN DE INNOVACIONES ORGANIZACIONALES

¿Ha realizado la empresa innovaciones organizacionales en los últimos 3 años?

Sí
No

48. TIPOS DE INNOVACIONES ORGANIZACIONALES REALIZADAS

Si indicó "Sí" en la pregunta anterior, indique las innovaciones organizacionales realizadas en los últimos 3 años.

Marque con una X las opciones que correspondan

Desverticalización de las relaciones	<input type="checkbox"/>
Reducción de áreas funcionales de la organización	<input type="checkbox"/>
Mayor participación en la toma de decisiones	<input type="checkbox"/>
Mayor nivel de delegación de tareas	<input type="checkbox"/>
Interacción entre departamentos	<input type="checkbox"/>
Introducción de nuevos métodos de gestión del negocio	<input type="checkbox"/>
Introducción de nuevos métodos de gestión de los RRHH	<input type="checkbox"/>
Introducción de nuevos métodos de distribución de responsabilidades	<input type="checkbox"/>
Mejoras en la gestión de procesos por la introducción de estándares, descripción de procedimientos, generación de indicadores cuali-cuantitativos	<input type="checkbox"/>
Desarrollo de relaciones externas	<input type="checkbox"/>
Otras: _____	<input type="checkbox"/>

RESULTADOS: Comercialización

49. REALIZACIÓN DE INNOVACIONES EN COMERCIALIZACIÓN

¿Ha realizado la empresa innovaciones en comercialización en los últimos 3 años?

Sí
No

50. TIPOS DE INNOVACIONES EN COMERCIALIZACIÓN REALIZADAS

Si indicó "Sí" en la pregunta anterior, indique las innovaciones en comercialización realizadas en los últimos 3 años.

Introducción de productos/servicios en nuevos mercados	<input type="checkbox"/>
Apertura de mercados no existentes	<input type="checkbox"/>
Desarrollo de nuevos canales de distribución/comercialización	<input type="checkbox"/>
Desarrollo de nuevas estrategias de distribución / comercialización	<input type="checkbox"/>
Desarrollo de nuevas estrategias de fijación de precios	<input type="checkbox"/>
Desarrollo de nuevas estrategias de comunicación/publicidad	<input type="checkbox"/>
Otras: _____	<input type="checkbox"/>

IMPACTOS/PERFORMANCE: Medidas de desempeño

51. PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN DE LAS VENTAS DE PRODUCTOS INNOVADOS
 Indique en porcentaje la participación de las ventas de productos innovados sobre las ventas totales de la empresa (productos innovados y no innovados) para los últimos 3 años.

2017 2016 2015

52. IMPACTO (+1, 0, -1) DE LAS INNOVACIONES DE PRODUCTOS

Si indicó haber realizado innovaciones de producto en los últimos 3 años responda:

¿Cuál fue el impacto (positivo (+1), neutro (0), negativo (-1)) en los siguientes aspectos por la introducción de innovaciones de productos en los últimos 3 años?

Por favor, seleccione la respuesta apropiada para cada concepto:

	1	0	-1
Rentabilidad	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Flujo de caja	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Competitividad	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

53. IMPACTO (+1, 0, -1) DE LAS INNOVACIONES DE PROCESOS

Si indicó haber realizado innovaciones de procesos en los últimos 3 años responda:

¿Cuál fue el impacto (positivo (+1), neutro (0), negativo (-1)) en los siguientes aspectos por la introducción de innovaciones de procesos en los últimos 3 años?

Por favor, seleccione la respuesta apropiada para cada concepto:

	1	0	-1
Rentabilidad	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Flujo de caja	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Competitividad	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

54. IMPACTO (+1, 0, -1) DE LAS INNOVACIONES ORGANIZACIONALES

Si indicó haber realizado innovaciones organizacionales en los últimos 3 años responda:

¿Cuál fue el impacto (positivo (+1), neutro (0), negativo (-1)) en los siguientes aspectos por la introducción de innovaciones organizacionales en los últimos 3 años?

Por favor, seleccione la respuesta apropiada para cada concepto:

	1	0	-1
Rentabilidad	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Flujo de caja	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Competitividad	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

55. IMPACTO (+1, 0, -1) DE LAS INNOVACIONES EN COMERCIALIZACIÓN

Si indicó haber realizado innovaciones en comercialización en los últimos 3 años responda:

¿Cuál fue el impacto (positivo (+1), neutro (0), negativo (-1)) en los siguientes aspectos por la introducción de innovaciones en comercialización en los últimos 3 años?

Por favor, seleccione la respuesta apropiada para cada concepto:

	1	0	-1
Rentabilidad	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Flujo de caja	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Competitividad	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

IMPACTOS/PERFORMANCE: Generación de intangibles

56. SOLICITUDES DE PATENTES

¿Ha solicitado la empresa patentes en el país y en el exterior en los últimos 3 años?

Sí
 No

57. OBTENCIÓN DE PATENTES

¿Ha obtenido la empresa patentes en el país y en el exterior en los últimos 3 años?

Sí
 No

58. LICENCIAMIENTO DE TECNOLOGÍA

¿Ha licenciado la empresa tecnología en los últimos 3 años?

