



Universitat de Lleida

Alineamiento estratégico entre negocio y tecnologías de la información (TI)

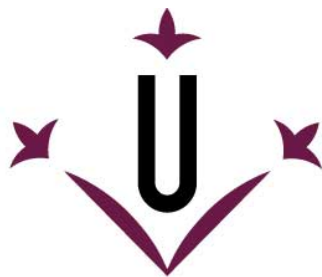
Pablo Gajardo Baeza

<http://hdl.handle.net/10803/670254>



Alineamiento estratégico entre negocio y tecnologías de la información (TI) està subjecte a una llicència de [Reconeixement 4.0 No adaptada de Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

(c) 2020, Pablo Gajardo Baeza



Universitat de Lleida

TESIS DOCTORAL

ALINEAMIENTO ESTRATÉGICO ENTRE NEGOCIO Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN (TI)

PABLO GAJARDO BAEZA

Memoria presentada per optar al grado de Doctor
por la Universidad de Lleida

Programa de Doctorado en Derecho
y Administración de Empresas

Director

Dr. Ariel La Paz Lillo

Tutor

Dr. José Luis Gallizo Larraz

2020

AGRADECIMIENTOS

Deseo agradecer, en primer lugar, a Dios, por las fuerzas y convicción recibidas para finalizar con éxito este desafiante emprendimiento.

Agradezco la valiosa orientación del Profesor Sr. Ariel La Paz Lillo, en su rol de Director de esta tesis, de quien obtuve la mejor disposición para encausar mis ideas, revisando y corrigiendo mis borradores, aportando con su visión y conocimiento sobre el tópico que da origen a este trabajo.

Agradezco igualmente, la importante contribución del Profesor Sr. José Luís Gallizo Larraz, en su rol de Tutor de este trabajo, de quien recibí valiosas sugerencias y la orientación necesaria en cada etapa, a fin de presentar mi tesis de acuerdo a los procedimientos y estándares definidos por la Universidad de Lleida.

Finalmente, y de manera muy especial, agradezco la motivación de mi familia y cercanos a este núcleo, quienes me impulsaron y animaron constantemente, a lo largo de este proceso.

RESUMEN

Propósito – Tras la aparición de conceptos tales como: transformación digital, digitalización, estrategias digitales, entre otros términos relacionados, la investigación sobre alineación estratégica entre el negocio y las TI, parece haber perdido su protagonismo como una de las preocupaciones más importantes de las organizaciones, en términos de la administración de TI. Este trabajo postula que iniciativas de alineamiento estratégico, en este nuevo entorno digital, permanecen plenamente vigentes, en particular para compañías denominadas para este trabajo como “*compañías no de TI*”, lo que significa que estrategias de transformación digital deben considerar la alineación estratégica entre el negocio y las TI, como un tema crítico para su éxito. La persistente relevancia de este concepto y la necesidad de medirlo con instrumentos actualizados, capaces de evaluar el grado de madurez alcanzado, alimentando a la organización con los resultados de este proceso, sigue siendo un tema clave para lograr que, tanto unidades funcionales como de TI logren un mutuo entendimiento, tal que promueva la innovación, al tiempo que garantice el desarrollo y ejecución exitosa de la estrategia organizacional.

Este trabajo propone un instrumento actualizado para medir el nivel de alineamiento estratégico entre el negocio y la función de TI, bajo un marco digital, al que se ha denominado *Modelo SAMM Actualizado*. El modelo es implementado a través de un nuevo constructo, como contribución adicional de esta investigación, y aplicado a una muestra de empresas que operan en Chile, capturando de mejor forma los niveles de madurez del alineamiento estratégico que éstas presentan.

Hallazgos – Luego de confirmar empíricamente la funcionalidad del modelo propuesto, es posible afirmar que se cuenta con una herramienta mejorada, que captura de mejor forma el nivel de alineamiento alcanzado en este nuevo entorno. De esta implementación, es posible observar una preocupante desalineación entre la estrategia de negocios y la función de TI, en un grupo importante de compañías parte de la muestra sometida a evaluación, revelando carencias en innovación y un sistema de recompensas consistente con esta dimensión.

Implicaciones – La falta de un nivel de alineamiento adecuado, en la forma que se ha planteado, que podría estar presente en empresas con características similares a las de la muestra estudiada, limitarían sus posibilidades de éxito en este entorno, particularmente en la creación de estrategias innovadoras y nuevas capacidades comerciales.

Originalidad/valor – Este trabajo ha planteado una innovación en la forma de medir el alineamiento estratégico entre el negocio y las TI, probando su originalidad y valor, luego de participar con la presentación de trabajos de investigación en tres conferencias internacionales durante el año 2019, obteniendo un reconocimiento al mejor artículo dentro de su categoría, y recibir invitaciones de dos revistas de investigación internacionales para su publicación.

Palabras clave: Sistemas de información, tecnologías de la información, alineamiento estratégico entre el negocio y TI, nivel de madurez del alineamiento estratégico, marco digital.

RESUM

Propòsit - Després de l'aparició de conceptes com ara transformació digital, digitalització, estratègies digitals, entre d'altres termes relacionats, la investigació sobre l'alineació estratègica entre el negoci i les TI, sembla haver perdut el seu protagonisme, com una de les preocupacions més importants de les organitzacions, en termes de l'administració de TI. Aquesta investigació defensa que iniciatives d'alineació estratègica, en aquest nou entorn digital, es mantenen plenament vigents, en particular per a companyies anomenades per aquest treball com "*companyies no de TI*", el que significa que estratègies de transformació digital han de considerar l'alineació estratègica entre el negoci i les TI, com un tema crític per al seu èxit. La persistent rellevància d'aquest concepte i la necessitat de mesurar-lo amb instruments actualitzats, capaços d'avaluar el grau de maduresa assolit, alimentant a l'organització amb els resultats d'aquest procés, segueix sent un tema clau per aconseguir que, tant unitats funcionals com de TI aconseguixin un mutu enteniment, que promogui la innovació, al mateix temps que garanteixi el desenvolupament i l'execució amb èxit de l'estratègia organitzacional.

Aquest treball proposa un instrument actualitzat per mesurar el nivell d'alineament estratègic entre el negoci i la funció de TI, operant sota un marc digital, a què s'ha anomenat *Model SAMM Actualitzat*. El model opera a través d'una nova via, com a contribució addicional d'aquesta investigació, i aplicat a una mostra d'empreses que operen a Xile, capturant de millor forma els nivells de maduresa de l'alineament estratègic que aquestes presenten.

Troballes - Després d'haver confirmat empíricament la funcionalitat del model proposat, és possible afirmar que es disposa d'una eina millorada, que captura de millor forma el nivell d'alineament estratègic entre la funció de TI i les unitats operacionals en aquest nou entorn. D'aquesta implementació, és possible observar una preocupant desalineació entre l'estratègia de negocis i la funció de TI, en un grup important de companyies part de la mostra sotmesa a avaluació, revelant mancances en innovació i un sistema de recompenses consistent amb aquesta dimensió.

Implicacions - La manca d'un nivell d'alineament adequat, en la forma que s'ha plantejat, que podria estar present en empreses amb característiques similars a les de la mostra, limitarien les seves possibilitats d'èxit en aquest entorn, particularment en la creació d'estratègies innovadores i noves capacitats comercials.

Originalitat / valor - Aquest treball ha plantejat una innovació en la forma de mesurar l'alineament estratègic entre el negoci i les TI, provant la seva originalitat i valor, després de participar amb la presentació de treballs de recerca en tres conferències internacionals durant l'any 2019, obtenint un reconeixement al millor treball dins la seva categoria, i rebre invitacions de dos diaris internacionals per a la seva publicació.

Paraules clau: Sistemes d'informació, tecnologies de la informació, alineament estratègic entre el negoci i TI, nivell de maduresa de l'alineament estratègic, marc digital.

ABSTRACT

Purpose – After the emergence of concepts such as digital transformation, digitalization, digital strategies, among other related terms, the research of business-IT alignment seems to have lost their prominence as one of the most important concerns of the organizations, in terms of IT administration. This research postulates that strategic alignment initiatives continue to have the same relevance indicated by the innumerable written documents on this topic - in particular for “*non-IT companies*” – which means that digital transformation initiatives should be considering the strategic alignment between the business and the IT function as a critical issue for their success. Therefore, the persistent relevance and the need to measure it with updated instruments capable of assessing the degree of maturity reached and feeding back to the organization the findings obtained in this process, remains a key issue. By means of the application of such instruments, both functional and IT units can achieve mutual understanding, that promotes innovation, while ensuring the successful development and execution of the organizational strategy.

This paper proposes an updated instrument to measure the strategic alignment level between the business and the IT function, operating under a digital framework, which has been called the *Updated SAMM Model*. The model is operationalized through a new construct, as an additional contribution of this research, and applied to a sample of companies operating in Chile, better capturing the maturity levels of the strategic alignment that they present.

Findings – After confirming empirically the functionality of the proposed model, it is possible to affirm that there is an improved tool that captures the level of strategic alignment between the IT function and the operational units in this new environment. From this implementation, it is possible to observe a concerning misalignment between the business strategy and the IT function, in an important group of companies part of the sample under evaluation, revealing deficiencies in innovation and a reward system consistent with this dimension.

Implications – The lack of an adequate level of alignment, in the way that has been proposed, which could be present in companies with similar characteristics to those of the sample analyzed, would limit their chances of success in this environment, particularly in the creation of innovative strategies and new commercial capabilities.

Originality/value – This work has presented an innovation in the way of measuring the strategic alignment between business and IT, proving its originality and value, after participating in the presentation of papers in three international conferences during the year 2019, obtaining recognition for the best paper within its category, and receiving invitations from two international journals for publication.

Palabras clave: Information systems, information technologies, business-IT alignment, business-IT alignment maturity level, digital strategy framework.

INDICE

1. INTRODUCCIÓN	12
1.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	14
1.2 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN QUE JUSTIFICA ESTE TRABAJO	14
1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	16
1.3.1 <i>OBJETIVO GENERAL</i>	16
1.3.2 <i>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</i>	16
1.4 ESQUEMA DE LA TESIS	17
1.5 ELABORACIÓN DE TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN A PARTIR DE LA TESIS Y PARTICIPACIÓN EN EVENTOS.	20
2. REVISIÓN DE LA LITERATURA	22
2.1 INTRODUCCIÓN	22
2.2 LA ORGANIZACIÓN BASADA EN LA INFORMACIÓN Y EL CONOCIMIENTO	24
2.2.1 <i>LA INFORMACIÓN: UN ACTIVO ESTRATÉGICO</i>	25
2.2.2 <i>SINGULARIDADES DE LA INFORMACIÓN</i>	26
2.2.2.1 <i>DE LA DATA AL CONOCIMIENTO</i>	28
2.2.2.2 <i>CADENA DE VALOR DEL CONOCIMIENTO</i>	30
2.3 LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y SU FUNCIÓN EN LAS ORGANIZACIONES	35
2.3.1 <i>FUNDAMENTOS Y DEFINICIONES PREVIAS</i>	36
2.3.1.1 <i>¿QUÉ ES UN SISTEMA DE INFORMACIÓN?</i>	37
2.3.1.2 <i>COMPONENTES DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN</i>	38
2.3.1.3 <i>CLASIFICACIÓN DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN</i>	40
2.3.1.4 <i>SISTEMAS DE INFORMACIÓN VS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN</i>	42
2.3.2 <i>FUNCIÓN ESTRATÉGICA DE LAS TI EN LA ERA DIGITAL</i>	45
2.3.2.1 <i>UN POCO DE HISTORIA</i>	46
2.3.2.2 <i>APORTE DE LAS SI/TI EN EL REDISEÑO ORGANIZACIONAL</i>	48
2.3.2.3 <i>CADENA DE VALOR Y LA SI/TI EN LA ERA DIGITAL</i>	52
2.3.2.4 <i>CADENA DE SUMINISTROS Y LAS SI/TI EN LA ERA DIGITAL</i>	57
2.3.3 <i>LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN EN LA TOMA DE DECISIONES</i>	60
2.3.3.1 <i>TIPOS DE DECISIONES</i>	61
2.3.3.2 <i>EL PROCESO DE TOMA DE DECISIONES</i>	63
2.3.3.3 <i>LA TOMA DE DECISIONES APOYADA POR UN SISTEMA DE INFORMACIÓN</i>	65
2.3.4 <i>SISTEMAS DE INFORMACIÓN E INTELIGENCIA EMPRESARIAL</i>	67
2.3.4.1 <i>COMPETENCIA BASADA EN LA INTELIGENCIA EMPRESARIAL</i>	68
2.3.4.2 <i>REQUERIMIENTOS ORGANIZACIONALES PARA COMPETIR BAJO UN ENFOQUE DE INTELIGENCIA EMPRESARIAL</i>	70
2.4 SI/TI EN LA GENERACIÓN DE VALOR	74
2.4.1 <i>SI/TI Y ESTRATEGIAS DE NEGOCIOS EN LA ERA DIGITAL</i>	76
2.4.1.1 <i>PARADOJA DE LA PRODUCTIVIDAD DE LAS TI</i>	78
2.4.1.2 <i>VENTAJAS COMPETITIVAS POR MEDIO DE LAS SI/TI</i>	81
2.4.2 <i>SONTENIMIENTO DE LA VENTAJA COMPETITIVA</i>	86
2.5 ALINEAMIENTO ESTRATÉGICO ENTRE EL NEGOCIO Y LAS TI	91
2.5.1 <i>BUSINESS-IT ALIGNMENT: DEFINICIONES Y FUNDAMENTOS</i>	93
2.5.1.1 <i>EVOLUCIÓN DEL CONCEPTO</i>	95

2.5.1.2	MODELOS Y MARCOS DE REFERENCIA PARA ANALIZAR EL CONCEPTO	97
2.5.2	IMPLEMENTACIÓN DEL ALINEAMIENTO	103
2.5.2.1	FACTORES CLAVE A CONSIDERAR PARA UN ALINEAMIENTO EXITOSO	105
2.5.2.2	OBSTACULOS PARA LOGRAR EL ALINEAMIENTO ESTRATÉGICO.....	108
2.5.3	EL ROL DE CIO EN PROCESOS DE ALINEAMIENTO ESTRATÉGICO.....	112
2.5.4	GOBIERNO DE LAS TI	118
2.5.5	PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN	123
2.5.5.1	DEFINICIONES Y FUNDAMENTOS	124
2.5.5.2	NECESIDAD DE UNA PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA DE LOS SI	127
2.5.5.3	MODELOS DE PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA DE LOS SI	127
2.6	GRADO DE MADUREZ DEL ALINEAMIENTO ESTRATÉGICO ENTRE EL NEGOCIO Y LAS TI	133
2.6.1	IMPORTANCIA DEL NIVEL DE MADUREZ DE LOS PROCESOS DE ALINEAMIENTO ENTRE EL NEGOCIO Y LAS TI	134
2.6.2	MODELOS DE MEDICIÓN DE LA MADUREZ ENTRE EL NEGOCIO Y LAS TI.....	135
2.6.2.1	MODELO "MM DUFFY"	137
2.6.2.2	MODELO "MAAM"	140
2.6.2.3	MODELO "ICONoS MM"	141
2.6.2.4	MODELO "SAMM"	144
3.	PROPOSICIÓN DE UN MODELO ACTUALIZADO PARA MEDIR LA MADUREZ DEL ALINEAMIENTO ENTRE EL NEGOCIO Y LAS TI	151
3.1	GENERALIDADES SOBRE EL MODELO SAMM ORIGINAL Y PROPUESTAS DE MEJORA.....	152
3.1.1	<i>DIMENSIÓN: HABILIDADES (EN ADELANTE PERSONAS).....</i>	<i>153</i>
3.1.2	<i>DIMENSIÓN: INNOVACIÓN.....</i>	<i>156</i>
3.1.3	<i>DIMENSIÓN: RECOMPENSAS</i>	<i>161</i>
3.1.4	<i>DIMENSIÓN: PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN.</i>	<i>163</i>
3.2	PROPUESTA DE UN MODELO ACTUALIZADO (MODELO SAMM ACTUALIZADO)	165
3.2.1	<i>ESTRUCTURA DEL MODELO ACTUALIZADO.....</i>	<i>165</i>
3.2.2	<i>MODIFICACIONES AL CONSTRUCTO QUE IMPLEMENTA EL MODELO ACTUALIZADO.....</i>	<i>169</i>
3.3	PROPUESTA DE UN MARCO DE TRANSFORMACION DIGITAL PARA EL MODELO SAMM ACTUALIZADO	174
3.3.1	<i>CONCEPTO DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL: IMPLICANCIAS PARA LAS ORGANIZACIONES.....</i>	<i>175</i>
3.3.2	<i>MARCO DE TRANSFORMACION DIGITAL (MARCO-TD)</i>	<i>176</i>
3.4	INTEGRACIÓN DEL MODELO SAMM ACTUALIZADO CON EL MARCO-TD.....	179
4.	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	181
4.1	TIPO DE INVESTIGACIÓN Y JUSTIFICACIÓN	181
4.2	POBLACIÓN, DISEÑO MUESTRAL Y SELECCIÓN DE LA MUESTRA	182
4.2.1	<i>POBLACIÓN OBJETIVO Y MARCO MUESTRAL.....</i>	<i>182</i>
4.2.2	<i>DISEÑO MUESTRAL</i>	<i>184</i>
4.2.3	<i>SELECCIÓN DE LA MUESTRA.....</i>	<i>185</i>
4.3	METODOLOGÍA DE ANÁLISIS	187
4.3.1	<i>FASE 1 DE LA INVESTIGACIÓN</i>	<i>187</i>
4.3.2	<i>FASE 2 DE LA INVESTIGACIÓN</i>	<i>189</i>
4.4	PLAN DE CONTACTOS Y PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS.....	192
4.4.1	<i>PLAN DE CONTACTOS.....</i>	<i>192</i>
4.4.2	<i>PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS</i>	<i>192</i>

5.	ANÁLISIS DE RESULTADOS	194
5.1	GENERALIDADES SOBRE EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN	196
5.1.1	TRABAJO DE CAMPO	196
5.1.2	PRUEBA COGNITIVA A INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.....	197
5.1.3	MUESTRA FINAL CONSEGUIDA Y SU COMPOSICIÓN.....	199
5.2	ANÁLISIS DE VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DEL NUEVO INSTRUMENTO	204
5.2.1	EVALUACIÓN DE LA CONFIABILIDAD DEL NUEVO CONSTRUCTO.....	204
5.2.2	EVALUACIÓN DE LA VALIDEZ DEL NUEVO CONSTRUCTO.....	206
5.3	ANÁLISIS DE RESULTADOS	209
5.3.1	ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE PUNTUACIONES DEL MODELO – FASE 1.....	209
5.3.2	ANÁLISIS DE ENTREVISTAS EN PROFUNDIDAD - FASE 2.....	216
5.4	ANÁLISIS COMBINADO DE FASES 1 Y 2.....	221
5.4.1	HALLAZGOS A PARTIR DEL ANÁLISIS COMBINADO DE LAS FASES 1 Y 2.....	225
5.4.2	SÍNTESIS A PARTIR DE LOS HALLAZGOS DEL ANÁLISIS COMBINADO DE FASES.....	227
5.5	TEMAS RESULTANTES DEL ANÁLISIS DE LA FASE 2.....	232
5.5.1	HALLAZGOS DERIVADOS DE LA CONSTRUCCION DE TEMAS.....	233
5.5.2	SÍNTESIS DE LOS HALLAZGOS ENCONTRADOS EN LA CONSTRUCCIÓN DE TEMAS.....	236
5.6	ANÁLISIS AL REORDENAMIENTO DE PREGUNTAS DERIVADO DEL TEST DE VALIDEZ	239
5.6.1	ANÁLISIS DE LAS PREGUNTAS SEGÚN REORDENAMIENTO EN SEIS COMPONENTES PRINCIPALES	239
5.6.2	ANÁLISIS SEGÚN REORDENAMIENTO DE LAS DIMENSIONES DEL MODELO PROPUESTO.....	249
5.6.3	SÍNTESIS DE LOS HALLAZGOS ENCONTRADOS	251
5.7	ANÁLISIS A LAS MODIFICACIONES DEL MODELO SAMM ORIGINAL.....	256
5.7.1	ANÁLISIS POR CADA DIMENSIÓN INCORPORADA AL MODELO ORIGINAL.....	258
5.7.2	SÍNTESIS DEL ANÁLISIS EFECTUADO A CADA NUEVA DIMENSIÓN.....	266
5.8	INTEGRACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL MODELO SAMM ACTUALIZADO AL MARCO-TD.....	269
5.8.3	DIMENSIONES DE MODELO SAMM ACTUALIZADO EN PILARES DEL MARCO-TD.....	270
5.8.4	IMPLICANCIAS PARA LAS EMPRESAS OPERANDO EN CHILE, SEGUN RESULTADOS DEL MARCO-TD	271
5.9	CONCLUSIONES DE RESULTADOS	273
6.	CONCLUSIONES	281
6.1	CONCLUSIONES SOBRE LA PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	282
6.2	CONCLUSIONES SOBRE LOS OBJETIVOS PLANTEADOS.....	284
6.3	EVALUACIÓN DEL MODELO ACTUALIZADO PROPUESTO	285
6.4	IMPLICACIONES PARA LAS EMPRESAS QUE OPERAN EN CHILE	286
6.5	APRENDIZAJE Y LOGROS.....	287
6.6	ALCANCES DEL ESTUDIO	288
6.6.1	LIMITACIONES.....	288
6.6.2	VENTAJAS.....	288
6.7	SUGERENCIAS	289

BIBLIOGRAFÍA.....	290
ANEXOS.....	306

LISTADO DE TABLAS

Tabla N°1: Hitos del desarrollo de las TI en la era de la computación para uso industrial.....	47
Tabla N°2: Mejoramiento de procesos versus procesos de innovación.....	51
Tabla N°3: Estrategia competitiva y rol de los sistemas de información.....	83
Tabla N°4: Clasificación de los recursos en la empresa.....	88
Tabla N°5: Estudios empíricos que demuestran una relación positiva entre alineamiento de las TI con el resultado de las organizaciones.....	92
Tabla N°6: Diez más importantes preocupaciones organizacionales en la administración de las TI (2003 - 2014).....	94
Tabla N°7: Alineamiento entre el negocio y las TI, y su rol en la formulación estratégica e innovación.	94
Tabla N°8: Definiciones de alineamiento estratégico entre el negocio y las TI.....	95
Tabla N°9: Modelos de alineamiento estratégico entre el negocio y las TI	98
Tabla N°10: Factores críticos de éxito para alinear los planes de TI con la estrategia de negocios.	106
Tabla N°11: Facilitadores e Inhibidores del alineamiento entre el negocio y las TI	107
Tabla N°12: Diez prioridades de Nuevo CIO.	114
Tabla N°13: Términos y definiciones para planificación estratégica de los sistemas de información.	126
Tabla N°14: Proceso de iteración en análisis temático para un SISP.....	130
Tabla N°15: Modelos de madurez del alineamiento estratégico entre el negocio y las TI publicados a partir del año 2000.....	137
Tabla N°16: Índice GII - Chile (2016 – 2018).....	158
Tabla N°17: Comparación por dimensiones y cantidad de preguntas. Modelo SAMM Original vs modelo propuesto SAMM Actualizado.	169
Tabla N°18: Características de la muestra piloto.	185
Tabla N°19: Distribución de la muestra e instrumentos de levantamiento e información.....	186
Tabla N°20: Valores Alfa de cada dimensión y estadísticas de correlaciones elemento-total.....	205
Tabla N°21: Resumen de Componentes Principales.....	207
Tabla N°22: Preguntas que fueron excluidas del instrumento.....	207
Tabla N°23: Resumen reagrupación de preguntas posterior al análisis de validez, mediante técnica de Componentes Principales.	208
Tabla N°24: Número de preguntas por dimensión, posterior al análisis de validez aplicado al modelo SAMM Actualizado.	210
Tabla N°25: Resumen descriptivo según puntuaciones de las dimensiones del modelo.....	211
Tabla N°26: Resumen consolidado para empresas evaluadas bajo una vista socio-técnica.	215
Tabla N°27: Resumen de categorías de respuesta a partir del análisis de la fase 2.....	221
Tabla N°28: Resumen de puntuaciones – Fase 1 y categorías de respuestas - Fase 2.....	222
Tabla N°29: Temas facilitadores del alineamiento estratégico entre el negocio y las TI.	232
Tabla N°30: Temas inhibidores del alineamiento estratégico entre el negocio y las TI.....	233
Tabla N°31: Resumen de preguntas reordenadas por componentes	240
Tabla N°32: Reordenamiento de preguntas bajo la componente C1.....	242
Tabla N°33: Numeración de preguntas para la componente C1, dimensión original, concepto intermedio, concepto subyacente.....	243
Tabla N°34: Reordenamiento de preguntas bajo la componente C2.....	243
Tabla N°35: Numeración de preguntas para la componente C2, dimensión original, concepto intermedio, concepto subyacente.....	244
Tabla N°36: Reordenamiento de preguntas bajo la componente C3.....	244
Tabla N°37: Numeración de preguntas para la componente C3, dimensión original, concepto intermedio, concepto subyacente.....	245

Tabla N°38: Reordenamiento de preguntas bajo la componente C4.....	245
Tabla N°39: Numeración de preguntas para la componente C4, dimensión original, concepto intermedio, concepto subyacente.....	246
Tabla N°40: Reordenamiento de preguntas bajo la componente C5.....	246
Tabla N°41: Numeración de preguntas para la componente C5, dimensión original, concepto intermedio, concepto subyacente.....	247
Tabla N°42: Reordenamiento de preguntas bajo la componente C6.....	247
Tabla N°43: Numeración de preguntas para la componente C6, dimensión original concepto intermedio, concepto subyacente.....	247
Tabla N°44: Resumen de componente subyacentes propuestos.....	248
Tabla N°45: Resumen del reordenamiento de dimensiones/preguntas del cuestionario SAMM Actualizado, de acuerdo al test de validez.....	250
Tabla N°46: Estructura Modelo SAMM Original vs SAMM Actualizado.....	257
Tabla N°47: Puntuaciones consolidadas integradas al Marco-TD.....	270