Sí	<input type="checkbox"/>
No	<input type="checkbox"/>

59. CONOCIMIENTO / USO DE SOFTWARE LIBRE

Indique Sí o No a las siguientes afirmaciones.

	Sí	No
¿Conoce el concepto software libre?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
¿Su empresa utiliza software libre?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

60. MOTIVOS DEL USO DE SOFTWARE LIBRE

Si indicó "Sí" en la pregunta anterior responda: ¿Por qué motivos utiliza software libre?

Señale las afirmaciones con las que está de acuerdo.

Para evitar el pago de licencias	<input type="checkbox"/>
Porque a largo plazo considera que va a generar mayores beneficios	<input type="checkbox"/>
Considera que no es correcto utilizar software ilegal	<input type="checkbox"/>
Entiende que el software libre puede ser un modelo de negocios que potencie la innovación tecnológica	<input type="checkbox"/>
Otro: _____	<input type="checkbox"/>

61. UTILIZACIÓN DE LICENCIAS DE SOFTWARE LIBRE

¿Utiliza licencias de software libre/open source? Por ejemplo, GNU, BSD, OSI.

Sí	<input type="checkbox"/>
No	<input type="checkbox"/>

62. CERTIFICACIÓN DE CALIDAD

¿La empresa ha certificado alguna de las siguientes normas de calidad?

CMM	<input type="checkbox"/>
CMMi	<input type="checkbox"/>
IRAM-ISO 9001- ISO/IEC 90003	<input type="checkbox"/>
IRAM 17601 (CMMi (SEI))	<input type="checkbox"/>
ISO/IEC 15504 (IRAM ISO/IEC 15504)	<input type="checkbox"/>
ISO/IEC 9126 (IRAM ISO/IEC 9126)	<input type="checkbox"/>
OTRA:	<input type="checkbox"/>
NINGUNA	<input type="checkbox"/>

ANEXO II: INIs. Correspondencia entre variables del modelo y preguntas del cuestionario⁶⁹

← NIVEL DE ABSTRACCIÓN →					
+			-		
Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5 Variable base	Preguntas (Anexo I)
(0,33) CAPACIDADES				V1	
(0,5)	Input (Gestión de la innovación)			V11	
	(0,2)	Estructura		V111	
		(0,15)	Departamentos de I+D + calidad	V1111	8 / 9
		(0,15)	Características de la estructura	V1112	23
		(0,15)	Trabajo en red	V1113	24
		(0,55)	Nivel de procesos	V1114	25
	(0,2)	Herramientas		V112	
		(0,6)	Nivel de herramientas	V1121	10
		(0,4)	Documentación y metodología	V1122	12 / 13
	(0,2)	Estrategia		V113	
		(0,125)	Prioridades estratégicas	V1131	11
		(0,125)	Orientación al cliente	V1132	14 / 15
		(0,125)	Dirección de la innovación	V1133	16
		(0,125)	Decisiones estratégicas / innovación	V1134	17
		(0,5)	Cartera de productos y servicios	V1135	5
	(0,08)	Comunicación		V114	
		(0,33)	Circulación de la comunicación	V1141	18
		(0,33)	Frecuencia comunicación	V1142	19
		(0,33)	Transmisión de decisiones de innovación	V1143	20
	(0,08)	Liderazgo (rasgos)		V115	21
	(0,2)	Motivación (ideas / reconocimiento)		V116	27 / 28
	(0,04)	Software libre (conocimiento / uso / motivos del uso)		V117	59 / 60
(0,15)	Actividades de innovación			V12	
	(0,2)	Personas / actividades innovativas (y tiempo)		V121	30 / 31
	(0,2)	Presupuesto / actividades innovativas		V122	32
	(0,6)	Nivel de productos y servicios		V123	33
(0,35)	Determinantes			V13	
	(0,65)	Determinantes internos		V131	
		(0,2)	Cultura	V1311	34
		(0,2)	Background y habilidades	V1312	36 / 37
		(0,2)	Barreras internas	V1313	38 / 39
		(0,2)	Calificación de RRHH	V1314	7
		(0,2)	Capacitación	V1315	29
	(0,35)	Determinantes externos		V132	
		(0,65)	Relación con actores externos	V1321	40
		(0,35)	Barreras externas	V1322	41

⁶⁹ Entre paréntesis se indican las ponderaciones asignadas, teniendo en cuenta el marco conceptual, la opinión de expertos en el tema y el objetivo que subyace al diseño del indicador (Camio, *et al.*, 2016).

(0,33) RESULTADOS		V2	
(0,5)	Innovaciones en productos	V21	42 / 43 / 44
(0,25)	Innovaciones en procesos	V22	45 / 46
(0,125)	Innovaciones en organización	V23	47 / 48
(0,125)	Innovaciones en comercialización	V24	49 / 50
(0,33) IMPACTOS		V3	
(0,7)	Medidas de desempeño	V31	
	(0,7) Porcentaje productos innovados	V311	51
	(0,3) Impactos de las innovación	V312	52 / 53 / 54 / 55
(0,3)	Generación de intangibles (patentes / certif. calidad)	V32	56 / 57 / 58 / 61 / 62