LISTADO DE FIGURAS

Figura N°1: Transición de la data al conocimiento.....	29
Figura N°2: Cadena de valor del conocimiento - Powell.....	32
Figura N°3: Cadena de valor del conocimiento – Carlucci et al.....	33
Figura N°4: Interacción de los componentes de un SI.....	40
Figura N°5: Clasificación operativa y administrativa de los SI.....	41
Figura N°6: Relación entre procesos de cambio soportados por las TI y resultado económico.....	51
Figura N°7: El Rol de las tecnologías de la información en los procesos de innovación.....	52
Figura N°8: Cadena de valor genérica de Porter.....	54
Figura N°9: Cadena de valor y tecnología.....	56
Figura N°10: Cadena de suministros.....	59
Figura N°11: Tipos de decisiones en las organizaciones.....	62
Figura N°12: Etapas en la toma de decisiones.....	64
Figura N°13: Sistemas de información y toma de decisiones.....	67
Figura N°14: Modelo: The business pressures responses-support.....	70
Figura N°15: Generador de oportunidades. Principales opciones para obtener ventajas competitivas.....	82
Figura N°16: Primer modelo de alineamiento entre el negocio y las TI.....	99
Figura N°17: Modelo SAM.....	101
Figura N°18: Modelo SAM (con inclusión de componentes en los cuatro dominios).....	102
Figura N°19: Modelo vertical and horizontal alignment practises.....	103
Figura N°20: Capacidades, funciones y habilidades de un CIO en una transición de tecnólogo a estrategia.....	115
Figura N°21: Una aproximación estratégica a las estructuras de TI del futuro.....	118
Figura N°22: Tres niveles de responsabilidad de un gobierno de TI.....	121
Figura N°23: Fases en la planeación estratégica de los sistemas de información.....	129
Figura N°24: Siete fases en el proceso de planificación estratégica de los SI.....	132
Figura N°25: Factores contributivos para una alineación exitosa en el modelo MM-Duffy.....	138
Figura N°26: Niveles de Madurez del Modelo MM-Duffy.....	139
Figura N°27: Factores contributivos para una alineación exitosa en el modelo MAAM.....	141
Figura N°28: Dominios del Modelo ICoNOs MM.....	142
Figura N°29: Niveles de madurez para alcanzar el alineamiento entre el negocio y TI, en el modelo ICoNOs MM.....	143
Figura N°30: Componentes del modelo SAMM, utilizados como criterios para medir la madurez del alineamiento entre el negocio y TI.....	146
Figura N°31: Niveles de madurez del modelo SAMM.....	149
Figura N°32: Dominios de la transformación digital – D. Roger.....	160

Figura N°33: Hipótesis confirmadas por el trabajo de Jehanzeb et al.....	162
Figura N°34: Dimensiones del Modelo SAMM Actualizado.....	166
Figura N°35: Niveles de madurez del alineamiento entre el negocio y las TI.....	169
Figura N°36: Marco-TD -Tránsito de una compañía no de TI hacia una entidad digital.....	177
Figura N°37: Modelo SAMM Actualizado integrado al Marco-TD.....	179
Figura N°38: Dimensiones del Modelo SAMM Actualizado que dan soporte a cada pilar del Marco-TD.....	180
Figura N°39: Síntesis de relaciones entre las componentes principales (C1-C6), con conceptos subyacentes, conceptos de mayor amplitud y dimensiones del cuestionario SAMM Actualizado.....	254

LISTADO DE GRÁFICOS

Gráfico N°1: Desagregación del índice de innovación 2018 por áreas.....	157
Gráfico N°2: Distribución de la muestra por función del ejecutivo entrevistado.....	201
Gráfico N°3: Distribución de la muestra por sector industrial a la que pertenece la unidad de información.	201
Gráfico N°4: Distribución de la muestra por sub-sector industrial a la que pertenece la unidad de información.	202
Gráfico N°5: Distribución de la muestra por tamaño de la empresa a la que pertenece la unidad de información.	202
Gráfico N°6: Puntuaciones consolidadas de niveles de madurez por dimensiones y por grupos de informantes.	212
Gráfico N°7: Dependencia de las jefaturas de TI según puntuaciones.....	230
Gráfico N°8: Involucramiento de la alta dirección en el proceso de alineamiento.....	231
Gráfico N°9: Resumen de puntuaciones y ratio de variabilidad, por grupos de entrevistados en las dimensiones que modifican el cuestionario SAMM original.	266

LISTA DE ANEXOS

Anexo N° 1: Cuestionario Modelo SAMM Actualizado.....	307
Anexo N° 2: Cuestionario Semi-Estructurado – Entrevistas en Profundidad.....	319
Anexo N° 3: Procesamiento Software SPSS V.24 - Análisis de Confiabilidad.....	321
Anexo N° 4: Procesamiento Software SPSS V.24 - Análisis de Validez	325

1. INTRODUCCIÓN

Las tecnologías de la información (TI) y más recientemente, conceptos tales como: transformación digital, estrategias digitales, revolución 4.0, entre otros, están cambiando los modelos y procesos de negocio tal como los conocemos, asumiendo una fusión entre el negocio y las TI, como un requisito previo y factor esencial para impulsar la innovación y la competitividad, de modo que; muchas empresas se ven enfrentadas a la decisión entre innovación o extinción.

La revolución digital ha cambiado las reglas de negocio. Con la difusión constante de nuevas tecnologías digitales, cada industria enfrenta sus propios desafíos y amenazas, pero también oportunidades. Nuevos jugadores ingresan al mercado, apalancados por tecnología de punta, haciendo tambalear a compañías sólidas y reconocidas. (Herbert, 2017; Peppard y Ward, 2016; Rogers, 2016; Venkatraman, 2017).

Para tener éxito en el mundo digital, las empresas deben pensar en la tecnología no sólo como una función de soporte, sino también como un arma estratégica y competitiva, por lo que no se trata sólo de aplicar tecnología al negocio como un servicio estándar, sino de crear nuevos modelos de negocio y modelos operativos, apalancados por el uso innovador de las tecnologías disponibles.

Durante más de tres décadas, la alineación entre el negocio y las TI ha sido un tema relevante en la literatura sobre administración de las TI (Kappelman, McLean, Johnson y Gerhant, 2014), sin embargo, estudios indican de forma consistente, que trata de un tópico aún sin resolver. Como lo comenta Luftman et al., (2015): *“Si bien se han logrado progresos significativos para comprender la naturaleza de la alineación, las investigaciones sobre este tópico están plagadas de problemas”*. (p.1).

A pesar de la conciencia que existe sobre la necesidad de esta alineación, y la evidencia documentada en publicaciones académicas y entidades corporativas, las compañías dedican la mayor parte de su tiempo tratando de alinear los servicios y operaciones de TI con los objetivos corporativos, en lugar de descubrir innovadoras formas de mejorar el desempeño de la organización. (IT Web Brainstorm CIO Survey, 2014; Peppard y Ward, 2016). Esto último indicaría que el concepto de alineación estratégica entre el negocio y las TI todavía se gestiona a nivel operativo, hecho que contrasta con lo señalado por Peppard y Ward, 2016, cuando

comenta: *"El desafío es, y como siempre ha sido, aprovechar estas tecnologías en apoyo de los objetivos empresariales y crear nuevas estrategias de alto valor". (p.16).*

Al plantear este punto, este trabajo postula que el concepto de alineación entre la estrategia de negocios y la función de TI sigue siendo tan válido como lo fue en el pasado, en particular para compañías cuyo modelo central de negocios no se sustenta exclusivamente en la tecnología, compañías a las que para este trabajo se han denominado *"compañías no de TI"*, organizaciones que para mantenerse vigentes y competitivas en sus respectivas industrias y eventualmente ampliar sus operaciones hacia nuevos mercados, deben necesariamente transitar un camino hacia la digitalización de sus productos, servicios y procesos. (Bharadwaj, El Sawy, Pavlou, y Venkatraman, 2013; Venkatraman, 2017).

Dando soporte a lo señalado, en conversación sostenida con el Profesor Venkan Venkatraman, en la Universidad de Boston, USA, en mayo de 2018 - reconocido por la comunidad académica como uno de los más importantes investigadores y exponentes del concepto de alineamiento estratégico entre el negocio y las TI, fue posible constatar la vigencia de este cuerpo de conocimientos. De acuerdo con del Profesor Venkatraman, el alineamiento entre el negocio y las TI es de particular interés para compañías a las que se refiere como *"incumbentes"*, compañías que separa de aquellas denominadas *"gigantes tecnológicos"* y *"emprendedores tecnológicos"*.

A pesar de la cantidad de artículos publicados sobre alineamiento estratégico entre negocios y TI ha disminuido notablemente desde la generalización del concepto de transformación digital - posible situar entre los años 2013 y 2014 - algunos autores continúan relevando los beneficios que ésta genera para las organizaciones, con nuevos enfoques o extensiones del concepto tradicional. (CIO Wiki, 2019; Horlach, Drews y Schimer, 2016; Tejada-Malaspina y Un Jan, 2019; Wan y Ge, 2018).

La necesidad de una alineación estratégica entre el negocio y las TI es vital para que las áreas funcionales y los departamentos de TI trabajen juntos y lleguen a un entendimiento mutuo. Esta sinergia significa que tanto las unidades funcionales como de TI deben ser aliados en el desarrollo y la ejecución de la estrategia organizacional, reconociendo que TI y la estrategia organizacional están tan estrechamente relacionadas, que las empresas no pueden ser competitivas si ambas estrategias no están fuertemente vinculadas y alineadas (Aversano, Grasso y Tortorella, 2016; Avison, Jones, Powell y Wilson, 2004; Coltman, Tallon, Sharma

y Queiroz, 2015; Johnson y Lederer, 2010; Fonstad y Robertson (2006); Luftman, Lyytinen y Zvi, 2015; Reich y Benbasat, 2000), entre otros.

Habiendo relevado la necesidad de llevar el concepto de alineación entre el negocio y las TI al centro de la discusión académica una vez más, aplicado en particular para compañías no de TI, es fundamental ir un paso más allá que sólo tratar de comprender la importancia del concepto y los factores que lo afectan positiva y negativamente. Ello implica enfatizar la necesidad de medir el grado de alineación alcanzado en este proceso, entendiendo que la alineación entre el negocio y las TI no consiste sólo en alcanzar un nivel deseado del mismo, sino más bien, se trata de un proceso dinámico y en permanente revisión.

Para llevar a cabo tal proceso, se requiere de herramientas actualizadas, que alimenten a la organización con los resultados de sus mediciones en un proceso de mejora continua. Tales herramientas deben contar con la capacidad de capturar los cambios que el nuevo escenario digital impone a las organizaciones, cuestión tanto más relevante, si se considera que los pocos instrumentos disponibles a la fecha para llevar a cabo esta tarea, fueron desarrollados bajo un contexto diferente al que las organizaciones enfrentan en la actualidad.

1.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

La presente sección aborda la pregunta de investigación, la cual da origen a este trabajo, justificando por qué requiere ser formulada. Seguidamente se plantean los objetivos de la investigación, tanto generales, como específicos, los que se encuentran vinculados a la pregunta de investigación, por lo que una adecuada respuesta a esta pregunta, generará un impacto directo en cómo se responde a los objetivos planteados.

1.2 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN QUE JUSTIFICA ESTE TRABAJO

La función de TI como soporte fundamental en la creación de ventajas competitivas innovadoras y construcción de nuevas capacidades digitales, debe trabajar en conjunto con el resto de la organización, de manera de alcanzar un entendimiento mutuo. Como es señalado por diversos investigadores, ya no es posible separar la función de TI del resto de la organización, de manera que para muchas organizaciones TI es el negocio y el negocio es ahora TI, con lo que se ha producido un vínculo inseparable entre tecnología y empresa. (Duffy, 2001; Rockart, 1988; Venkatraman, 2017).

Del mismo modo, en un entorno turbulento y altamente cambiante, con las tecnologías como protagonistas de este nuevo escenario, se requiere de forma apremiante que las organizaciones no sólo logren alinear estrategia y tecnología, sino que, además, sean capaces de medir el estado de este proceso con herramientas validadas y eficientes.

Con lo planteado hasta aquí, la pregunta de investigación que da origen a la presente tesis puede ser formulada como sigue:

- ***¿Qué aspectos deben actualizarse en un modelo cuyo propósito es medir la madurez de la alineación estratégica entre el negocio y la función de TI en este escenario digital?***

La respuesta a esta pregunta, se justifica por la necesidad de las organizaciones de medir el grado de alineamiento estratégico alcanzado por lo que, y citando el conocido axioma “*lo que no se puede medir, no se puede gestionar*”, existe coincidencia en que la ausencia de una medición eficiente sobre el impacto de las iniciativas de alineamiento estratégico entre el negocio y las TI en la organización, ha conspirado en contra de la ejecución de tales iniciativas, cuestión que a su vez impide evidenciar el grado en que este alineamiento contribuye efectivamente a los resultados de las empresas y a la mejora continua. (Duffy, 2001; Luftman et al., 2015; Santana, Daneva, Van Eck y Wieringa, 2008; Van Der Raadt, Hoorn y Vliet, 2005).

Con esta finalidad de responder a la pregunta de investigación, se llevó a cabo una revisión exhaustiva a la literatura disponible, que incluyó trabajos seminales, así como la literatura más reciente referida al concepto *Business IT-Alignment*, traducido como *alineamiento entre el negocio y las TI*, acuñado de esta forma desde mediados de los 80, período en el que este cuerpo de conocimientos comienza a ser estudiado con mayor dedicación, particularmente en Estados Unidos y posteriormente en Europa. Seguidamente se evaluaron modelos de medición del nivel madurez del alineamiento entre el negocio y TI, finalizando con la proposición de un modelo más eficiente, al momento de capturar los cambios en este nuevo entorno, actuando bajo un marco digital.

La revisión antes señalada, previo a la propuesta de un modelo actualizado que da respuesta a la pregunta de investigación, requiere contextualizar el rol primordial de la información como activo estratégico organizacional, y la contribución creciente de las tecnologías de la

información y los sistemas de información, permeando cada actividad del quehacer empresarial, contexto con el que inicia el presente trabajo.

1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

A partir de la pregunta de investigación, es posible formular un objetivo general y objetivos específicos, que complementan la pregunta planteada. La adecuada respuesta a esta pregunta, permite a su vez abordar y dar respuesta a tales objetivos.

A continuación, se expone el objetivo general de la investigación, del cual se deriva una serie de objetivos específicos.

1.3.1 OBJETIVO GENERAL

“Proponer mejoras a los actuales modelos que miden el nivel de madurez alcanzado en procesos de alineamiento estratégico entre el negocio y la unidad de TI”.

De la misma forma que como fue planteado para la pregunta de investigación, se requiere generar un contexto previo, que permita responder adecuadamente al objetivo general planteado, por lo que se hace necesario primero, contextualizar el rol de la información, de los sistemas de información y el soporte de las TI en todo el quehacer empresarial, interviniendo y permeando en todas las actividades de la empresa, optimizando tradicionales modelos de administración, y cómo las nuevas tecnologías han dado paso al replanteamiento de la estrategia empresarial, y desarrollo de nuevos modelos operativos y comerciales soportados por las TI.

1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Profundizando en el objetivo general, se establecen los siguientes objetivos específicos, los cuales pueden ser entendidos como sub-productos del objetivo principal:

- Identificar los modelos existentes que miden el nivel de madurez en los procesos de alineamiento estratégico, identificando las variables o las dimensiones que miden.
- Evaluar si los modelos actuales de medición de madurez del alineamiento entre el negocio y las TI capturan las tendencias del entorno digital actual.

- Proponer modificaciones a los modelos existentes, con base en el o los modelos mayormente utilizados para llevar a cabo dicho proceso.

1.4 ESQUEMA DE LA TESIS

El trabajo está organizado en seis capítulos, destinando el primero de ellos a establecer la pregunta de investigación y objetivos, mientras que el segundo, tiene por finalidad abarcar el amplio campo de conocimientos existente, procurando contextualizar adecuadamente la pregunta de investigación. El tercer capítulo evidencia la relevancia de presentar un modelo actualizado para la medición del grado de madurez de alineamiento estratégico entre el negocio y las TI, tras haber revisado la literatura disponible en esta materia y descubrir formas más eficientes de medir tal proceso. Los restantes capítulos se abocan al proceso de investigación propiamente tal, definiendo la metodología de investigación, el trabajo de campo y los hallazgos derivados de este proceso. Los capítulos que dan forma a esta tesis, con una breve descripción de su contenido, se presentan a continuación:

Capítulo 1 - Introducción: Este capítulo, contextualiza el tema de investigación y campo de conocimientos específico en el que se circunscribe el trabajo, planteando la pregunta de investigación a la que se espera dar respuesta, justificación de la misma, y objetivos pretendidos, tanto generales como específicos.

Capítulo 2 – Revisión de la literatura: El contexto en el que se desarrolla la tesis, abarca un extenso campo de conocimientos, cuestión que requiere de una amplia revisión de sub-campos de interés relacionados con el tópico del trabajo. Se combinan en este capítulo, trabajos de investigación seminales en diferentes tópicos, junto a trabajos contemporáneos, en donde es posible constatar una amplia congruencia de planteamientos, con temas que a la fecha permanecen tan vigentes como cuando fueron planteados por primera vez, cuestión que da sustento a los postulados de este trabajo. De esta manera, el Capítulo 2 comienza por relevar la importancia de la información como activo estratégico en las organizaciones, para abordar posteriormente el rol de los sistemas de información en las organizaciones actuales y la contribución esencial de las TI en su desarrollo. Se presentan ejemplos de modelos y procesos organizacionales que han sido intensamente permeados por el uso de la tecnología. Posteriormente, se plantea el concepto del alineamiento estratégico entre el negocio y la función de TI, examinando factores facilitadores, así como inhibidores de éste, que se presentan con mayor frecuencia en tales procesos, desde la perspectiva de diversos autores.

Habiendo revisado el concepto de alineamiento estratégico, se introduce el concepto de medición del nivel de madurez de alineamiento entre el negocio y las TI, aspecto por lo demás considerado fundamental en iniciativas de alineamiento, y que amerita una revisión exhaustiva de instrumentos desarrollados con este fin.

Capítulo 3 – Propuesta de un modelo actualizado para medir la madurez de alineamiento estratégico entre el negocio y las TI: El objetivo de este capítulo es proponer un modelo actualizado para medir con mayor eficiencia el nivel de madurez de la alineación estratégica entre el negocio y las TI logrado. El capítulo resume las principales características de uno de los modelos revisados en el Capítulo 2, considerado como de referencia, de manera de construir a partir de éste un modelo mejorado. Como resultado de este análisis, se propone un nuevo modelo para la medición de tal proceso. Se resumen sus características y beneficios.

Como contribución adicional de dicho análisis, se propone un nuevo instrumento de recolección de información, con la finalidad de implementar el nuevo modelo, con ventajas claras sobre el instrumento original.

En este capítulo se propone, asimismo, un marco de transformación digital, el cual considera tres pilares fundamentales que toda organización - particularmente no tecnológica - debe considerar en su tránsito hacia una entidad digital. Este marco otorga una perspectiva digital al modelo actualizado de medición del alineamiento entre el negocio y la función de TI.

Capítulo 4 – Metodología de la investigación: El cuarto capítulo expone la metodología de investigación que responde de mejor forma a la pregunta de investigación y objetivos planteados, la cual se justifica mediante la literatura que respalda su utilización. Seguidamente, se profundiza en las características del levantamiento de la información (Conformación de la muestra, unidades de análisis e información, instrumentos de recolección de información, y técnicas de análisis).

El capítulo retoma brevemente la propuesta de un modelo actualizado para medir el nivel de madurez del alineamiento estratégico entre el negocio y la función de TI, por lo que plantea la necesidad de validar el nuevo instrumento que lo torna operacional, mediante la aplicación de pruebas estadísticas en un contexto exploratorio.

Capítulo 5 – Análisis de los resultados: Se presentan en detalle los hallazgos obtenidos en el proceso de investigación, comenzando primero por exponer los resultados estadísticos que

validan el nuevo constructo que implementa el modelo propuesto. Posteriormente, se efectúa un análisis descriptivo de los resultados obtenidos tras su aplicación, que constituirá la base para los análisis posteriores.

Un análisis de los resultados de las dos técnicas exploratorias de recolección de información, aplicadas al proceso investigativo, son presentadas, de manera de arribar a un análisis combinado de las mismas. Posteriormente, derivado del análisis de validez del nuevo instrumento, se expone un análisis sobre el reordenamiento de preguntas, en busca de conceptos subyacentes que eventualmente puedan enriquecer con nuevas variables la construcción de este tipo de herramientas.

Seguidamente, se analizan las modificaciones efectuadas al instrumento original, sobre el cual el nuevo modelo se basa, tomando en cuenta los resultados de las distintas fuentes de datos, así como la bibliografía de respaldo, demostrando cómo las modificaciones efectuadas al modelo de referencia, capturan de mejor forma los importantes cambios en este nuevo entorno competitivo. El capítulo finaliza con un resumen sobre las principales conclusiones obtenidas en el proceso de investigación.

Capítulo 6 – Conclusiones: Finalizando con este trabajo, se presentan las conclusiones del mismo, desde una perspectiva integradora, enfatizando la necesidad de lograr un alineamiento estratégico entre el negocio y la función de TI, y la importancia de medir tal proceso, de lo cual se deriva la necesidad de contar con herramientas actualizadas para evaluar con mayor eficiencia dichas iniciativas.

El capítulo da respuesta a la pregunta de investigación, así como a los objetivos fijados, para luego establecer otras implicaciones derivadas del proceso investigativo. Se analiza el estatus de las compañías sometidas a la investigación, y sus capacidades para enfrentan este nuevo escenario.

Finalmente, se plantean los alcances del estudio, desde el punto de vista de sus limitaciones y ventajas, finalizando con sugerencias para futuras investigaciones.

1.5 ELABORACIÓN DE TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN A PARTIR DE LA TESIS Y PARTICIPACIÓN EN EVENTOS.

Durante el año 2019, tres trabajos de investigación fueron presentados y aceptados en tres diferentes conferencias en distintas localidades, los que concitaron gran interés por parte de la organización de tales eventos. A continuación, se efectúa un resumen de las conferencias en las cuales se participó, presentando trabajos con distintos enfoques extraídos de este trabajo. Todos los trabajos fueron presentados en co-autoría con el Profesor Sr. Ariel La Paz Lillo, Director de esta tesis.

- IAM Annual Conference (International Conference on Innovation and Management) – 09 al 12 de julio de 2019, Hiroshima, Japón.
 - Título: Business-IT Alignment in the Digital Age, an Empirical Approach. (Gajardo y La Paz, 2019).
- AMCIS Annual Conference (25th Americas Conference of Information Systems) – 15 al 17 de agosto de 2019, Cancún, México.
 - Título: Measuring the Strategic Business and IT Alignment in a Digitally Revolutionized Economy. (Gajardo y La Paz, 2019).
- ITAIS & MCIS Annual Conference (13th Mediterranean Conference of Information Systems / 16th Conference of Italian Chapter – 27 y 28 de septiembre de 2019, Nápoles, Italia.
 - Título: Business-IT Alignment in the Digital Age. (Gajardo y La Paz, 2019).

Valga comentar que; como consecuencia del interés generado en el ámbito de tales actividades, invitaciones por parte de dos revistas de investigación internacionales fueron recibidas, cuestión que dio origen a la presentación de dos trabajos de investigación para su publicación: *Measuring Business-IT Alignment in a Revolutionary Digitalized Economy* (Journal of IT/Business Alignment and Governance), y *Business-IT Alignment in the Digital Age, an Empirical Approach* (Journal for Innovation and Management).

Los trabajos de investigación fueron presentados a las entidades a cargo para revisión, bajo la metodología *doble-blind peer review*. Ambos trabajos pasaron esta etapa de revisión, encontrándose a la fecha, según email recibido desde cada entidad, el primero en la etapa revisión editorial y el segundo en la etapa de publicación. Las fechas de publicación final en

cada una de estas revistas se desconoce a momento de la presentación de esta tesis para su revisión.

Finalmente, otro aspecto que merece ser destacado, dice relación con que el trabajo de investigación *Business-IT Alignment in the Digital Age*, presentado en ITAIS & MCIS 2019, recibió el reconocimiento al mejor trabajo en su categoría, en ceremonia de premiación efectuada en 27 de septiembre de 2019, en Nápoles Italia.

2. REVISIÓN DE LA LITERATURA

2.1 INTRODUCCIÓN

La finalidad de este capítulo es proporcionar al lector aquella información considerada relevante para dar contexto al presente trabajo, por medio de una búsqueda exhaustiva de bibliografía, tanto de trabajos de investigación seminales como contemporáneos, que al ser presentados en combinación, dan significado a los dos principales temas que se plantean en este documento, esto es: La necesidad de un alineamiento estratégico entre el negocio y la función de TI, concepto a partir del cual deriva el segundo tema, cual es; la necesidad de medir el nivel de madurez logrado en dicho proceso, considerado dinámico y en permanente evaluación. La revisión bibliográfica de los instrumentos de medición de alineamiento presentados en esta segunda etapa, dan como resultado la propuesta de un modelo actualizado para llevarlo a cabo, el cual opera bajo un marco de transformación digital, cuyo objetivo es interpretar los datos obtenidos a partir del nuevo modelo, bajo una perspectiva integral.

El capítulo inicia relevando la importancia de las organizaciones basadas en la información y el conocimiento, enfatizando el rol de la información como un activo estratégico fundamental. Seguidamente, se expone el rol de las tecnologías en la información, permeando en todas las capas y actividades de la organización, poniendo como ejemplo su contribución en algunos modelos de administración ampliamente reconocidos, como la cadena de valor y la cadena de suministros, modelos tradicionales que han experimentado importantes cambios a consecuencia del uso intensivo de la tecnología, digitalizando los procesos y sub-procesos que conllevan. De igual forma, se plantea como ejemplo el rediseño de procesos y la generación de nuevos modelos operativos y comerciales soportados por las TI. A continuación, se aborda el concepto de sistemas de información estableciendo la diferencia entre sistemas de información y tecnología, y al mismo tiempo la estrecha relación entre ambos y cómo los primeros son soportados de manera creciente por la tecnología. Se releva la importancia de los sistemas de información en el nuevo entorno económico y social, apoyando el proceso de toma de decisiones y la utilización de aplicaciones en el ámbito de la inteligencia empresarial. Se hace énfasis en cómo los sistemas de información soportados por las TI agregar valor a la organización, generando ventajas competitivas por medio del uso eficiente de las mismas.

Posterior a ello, se presentan los conceptos de mayor relevancia para este trabajo, cuales son: el alineamiento estratégico entre el negocio y las TI, así como la medición del nivel de madurez del alineamiento alcanzado. En cuanto a lo primero, se efectúa una revisión amplia del concepto de alineamiento estratégico entre el negocio y las TI, desde sus orígenes a la fecha, presentando definiciones del mismo, desde el punto de vista de diferentes investigadores, así como la relevancia que este cuerpo de conocimientos ha adquirido, asignando un rol protagónico a las TI en las organizaciones, y la necesidad de alcanzar un entendimiento mutuo entre las áreas operacionales y la función de TI. La sección presenta modelos y marcos de trabajo desarrollados con la finalidad de entender la relación de los factores que influyen en este proceso, describiendo elementos facilitadores e inhibidores del mismo. En cuanto a lo segundo, se revisan y comparan modelos para medir el grado de madurez de alineamiento estratégico entre el negocio y las TI, cuestión que sentará las bases para la proposición de un modelo actualizado para efectuar dicha medición, así como el marco de transformación digital al que se ha hecho referencia.

2.2 LA ORGANIZACIÓN BASADA EN LA INFORMACIÓN Y EL CONOCIMIENTO

La información en la era del conocimiento, con las tecnologías de la información, como herramienta fundamental, ha propiciado un aumento en la eficiencia y la productividad como nunca antes, transformando la forma en que trabajamos y cómo nos relacionamos con nuestro entorno. De acuerdo a Lehman (2016), la tecnología es ahora más que un conjunto de herramientas de apoyo. Se ha convertido en un activo estratégico que puede ayudar a las organizaciones a alcanzar sus objetivos.

La preponderancia de la información y del conocimiento, como factores estratégicos era ya advertida de forma visionaria por Peter Drucker cuando señalaba:

“Entramos ahora en un tercer período de cambios: el giro desde la organización basada en la autoridad y el control, la organización dividida en departamentos y divisiones, hasta la organización basada en la información, la organización de los especialistas del conocimiento”. (Drucker, 2000, p. 21).

Este giro constante y sin pausa hacia el uso intensivo de la información, como base para la toma de decisiones, es ilustrado persistentemente por diversos autores, al considerar el manejo de los datos, la información y el conocimiento derivado de este proceso, como claves en el desarrollo de conceptos como el denominado *Business Analytics* (Análítica del negocio), que no es otra cosa que una puesta al día de conceptos más familiares como *Business Intelligence*, (inteligencia de negocios/inteligencia empresarial). La inteligencia empresarial, como concepto de mayor alcance, según se estableció en este trabajo, será tratado en secciones posteriores.

Bajo el concepto de inteligencia empresarial, los datos son tratados como un activo estratégico, materia prima y motor para conducir la toma de decisiones y las acciones a emprender. Así, el uso exhaustivo de datos, análisis estadísticos, modelos explicativos y de predicción, y dirección y gestión basados en hechos, permiten conocer, entender, analizar y anticipar el rendimiento de la actividad de la empresa (Davenport, 2013; Davenport, Cohen y Jacobson, 2005; Davenport y Harry, 2009; Laursen y Thorlund, 2010).

Reconociendo el rol de la información en la gestión empresarial, resulta necesario diseñar sistemas para producirla y gestionarla, con el objetivo de asegurar que la información sea

fiable, exacta y esté disponible de manera inteligente y en el momento oportuno, dando soporte al proceso de toma de decisiones. (De Pablos, López-Hermoso, Martín-Romo y Medina, 2013).

En los siguientes acápites, se ahondará en los conceptos de datos, información y conocimiento, como activos estratégicos que han cambiado la forma de conducir las empresas, constituyéndose - por derecho propio – en un recurso esencial, que ha afectado radicalmente la estructura misma de las organizaciones.

2.2.1 LA INFORMACIÓN: UN ACTIVO ESTRATÉGICO

Todas las organizaciones generan y consumen datos. El uso de esos datos, transformados en información y posterior conocimiento, marcará una importante diferencia entre unas y otras. La capacidad de las organizaciones para redefinir sus procesos y modelos de negocios, en torno a la información con la que cuentan, los sistemas de información y las tecnologías que permiten su explotación, posibilitará la generación de ventajas competitivas y sostenibilidad de las mismas, cuestión en la que se profundizará en secciones posteriores.

Como lo señalan Davenport y Prusak (2000): *“Un mejor conocimiento puede conducir, por ejemplo, a eficiencias medibles en el desarrollo de productos y producción. Podemos usarlo para tomar decisiones más sabias sobre la estrategia, competidores, clientes, canales de distribución, y productos y ciclos de vida de servicios”*. (p.5).

¿Cómo ignorar el impacto de la información y las TI en la formulación y ejecución de la estrategia en las empresas actuales, a consecuencia de su indiscutido y creciente rol? Dado que el ambiente en que se mueven las empresas cambia constantemente, precisamente a raíz del avance tecnológico y sus efectos en la mayoría de las industrias – nuevos actores ingresan al mercado apalancados por procesos automatizados y optimizados, con ventajas claras sobre los rivales ya existentes. Nos encontramos, por otra parte, frente a un consumidor cada vez más informado y exigente, que hace uso intensivo de los avances tecnológicos y que demanda nuevas y más eficientes formas de satisfacer sus necesidades. Con ello, las expectativas de los clientes están cambiando continuamente, y los directivos, responsables por la formulación de las estrategias de sus empresas, no pueden permanecer al margen de tales cambios.

Nos referimos a la información como un activo estratégico, tal que su no utilización o deficiente explotación, pone a las organizaciones en una desventaja competitiva frente a sus

rivales, o por el contrario en una posición ventajosa respecto de éstos. Reforzando este punto, para algunos académicos e investigadores los sistemas de información como administradores del conocimiento empresarial y generadores de ventajas competitivas, ya no puede tratarse solo como activos deseables, sino como una necesidad competitiva. Esto es, la carencia de un sistema de información adecuado ya no es admisible en el entorno competitivo actual (Laudon y Laudon, 2012; O' Brien y Marakas, 2008).

Parafraseando a Todorova (2017), la información penetra en todos los aspectos de una organización, atraviesa el departamento de procesamiento de datos y sistemas de información. El potencial de la información requiere de una gestión y un conocimiento adecuados de aspectos organizativos y culturales que afectan a la empresa. No hay ganancias automáticas provenientes de las inversiones en tecnologías de la información, ya que la administración tiene la responsabilidad de explotar el potencial de la TI de la manera más eficiente posible, cuestión que requiere del establecimiento de un Gobierno de las TI, y de una adecuada planificación estratégica de los sistemas de información, temas a los que nos referiremos en secciones posteriores.

Los gerentes de una organización deben reconocer los beneficios que les reporta contar con información apropiada y las ventajas que las TI proporcionan. Las preguntas más importantes en este contexto son: ¿Qué información se necesita para que la empresa pueda cumplir con su estrategia, objetivos y metas? ¿Qué productos o servicios marcarán una ventaja sobre los competidores? ¿Existe una coparticipación en la formulación de la estrategia y su ejecución, con el involucramiento de ejecutivos del negocio y TI, de manera de generar un alineamiento estratégico que genere ventajas competitivas difíciles de imitar? En tal escenario, las organizaciones exitosas son aquellas que están aprendiendo y adaptándose, y tienen una estructura sencilla y plana y la información es parte inseparable de su actividad. Es por esto que los niveles directivos deben ser entrenados en cómo usar la información y tecnología eficazmente. La gestión de recursos de información define la forma en que la organización llevará a cabo su negocio al utilizar diferentes recursos de información soportados por las TI, con el fin de desarrollar sus estrategias a corto y mediano plazo.

2.2.2 SINGULARIDADES DE LA INFORMACIÓN

“Hoy en día, la información debería ser considerada como uno de los más valiosos recursos de una organización. (...) la información y el conocimiento que acumulan las

organizaciones deberían ser considerados como un recurso más, al mismo nivel que el capital, los bienes e instalaciones o el personal. En consecuencia, es necesario gestionarlo y explotarlo adecuadamente para que pueda contribuir a la consecución de metas y objetivos fijados por la organización”. (Gómez y Suárez, 2012, p. 29 y 33).

Y añaden que los sistemas de información, apoyados por las TI - a los que no referiremos posteriormente - son los encargados de gestionar la información siguiendo criterios de eficacia y eficiencia. La información es – en efecto - un recurso diferente a los tradicionales recursos tangibles conocidos. Eaton y Bawden (1991), sugieren algunas distinciones clave entre información, y los tradicionales recursos tangibles, aspectos que se resumen y complementan a continuación.

- **Valor de la información:** Es difícil de cuantificar el valor de la información. Por ejemplo, una misma pieza de información podría tener diferente impacto – positivo o negativo o neutral – y, por tanto, diferente valor para quien hace uso de ella.
- **Consumo de información:** La información tiene la característica de multiplicarse a sí misma, lo que básicamente indica que la información no se perderá o disminuirá cuando sea provista a otros que la requieran. Esto hace que la información sea fundamentalmente diferente de otros tipos de recursos. Este aspecto particular de multiplicarse a sí misma, hace a su vez que, se enriquezca de manera constante, aportando mayor conocimiento a quien la explota adecuadamente.
- **Dinámica de la información:** La información es una fuente de cambios dinámica. Necesitamos información para implementar cambios y mejoras. Un ejemplo de ello es que, al recopilar información para analizar la conducta de consumidores, podemos entender mejor sus necesidades y por tanto proveer de mejores productos y servicios.
- **Ciclo de vida de la información:** El ciclo de vida de la información no es predecible y puede tener múltiples ciclos de vida. ¿Cómo se podría predecir la demanda de información, o los picos y bajas en su demanda, o la falta de ella como recurso valioso? No requerir de ella es en sí mismo un nuevo ciclo, cuestión que puede ser valorada de manera distinta, según quién la utilice, y para para qué fin.
- **Individualidad de la información:** La información posee una singularidad única. Puede provenir de distintas fuentes (de fuentes primarias o secundarias, de primera mano, o con

algún tratamiento previo), y existir en varios formatos; digital, físico, o tal vez en el conocimiento implícito de un empleado de una organización.

Finalizando con esta distinción entre información como recurso, y otros recursos tangibles, podemos simplemente señalar que: *"Información es un recurso muy diferente, uno que es menos entendido y mucho más difícil de medir"* (King, Grover y Hufnagel, 1989, p. 88).

2.2.2.1 DE LA DATA AL CONOCIMIENTO

Son muchos los investigadores que se han esforzado por describir la evolución de lo que hoy conocemos como Knowledge Management (KM, Administración del Conocimiento por sus siglas en inglés), desde procesamientos rutinarios de datos, ya instalado en los años 50 - a través de procesos automatizados provistos por grandes servidores centrales - hasta su transformación en información y posterior conocimiento, útil para la organización. Es conocida la secuencia: Data-Información-Conocimiento, a la que algunos autores agregan sabiduría, como cuarto elemento de esta concatenación. Y aunque en algunas esferas, tales conceptos se tratan de manera intercambiable, es importante establecer las diferencias que existen entre ellos.

Por otra parte, resulta extraordinario descubrir que, en los inicios de 1930, un visionario poeta británico-estadounidense escribía: *"¿Dónde está la sabiduría que hemos perdido en conocimiento? ¿Dónde está el conocimiento que hemos perdido en la información?"* (Eliot, 1934), sin tal vez anticipar todo el desarrollo académico que se iniciaría al menos 40 años más tarde, en referencia a tales conceptos.

Otros investigadores, como King et al. (1989), consideraron necesario aclarar – a su vez, conceptos, que en el ámbito de la Administración del Conocimiento, eran tratados de manera confusa o sin una clara distinción. Tal es el caso de los términos Información y Tecnologías de la Información.

En palabras de los autores antes referidos:

"...la distinción entre tecnologías de la información e información es importante, por cuanto reconoce las diferencias entre dos variedades de recursos, que permiten a una empresa: concentrar la atención, oportunidades de ambos tipos de recursos durante la planificación y la toma de decisiones, a fin de proporcionar los diferentes tipos de

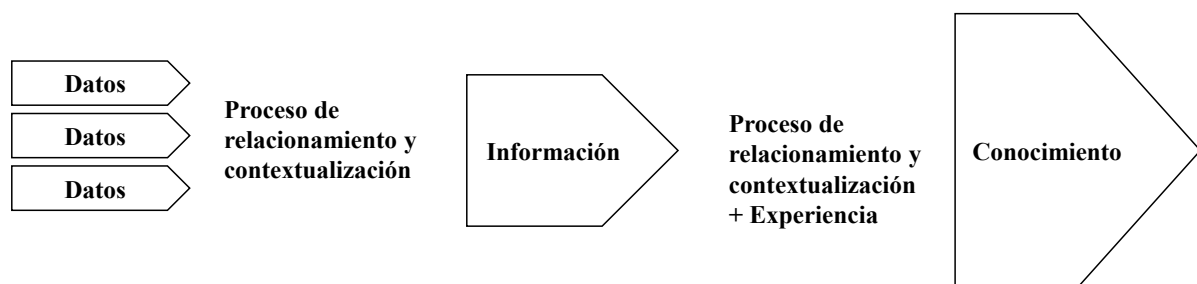
apoyo que sean apropiados para el desarrollo y aplicación de estas dos variedades de recursos; y comprender los factores que pueden diferenciarse, facilitar o inhibir su desarrollo”. (p.88).

Los autores distinguían entre información y sistemas de información de la siguiente manera, la que, por su claridad y simpleza, permanece plenamente y vigente:

“Tecnología de la información es un recurso que está bastante bien definido y fácilmente mensurable - en términos del número, capacidad de memoria, velocidad de transmisión, capacidad de procesamiento, etc. de los sistemas informáticos. Información es por otra parte un recurso muy diferente, uno que es menos entendido y mucho más difícil de medir”. (p.88).

Volviendo a la concatenación Data-Información-Conocimiento, la Figura N°1 ilustra como el conocimiento es generado, a través de la recopilación de datos, que vistos de manera aislada no representan mayor valor, pero que, al ser relacionados y contextualizados, generan información, la misma que, siendo nuevamente relacionada y contextualizada, y en este nuevo ciclo, aporta la experiencia de quien la utiliza, generando conocimiento. Posteriormente, se analizan por separado los conceptos data, información y conocimiento, desde la perspectiva de distintos autores.

Figura N°1: Transición de la data al conocimiento



Fuente: Elaboración propia

Davenport y Prusak (2000) lo describen así:

“El conocimiento no es ni datos ni información, aunque está relacionado a ambos, y las diferencias entre estos términos son a menudo una cuestión de grado. (...) es importante destacar que los datos, la información y el conocimiento no son conceptos intercambiables. El éxito y el fracaso organizacional a menudo pueden depender de

saber con cuál de ellos se cuenta y qué se necesita, qué se puede y no se puede hacer con cada uno. Entendiendo lo que estos tres conceptos son, y cómo se pasa de uno a otro, es esencial para lograr que el conocimiento opere con éxito”. (p.1).

Por su parte, Bellinger, Castro y Mills (2004), 15 años después, se refieren a los datos como un hecho o una declaración de un suceso, sin relación entre sí. Simplemente existen y no tienen significado más allá de su existencia. Pueden existir en cualquier forma, utilizable o no. Agregan que la información es un dato al que se le ha dado significado por medio de una relación. La información encarna la comprensión de alguna clase de relación y su posible causa y efecto, mientras que el conocimiento es la colección apropiada de información. De acuerdo a este planteamiento, señalan que cuando alguien memoriza la información, entonces se ha acumulado conocimiento. Este conocimiento tiene significado útil.

Un tercer y último ejemplo, para efectos comparativos y de constatación de la evolución del pensamiento académico en torno a tales conceptos, lo proporcionan, Xu y Quaddus, (2013), al señalar que:

“Dato es un número o un simple hecho (ejemplo: 180, 180 cms.), Información es data procesada y con significado (Ejemplo: 180 cms. de alto), y conocimiento puede ser sólo obtenido a través del aprendizaje, la práctica y permitiendo que el cerebro humano efectúe un procesamiento para el cual está estructurado. Ejemplo: la altura de Jun Xu es de 180 cms”. (p. 67).

2.2.2.2 CADENA DE VALOR DEL CONOCIMIENTO

Convertir la información en conocimiento y en última instancia en valor comercial para las organizaciones, es lo que se espera al recolectar datos y transformarlos en conocimiento útil que agregue valor a la empresa. De ello se desprende un eslabón más en la secuencia Data- Información-Conocimiento. Nos referimos con esto a la *Creación de Valor*. De esta manera, la concatenación antes descrita en la Figura N°1 pierde importancia, si con ella no se crea valor, que permita a las organizaciones no sólo aumentar la eficiencia y efectividad de sus procesos internos, sino también innovar y generar ventajas competitivas.

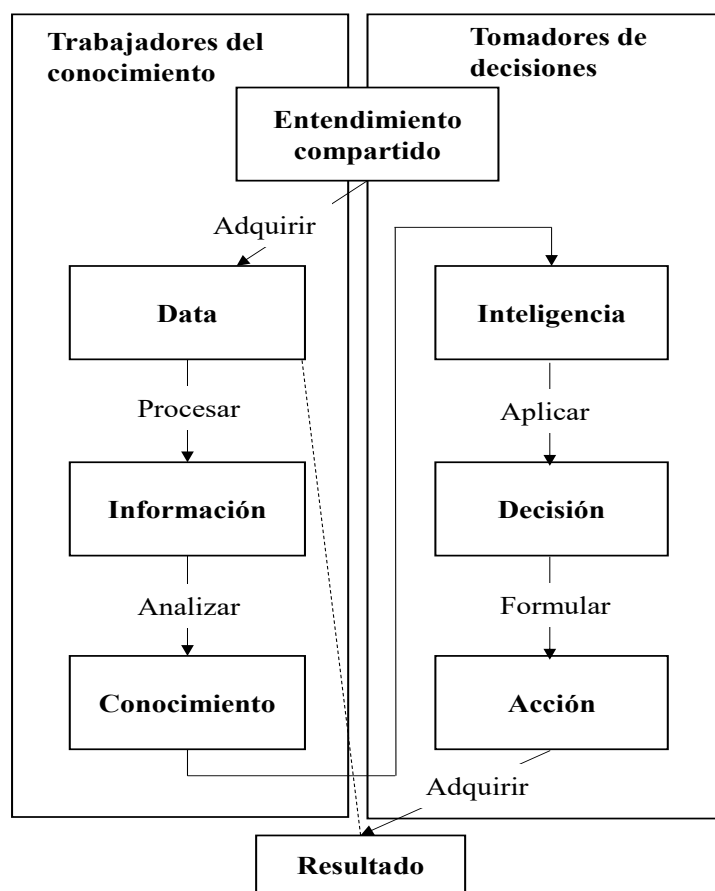
En línea con lo señalado antes, Powell (2001), comenta que la creación de valor es en última instancia lo que las organizaciones son. En los negocios, se mide el valor por una serie de

métricas, cada una de las cuales es válida cuando se utiliza en el contexto correcto. Estas incluyen:

- Medidas financieras como ingresos y beneficios.
- Precio de las acciones.
- La innovación. Por ejemplo, el número de nuevas patentes concedidas.
- Y otras medidas más complejas y sofisticadas como las relaciones casusa-efecto de un Balanced Scorecard, Valor Económico Añadido (EVA), etc.

En este apartado, centraremos nuestra mirada en el concepto Cadena de Valor del Conocimiento (KVC, Knowledge Value Chain, por sus siglas en inglés). De acuerdo con Powell, La cadena de Valor del Conocimiento comprende dos conjuntos principales de actividades, 1) Adquisición y conocimiento. Esto refleja la división del trabajo en el conocimiento, trabajo que ha evolucionado en organizaciones grandes y complejas. Aquí, los trabajadores del conocimiento son los encargados principalmente de la adquisición y el desarrollo del conocimiento, y 2) La toma de decisiones, que consiste en aplicar los conocimientos resultantes para tomar mejores decisiones empresariales, lo que incluye planificar y ejecutar acciones y, por tanto, lograr resultados empresariales deseados. Al respecto, en secciones siguientes se ahondará en el proceso de toma de decisiones soportado por los sistemas de información. La figura N°2 representa de manera gráfica los dos conjuntos principales de actividades inherentes a la Cadena de Valor del Conocimiento, según Powell.

Figura N°2: Cadena de valor del conocimiento - Powell



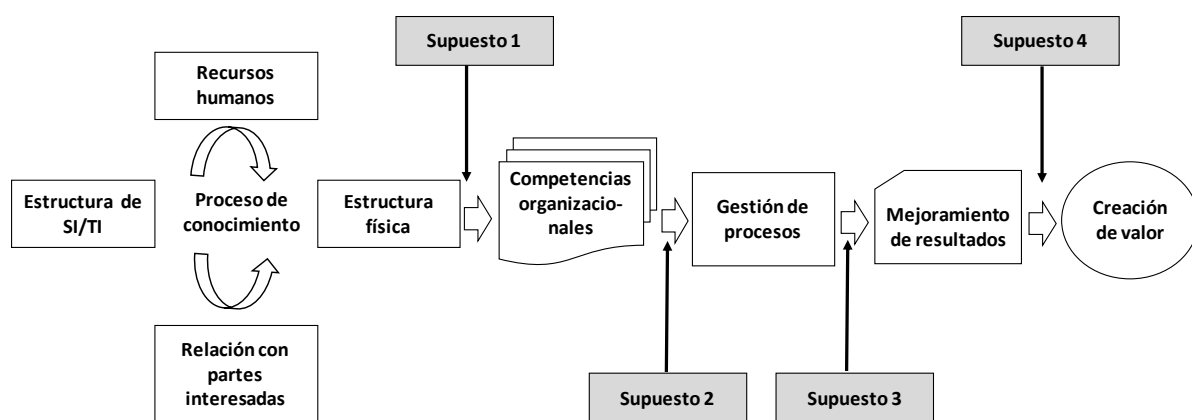
Fuente: Tim Powell (2001). The Knowledge Value Chain (KVC): How to Fix It When It Breaks. Presented at KnowledgeNets, 22nd National Online Meeting, 2001. Pág.4.

Como es posible apreciar en la Figura N°2, y de acuerdo con lo señalado por Powell, hay un total de ocho estados de proceso y siete transformaciones clave o pasos de acción. Cada paso de acción tiene como entrada el estado que lo precede, y como su salida, el siguiente estado. Cada uno de los siete pasos es una oportunidad para agregar valor, o incluso de destruirlo, si se omite o se ejecuta mal algún proceso. Cada paso es un potencial punto de fallo, en el que debemos preguntarnos si estamos controlando la calidad. El modelo KVC comienza con un entendimiento compartido entre los trabajadores del conocimiento y los tomadores de decisiones. La calidad de estos pasos es esencial para todo el resto del proceso.

Otro modelo de cadena de valor del conocimiento fue desarrollado por Carlucci, Marr y Schiuma (2004). De acuerdo con este modelo, las mejoras en el rendimiento del negocio equivalen a un aumento en el valor generado para las partes interesadas clave de una organización, desagregando esta concatenación hacia atrás, el valor generado es el resultado

de la capacidad de la organización para gestionar sus procesos de negocio. Por otra parte, la efectividad y la eficiencia en la realización de los procesos organizativos se basan en la gestión de las competencias. La gestión del conocimiento permite a una organización crecer y desarrollarse. Por lo tanto, la naturaleza cognitiva de las competencias organizacionales nos permite afirmar que su mejora se lleva a cabo a través de la gestión del conocimiento y tal gestión está en el corazón de la mejora del rendimiento empresarial y creación de valor. La Figura N°3 ilustra cómo se relaciona la concatenación antes descrita, incluyendo supuestos que son descritos posteriormente.

Figura N°3 Cadena de valor del conocimiento – Carlucci et al.



Fuente: Carlucci et al. (2004) The knowledge value chain: how intellectual capital impacts on business performance. Int. J. Technology Management. Pág. 587

Para una mejor comprensión del modelo, los supuestos a los que se hace referencia en la figura anterior, se describen a continuación:

- **Supuesto 1:** La gestión del conocimiento y sus elementos involucrados están en el corazón de la mejora del rendimiento empresarial y la creación de valor, por lo que la creación de valor depende de que se cumplan los supuestos 2, 3 y 4 que se plantean a continuación.
- **Supuesto 2:** La efectividad y la eficiencia de los procesos organizacionales dependen de las competencias organizacionales.
- **Supuesto 3:** Las mejoras en el rendimiento del negocio dependen de la eficacia y procesos eficientes.

- **Supuesto 4:** Las mejoras en el rendimiento del negocio se equiparan a un aumento en el valor generado para las partes interesadas de la organización.

Como síntesis de lo expuesto hasta aquí, es posible señalar que la preponderancia de la información y del conocimiento, como factores estratégicos clave, ha cambiado radicalmente la forma en como nos relacionamos con nuestro entorno. La información penetra en todos los aspectos de una organización y la lleva a niveles de mayor eficiencia. Las organizaciones exitosas son aquellas que están aprendiendo y adaptándose, y tienen una estructura sencilla y plana, en donde el manejo eficiente de la información es parte inseparable de su actividad. El uso eficiente de la información ha dejado de ser de exclusivo dominio de las grandes corporaciones. Compañías medianas y pequeñas, o “*nativos digitales*” tienen acceso hoy a herramientas de última generación para mejorar la eficiencia de sus procesos operacionales, a través del uso intensivo de la información, como activo estratégico, pudiendo - incluso - ser vistas como reales amenazas para aquellas grandes organizaciones que no han logrado adaptarse a este nuevo entorno.

La información, como activo estratégico esencial, no puede ser tratada como un recurso deseable, sino como una necesidad competitiva primordial, de manera que; en muchos aspectos, la carencia de un sistema de información adecuado o una deficiente explotación de los recursos de información disponibles, definen la permanencia o desaparición de una empresa. La información es entendida ahora como un recurso organizacional de valor estratégico, y como tal debe ser debidamente reconocido y adecuadamente administrado, tanto por los niveles directivos, como operacionales.

2.3 LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y SU FUNCIÓN EN LAS ORGANIZACIONES

Tradicionalmente se ha concebido a los sistemas de información (SI) como un conjunto de actividades llevadas a cabo mediante el uso de recursos, como las tecnologías de la información, procesos de negocio, datos y usuarios, dando soporte a las operaciones de la empresa, logrando procesos internos más eficientes, y proveyendo a la dirección de información oportuna para la toma de decisiones. Aun cuando lo antes señalado es efectivo, dista mucho del lugar que deberían ocupar los SI en la empresa, particularmente en mercados y países menos desarrollados, cuestión que se deduce luego de haber trabajado con distintas empresas, tanto en Chile, como en diversos países de la Región. Situados en la segunda década del siglo XXI, y como lo señalan Gómez y Suárez (2012):

“La información y las nuevas tecnologías que las soportan aparecen como un nuevo factor productivo, que se suma a los factores tradicionales, trabajo y capital y se diferencia de estos últimos por su carácter intangible, lo que da lugar a un nuevo escenario en el que la información y el conocimiento son básicos para las empresas”.
(p.26).

Los sistemas y tecnologías de la información se convierten, por tanto, en una palanca fundamental para propiciar un cambio en este nuevo escenario. Dando soporte a este comentario, Peppard y Ward (2004) señalan: *“La mayoría de las organizaciones en todos los sectores industriales, el comercio y el gobierno, dependen fundamentalmente de sus sistemas de información, y dejarían de existir si la tecnología que sustenta sus actividades se detiene”.*
(p.168).

En la era digital, el éxito de una empresa se encuentra más en sus capacidades intelectuales y en las de sus sistemas, que en sus activos físicos. Ya lo advertían Quinn, Anderson y Finkelstein (2000), cuando comentaban que la capacidad de gestionar el intelecto humano (capacidad cognitiva, gestión de habilidades), de manera de ponerlo al servicio de la organización, para el desarrollo de productos y servicios que aporten valor, se ha convertido en una necesidad esencial.

La creciente necesidad de información para la toma de decisiones y el aumento de la competitividad han potenciado este desarrollo y a la vez están provocando un cambio de gran envergadura en las empresas, conduciendo a la creación de organizaciones con un enfoque

distinto, y nuevas estructuras orientadas a la creación de conocimiento. Es aquí donde los SI, generadores de dicho conocimiento, se convierten en un soporte crítico y en un recurso productivo esencial (Gómez y Suárez, 2012).

En la presente sección, se desarrollarán los fundamentos de los SI; cómo las TI han contribuido a su desarrollo, ejemplos de modelos organizaciones altamente permeados por los SI soportados por las TI, aporte de los SI al rediseño de procesos (incrementales e innovativos), su aporte a la inteligencia competitiva, la toma de decisiones soportadas por dichos sistemas, y el enfoque competitivo basado en la inteligencia empresarial.

2.3.1 FUNDAMENTOS Y DEFINICIONES PREVIAS

No es posible separar a los SI de las TI, y aunque el primero pudo – en épocas pasadas – ser gestionado con prescindencia de las tecnologías de la información, hoy resulta simplemente inconcebible. De igual forma, cuando hablamos de SI, nos referimos particularmente a los sistemas de información en la gestión empresarial, por lo que resulta importante hacer esta precisión.

La presente sección abordará el aporte de los SI al desarrollo y gestión interna, y como se han constituido en un factor vital para mejorar la eficiencia y la efectividad de los procesos organizacionales, sentando así las bases para el tema que será presentado en la sección siguiente, esto es; los SI soportados por las TI en la generación de valor.

De acuerdo con lo señalado por Paños (2000), efectuado una recopilación de diversos investigadores sobre la importancia que han adquirido los SI en las organizaciones - plenamente vigente en este tiempo - señala que la importancia creciente que han adquirido los SI, puede ser entendida como consecuencia de tres factores. El primero de ellos pone de manifiesto la necesidad que tienen las organizaciones de adaptarse a un entorno cada vez más cambiante y complejo. El segundo, es la intensificación del componente informático en todas las actividades económicas y sociales, mientras que el tercero, es el potencial de las TI con su capacidad de mejorar la eficacia y eficiencia en el tratamiento de la información, provocando una nueva revolución en el orden social y económico.

Como es posible notar, dada la fecha en que estos tres factores son mencionados por el autor, el desarrollo de Internet y el trabajo colaborativo en red no había evolucionado al punto que lo conocemos, en este nuevo escenario digital, corresponde agregar a tales factores, un cuarto

más, referido a los ya señalados, como parte de los impulsores del desarrollo adquirido por los sistemas de información.

Comencemos entonces por establecer qué se entiende por un sistema de información empresarial y su interrelación con las TI, clasificación y componentes.

2.3.1.1 ¿QUÉ ES UN SISTEMA DE INFORMACIÓN?

Existen variadas definiciones para un sistema de información empresarial. En esta sección se revisarán algunas de ellas, estableciendo relaciones y aspectos comunes, desde la perspectiva de distintos autores.

En la visión de Laudon y Laudon (2012):

“Un sistema de información empresarial se define como un conjunto de componentes interrelacionados que recolectan (o recapturan), procesan, almacenan y distribuyen información para apoyar los procesos de toma de decisiones y de control en una organización. Además de apoyar la toma de decisiones, la coordinación y el control, los sistemas de información también pueden ayudar a los gerentes y trabajadores del conocimiento a analizar, visualizar temas complejos y a crear nuevos productos”. (p.15).

Por su parte, Gómez y Suárez, (2012), afirman que:

“Un sistema de información es aquel que se encarga de entregar la información oportuna y precisa, con la presentación y el formato adecuados, a la persona que lo necesita dentro de la organización, para tomar una decisión o realizar alguna operación y justo en el momento en que esta persona necesita disponer de dicha información”. (p.29).

Complementado las definiciones anteriores, O' Brien y Marakas, (2006), señalan que: *“Un sistema de información puede ser cualquier combinación organizada de personas, hardware, software, redes de comunicación y recursos de información que almacene, recupere, transforme y disemine información en una organización”.* (p.6). Y añaden que un sistema de información tiene 3 roles vitales, a saber: 1) Dar soporte a los procesos y operaciones, 2) Dar soporte de toma de decisiones y 3) Apoyar la estrategia de la organización para la generación de ventajas competitivas.

Finalmente, otra definición de SI provista por De Pablos et al. (2013) - con un enfoque más cercano a la teoría general de sistemas - señala que: *“Un sistema de información es un conjunto de recursos técnicos, humanos y económicos, interrelacionados dinámicamente, y organizados en torno al objetivo de satisfacer las necesidades de información de una organización empresarial para la gestión y la correcta adopción de decisiones”*. (p.21).

Como es posible observar, aun cuando el enfoque de las distintas definiciones sobre lo que es un SI, puede tener matices, existen dos aspectos en común a todas ellas; los *componentes* de un SI y el *rol* que éstos juegan. En cuanto a ello, podemos señalar que los SI incorporan componentes tecnológicos, humanos, sociales, administrativos, y en general tienen un enfoque socio-técnico, mientras que las tecnologías de la información se remiten a lo tecnológico y se enfocan en aspectos informáticos. En tales componentes se enfocará la siguiente sección.

2.3.1.2 COMPONENTES DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN

Los componentes clásicos de un SI son las personas, los datos, hardware, software, procesos y redes (Whitten, Bentley y Barlow, 1996; Stair y Reynolds, 2010; Bourgeois, 2014).

Bourgeois (2014), describe con detalle cada uno de estos componentes, señalando que mientras hardware, software y data, se encuentran en la categoría de tecnología, las personas y procesos son realmente los que crean el concepto de SI, separándolo del campo más técnico, como la informática. De esta manera señala que: *“Para comprender plenamente los sistemas de información, se debe entender cómo todos estos componentes trabajan juntos para aportar valor a una organización”*. (p.6).

De acuerdo con lo señalado por este autor, el que es complementado con información adicional, cada componente de un SI se describe y opera de la siguiente manera:

- **Hardware:** El hardware de los sistemas de información es la parte de un SI que se puede tocar: los componentes físicos de la tecnología. Computadoras, teclados, unidades de disco, iPads y unidades flash, y sistemas periféricos en general, conectados a una unidad física, son ejemplos de hardware de sistemas de información.
- **Software:** El software es un conjunto de instrucciones que le dice al hardware qué hacer. El software no es tangible - no puede ser tocado. Cuando los programadores crean

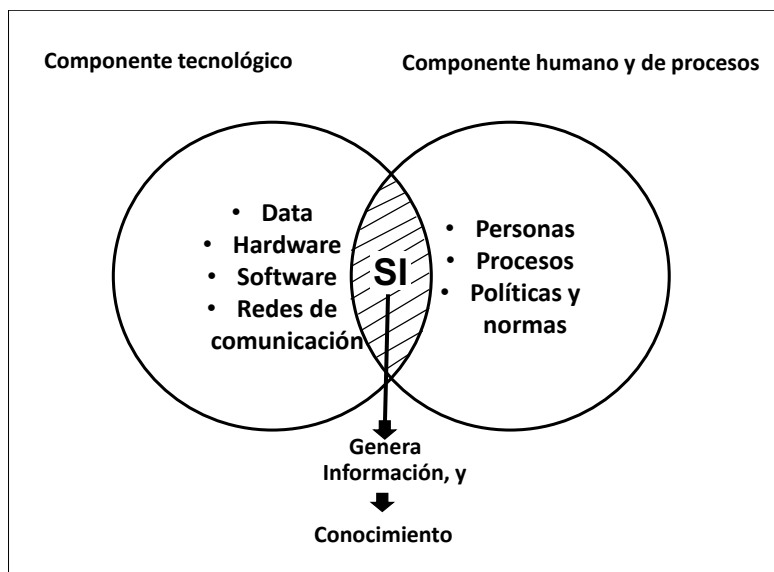
programas de software, lo que realmente están haciendo es simplemente escribir listas de instrucciones que le dicen al hardware qué hacer.

- **Datos:** El tercer componente son los datos. Se puede pensar en los datos como una colección de hechos. Por ejemplo, su dirección, la ciudad en la que se vive, número de teléfono, son todos datos. Al igual que el software, los datos también son intangibles. Por sí mismos, los pedazos de datos no son realmente muy útiles. Pero agregados, indexados y organizados en una base de datos, pueden convertirse en una poderosa herramienta para las empresas. (Para mayor detalle sobre el componente *datos*, invitamos al lector a revisar la sección previa: “*De la Data al Conocimiento*”).
- **Personas:** Cuando se piensa en los SI, es fácil enfocarse sobre los componentes tecnológicos y olvidar que debemos buscar más allá de estas herramientas para comprender plenamente cómo se organizan. Un enfoque en las personas involucradas en la información es el siguiente paso. Desde los trabajadores de la línea de analistas de sistemas, a los programadores, hasta el Jefe de Informática, y todas las personas involucradas en los SI, son un elemento esencial que no debe pasarse por alto. Valga agregar aquí, a todo aquel personal directivo y no directivo involucrado con los SI, no necesariamente del área de la informática. En general. La literatura abarca a todos los tipos de usuarios/clientes, personas, como stakeholders (o todas aquellas partes interesadas).
- **Procesos:** Un proceso es una serie de pasos emprendidos para lograr el resultado deseado. En los SI se están integrando cada vez más procesos organizativos, aportando más productividad y mejor control a esos procesos. Pero simplemente automatizar las actividades utilizando la tecnología no es suficiente. Las empresas deben utilizar la información para hacer más. Utilizar la tecnología para gestionar y mejorar los procesos, tanto dentro de una empresa como externamente con proveedores y clientes, es el objetivo final. En este componente, podemos incluir todas aquellas políticas y normas que definen como operará la organización en determinados ámbitos, tanto en la normalización de procedimientos humanos, como técnicos. Este último proceso es tratado en secciones posteriores como Gobierno de TI.
- **Red de comunicaciones:** Además de los componentes de hardware, software y datos, que durante mucho tiempo han constituido la tecnología de los SI, se ha sugerido agregar el componente *red de comunicaciones*, como un componente adicional, y parte del aspecto

tecnológico. Técnicamente, este componente está compuesto de hardware y software, sin embargo, dada las características de los SI actuales y el rol de la interconectividad e Internet en los sistemas, es posible señalar que ha creado su propia categoría.

La Figura N°4 ilustra cómo los dos tipos de componentes – tecnológicos y humano/procesos - se relacionan e interactúan, generando como producto *información*, que a su vez genera *conocimiento* en la organización.

Figura N°4: Interacción de los componentes de un SI



Fuente: Elaboración propia, a partir de la revisión de la literatura.

2.3.1.3 CLASIFICACIÓN DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN

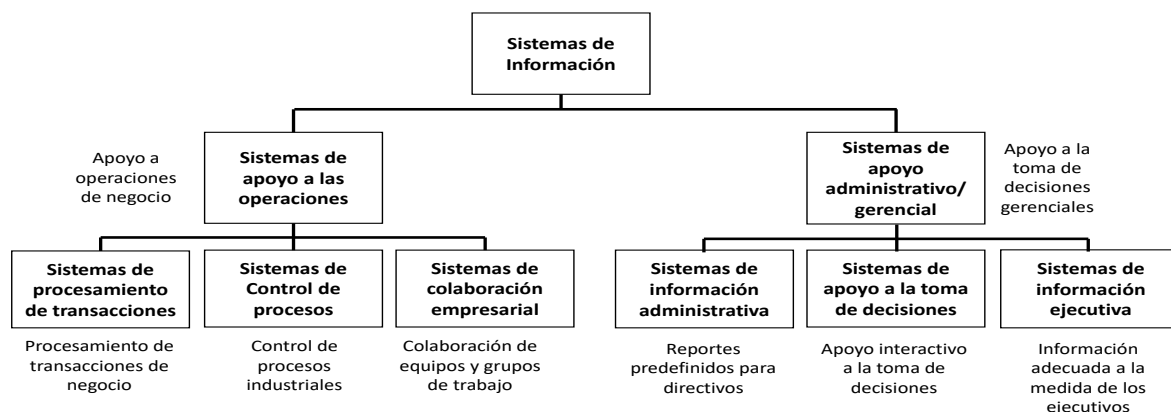
Resulta ambicioso clasificar a los SI bajo una única agrupación, producto de los muchos sistemas que se han desarrollado con el paso del tiempo. En la práctica, existe más de una clasificación para los SI, dependiendo de cuan amplio sea su alcance en la organización, o el enfoque utilizado para tipificarlos. Tradicionalmente, se solía clasificar a los SI de acuerdo con la función principal que ejecutaban en la organización. Así, los SI eran clasificados de manera general en las cuatro categorías que se señalan a continuación (por sus siglas en inglés), no obstante, clasificaciones como esta han dejado de ser útiles para las organizaciones, por la interrelación y superposición de funciones en las empresas:

- **TSP:** Transaccional Processing Systems (Sistema de procesamientos de transacciones)
- **MIS:** Management Information Systems (Sistema de gestión de información)

- **DSS:** Decision Support Systems (Sistema de soporte a las decisiones)
- **ES:** Expert Systems (Sistemas expertos)

Para simplificar esta tarea, se presenta la clasificación de SI planteada por O' Brien y Marakas (2006), que – como se ilustra en la Figura N°5 - organiza los SI en dos grandes grupos. Los llamados Sistemas de Apoyo a las Operaciones y los Sistemas de Apoyo Administrativo/Gerencial.

Figura N°5: Clasificación operativa y administrativa de los SI.



Fuente: O'Brien y Marakas (2006). *Sistemas de Información Gerencial*. McGraw-Hill. Séptima Ed. Pág.12.

De acuerdo a la clasificación de los SI de O' Brien y Marakas (2006), *Los sistemas de apoyo a las operaciones* generan una variedad de productos de información para uso interno y externo. Sin embargo, no enfatizan la generación de productos específicos de información que puedan ser usados con mayor eficacia por los directores. Con frecuencia se requiere que los SI administrativos realicen un procesamiento adicional. En opinión de los autores, la función de los sistemas de apoyo a las operaciones de una empresa de negocios consiste en procesar más eficazmente las transacciones del negocio, controlar los procesos industriales, apoyar las comunicaciones y la colaboración empresarial y actualizar las bases de datos corporativas, asociado al control gerencial.

En tanto, los SI que se enfocan en proporcionar información y apoyo a la gestión, para una toma eficaz de decisiones por parte de los directivos, se denominan *Sistemas de apoyo a la administración*. Este suministro de información y apoyo para la toma de decisiones a todo tipo de directivos y profesionales de los negocios es una tarea compleja, pero fundamental para la marcha de la empresa, de manera que las decisiones se encuentren soportadas en

información confiable. Esta tipificación de los SI se asocia al control de gestión o control estratégico.

De manera bastante similar a la clasificación de O'Brien y Marakas (2006), Gómez y Suárez, (2012) clasifican a los SI en: *Soporte a las actividades operativas* y *Soporte a las decisiones y el control de gestión*. Como *Soporte a las actividades operativas*, los SI dan lugar a actividades más estructuradas (aplicaciones de contabilidad, nómina, pedidos y, en general, lo que se denomina gestión empresarial) o también sistemas que permiten el manejo de información menos estructurada: aplicaciones ofimáticas, programas técnicos para funciones de ingeniería, etc. En tanto, como *Soporte a las decisiones y el control de gestión*, los SI pueden proporcionar desde las propias aplicaciones de gestión empresarial (mediante salidas de información existentes) o a través de aplicaciones específicas.

2.3.1.4 SISTEMAS DE INFORMACIÓN VS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

Como ha sido señalado, existe un vínculo inseparable entre SI y TI. En párrafos previos se daba cuenta de esta relación, al establecer que cuatro componentes de un SI pueden ser clasificados en la categoría de tecnología. De esta forma, como señala Dewett y Jones (2001): “...las tecnologías de la información se han convertido en un medio principal de gestión y reducción de incertidumbres”. (p.314). Agregan que las TI, al rodear los procesos de producción y administrativos, están inextricablemente unidos a la empresa.

Tal afirmación es respalda por Orlikowski y Gash (1992), cuando relacionan TI con SI señalando que las TI son cualquier forma de sistema informático, incluyendo servidores centrales, así como aplicaciones computacionales para la gestión de la empresa, estableciendo una relación inequívoca entre ambos conceptos.

Peppard y Ward (2004) por su parte, señalan que, en industrias como telecomunicaciones, medios de comunicación, entretenimiento, servicios financieros, en los que el producto ya está o está siendo cada vez más digitalizado, la mera existencia de una organización depende crucialmente de la aplicación efectiva de las TI.

Estas tres contundentes afirmaciones no hacen más que enfatizar lo que latamente se ha señalado; hoy en día no podrían existir SI sin las tecnologías de la información. Ya varios

textos agrupan estos componentes en la sigla STI (Sistemas Técnicos de Información), o los usan indistintamente como sinónimos.

De acuerdo con lo descrito hasta aquí, ¿qué diferencia podemos establecer entonces entre SI y TI, bajo una mirada integradora? O'Brien y Marakas (2008), responden a esta pregunta, señalando lo siguiente:

“Aunque los términos sistemas de información y tecnologías de información se usan a veces de manera indistinta, son dos conceptos diferentes. El término sistema de información describe todos los componentes y recursos necesarios para proveer de información y sus funciones a la organización. Por el contrario, el término Tecnología de la Información se refiere a los diversos componentes de hardware, software y redes necesarios para que el sistema opere. En teoría, un sistema de información podría utilizar componentes sencillos de hardware como un lápiz y papel o carpetas de archivo para capturar y almacenar sus datos”. (p.7).

En su libro: *“Sistemas de Información Gerencial”*, los autores describen las siguientes tecnologías de la información utilizadas por los sistemas de información, que ciertamente integran los componentes planteados antes por Bourgeois (2014), al entender los SI y TI vinculados de manera inseparable, como fue previamente planteado:

- **Tecnologías informáticas de hardware**, que incluyen microcomputadoras, servidores de tamaño medio, grandes sistemas centrales, y los dispositivos de entrada, salida y almacenamiento que los apoyan.
- **Tecnologías informáticas de software**, que incluyen el software del sistema operativo, navegadores de Web, paquetes de software de productividad y software para aplicaciones de negocios, como administración de las relaciones con los clientes y administración de la cadena de suministro.
- **Tecnologías de redes de telecomunicaciones**, que incluyen los medios de telecomunicaciones, procesadores y software necesarios para proporcionar acceso y apoyo, tanto por cable como inalámbrico, para Internet y para redes privadas basadas en Internet como intranets y extranets.

- **Tecnologías de administración de recursos de información**, que comprenden software de sistemas de administración de bases de datos para el desarrollo, acceso y mantenimiento de las bases de datos de una organización.

Para finalizar con la distinción efectuada hasta aquí entre SI y TI, es útil presentar la siguiente síntesis, proporcionada por el Florida Institute of Technology, complementada por la revisión bibliográfica efectuada hasta ahora:

- **Sistemas de información**

Los SI son un término paraguas para los sistemas, personas, políticas normas y procesos diseñados para crear, almacenar, manipular, distribuir y difundir información. Una de las razones por las que la gente no puede distinguir entre SI y TI es que asumen que todos los SI son sistemas basados en computadoras. Un SI, sin embargo, puede ser tan simple como un libro de reclamos o un sistema de contabilidad basado en papel. Separados, los objetos son sólo herramientas. Usados juntos, crean con sinergia, un sistema para gestionar la información. Aunque los SI dependen en gran medida de las computadoras y otras herramientas basadas en la tecnología, el término es anterior a los computadores y puede incluir sistemas no tecnológicos.

- **Tecnologías de la Información**

Las TI están contenidas en el paraguas de un SI, pero se ocupan de la tecnología involucrada en los propios sistemas. Las TI se pueden definir como el estudio, diseño, implementación, soporte o gestión de los sistemas informáticos de información. Las TI suelen incluir hardware, software, bases de datos y redes. La tecnología de la información a menudo rige la adquisición, procesamiento, almacenamiento y difusión de información o datos digitalizados, generados a través de las disciplinas de informática y telecomunicaciones. Las TI se centran más en la gestión de la tecnología y la mejora de su utilización que en los objetivos generales de negocio.

Dado el estrecho e inseparable vínculo entre TI y SI, en adelante nos referiremos a estos conceptos como tales, o utilizando los acrónimos SI/TI, indistintamente.

2.3.2 FUNCIÓN ESTRATÉGICA DE LAS TI EN LA ERA DIGITAL

La preponderancia de las TI constituye, para muchas empresas, la base de todas sus actividades. En muchos casos, no es posible concebir las operaciones de empresas sin un uso básico o intensivo de las TI, cuestión que dependerá en gran medida del negocio y mercado en el que ésta opere. La siguiente afirmación provista por (Afzal, 2015), ilustra con solidez lo señalado:

“La innovación es la manera de alcanzar el éxito en esta era digital. El camino de la innovación en los negocios significa hacer algo diferente, más inteligente o mejor, que hará una diferencia positiva en términos de valor, calidad o productividad mediante el uso de tecnologías emergentes o probadas. La tecnología que ya se ha demostrado en las dos últimas décadas es, por supuesto, la tecnología de la información. Ha cambiado dramáticamente las vidas de los individuos y las organizaciones. Actualmente las compras en línea, el marketing digital, las redes sociales, la comunicación digital y servicios de informática en la nube, etc, son los mejores ejemplos del cambio que surgió a través de la ola de las tecnologías de la información. Ahora la planificación de negocios precisa, el marketing eficaz, las ventas globales, la gestión sistemática, el monitoreo en tiempo real, el soporte al cliente instantáneo y el crecimiento del negocio a largo plazo, no se pueden lograr en un nivel óptimo sin las tecnologías de la información”.

Hoy en día, los investigadores y los ejecutivos corporativos deben reconocer que las TI juegan un rol fundamentalmente diferente en las empresas, como un factor optimizador de procesos de todo orden, en procura de la excelencia operacional, pero también como generador de valor. Al respecto, Sambamurthy, Bharadwaj y Grover (2003) señalan:

“Las inversiones en tecnologías de la información y sus capacidades, permiten a las empresas desarrollar opciones digitales y agilidad. Más aún, mediante la vigilancia empresarial, las empresas no sólo son exitosas en construir esas capacidades, sino también las activan, mediante acciones emprendedoras, generando frecuentes y variadas acciones competitivas”. (p.258).

Valga señalar que, en la afirmación antes citada, los autores rescatan el concepto de opciones digitales del trabajo de Amram y Kulatilaka (1999), que como señalan, describe cómo las organizaciones logran posicionarse para aprovechar las oportunidades emergentes. De esta

forma, los investigadores afirman que las organizaciones deben invertir en las TI para beneficiarse de tales opciones digitales, entendidas como un conjunto de capacidades en forma de procesos de trabajo digitalizado, y sistemas de conocimiento. No deja de sorprender, por otra parte, la similitud de este concepto con el modelo “*Option Generator*” desarrollado 20 años antes por Wiseman y MacMillan (1984), el que se presenta en mayor detalle en secciones posteriores.

En los siguientes apartados, se profundizará sobre la función estratégica de los SI/TI y su impacto económico y social, así como su aporte al rediseño organizacional, y optimización de modelos de gestión tradicionales, altamente permeados por las TI.

2.3.2.1 UN POCO DE HISTORIA

Buscando el origen de las TI y su aporte al desarrollo de los sistemas de información, podemos remontarnos en el tiempo, a hitos tan lejanos como la invención del teléfono por Graham Bell en 1876, o la primera transmisión de radiotelefonía de larga distancia, entre Estados Unidos y el Reino Unido, en 1927, o más contemporáneamente, a la invención del primer microcomputador, en 1975, el Altair 8800. Sin embargo, cualquier esfuerzo por relacionar las TI con un origen único, será probablemente insuficiente y/o inexacto.

La revolución electrónica, por otra parte, iniciada en la década de los 70 es para muchos, el hito que da inicio al desarrollo de la era digital. Conforme los avances en esta área se sucedían uno tras otro, se producían importantes caídas en los precios de los componentes para la fabricación de computadores, y equipamiento electrónico, lo que a su vez propició que tales productos estuviesen disponibles y al alcance de cada vez más empresas y personas, disminuyendo la brecha tecnológica entre empresas y fomentando la competitividad. Posteriormente, a comienzos de los 80s, las investigaciones desarrolladas generaron una convergencia entre la electrónica, la informática y las telecomunicaciones, propiciando la interconexión entre redes.

Respecto de este punto, y del enorme avance tecnológico, cambiando los modelos y procesos de negocio tal como los conocemos, postulando una fusión entre el negocio y las TI, Venkatraman (2017), efectúa una breve recapitulación de tres factores que están contribuyendo a que esto ocurra: 1) El poder de las computadoras, creciendo de manera exponencial, a un menor costo - Ley de Moore, 2) El crecimiento del valor de las redes, a

medida que aumentan de tamaño - Ley de Metcalfe, y 3) La transmisión de datos cada más confiable y rápida, a un menor costo - Ley de Gilder.

Con la generación de este nuevo macro ambiente digital – denominado contemporáneamente “*ecosistema digital*” (Dahlström, Desmet y Singer, 2017; Desmet, Maerkedahl y Shi, 2017, Geraci, 2016), las TI están cambiando la forma en que las compañías operan, afectando los procesos de creación de productos, aportando mayor valor a los mismos. Las organizaciones, por tanto, se encuentran obligadas a incorporar nueva tecnología en sus procesos, por lo que su permanencia y éxito dependen de manera creciente de su capacidad de incorporar y explotar en su beneficio las nuevas tecnologías a su disposición, innovando y creado ventajas competitivas sostenibles por el mayor tiempo posible. Así, las ventajas competitivas más sólidas surgirán en lugar de las estrategias tradicionales. (Porter, 2001; Porter y Millar, 1985).

La Tabla N°1 presenta de manera resumida algunos hitos que han marcado el desarrollo de las TI en las organizaciones, en la era de la computación, desde los años 70 a la época actual, con la consecuente contribución al desarrollo de los sistemas de información.

Tabla N°1: Hitos del desarrollo de las TI en la era de la computación para uso industrial.

Era	Hardware	Sistema Operativo	Aplicaciones
Grandes servidores (Mainframes) - 1970s	Terminales conectados a un Mainframe	Time-Sharing (TSO) on MVS	Customizados MRP Software
PC - Medios de los 80s	PC IBM o compatible. A veces conectado a un Mainframe via expansion card	MS-DOS	WordPerfect Lotus 123
Cliente-Servidor - (finales de los 80s y comienzos de lo 90s.	PC IBM "clone" sobre red Novell	Windows for Workgroup	Microsof Word, Microsoft Word
Word Wide Web (Mitad de los 90s y comeinzos de 2000)	PC IBM "clone" conectado a intranet de la compañía	Windows Xp	Microsof Office, Internet Explorer
WEB 2.0 (mitad de 2000 al presente)	Laptop conecado Wi-Fi de la compañía	Windows 7	Microsoft Office, Firefox, Chrome
Post PC - al presente	Apple iPad, otras marcas mundialmente conocidas	IOS - Actualizaciones de Windows, Android. Adaptaciones para móviles	Sitios web amigables para móviles, Apps

Fuente: Adaptado de Bourgeois (2014). Information systems for business and beyond. Published through the open text book challenge by The Saylor Academy.

2.3.2.2 APOORTE DE LAS SI/TI EN EL REDISEÑO ORGANIZACIONAL

Uno de los valores estratégicos de las SI/TI es el rol que juegan en el mejoramiento de los procesos empresariales. El adecuado manejo de la información puede ayudar a que los procesos operacionales de una empresa sean sustancialmente más eficientes, y que sus procesos gerenciales sean mucho más efectivos. Inicialmente nos referiremos a los conceptos de reingeniería y mejoramiento de procesos indistintamente, entendiendo sin embargo, que existen diferencias importantes entre ellos, las que se serán explicadas en párrafos siguientes.

De acuerdo a Davenport (1993), las TI tienen un enorme potencial para ayudar a cualquier organización a lograr importantes eficiencias en procesos, reducciones de costos y/o tiempos, o mejoras en calidad, flexibilidad, nivel de servicio o cualquier otro objetivo de negocio. Davenport se refiere a estas importantes mejoras como “*procesos de innovación*”, que van un paso más allá del mejoramiento incremental de aquellos procesos, en donde existe un menor grado de intervención. Se trata de procesos innovadores que se consiguen con el uso intensivo de las TI.

Enfatizando este punto, Hammer y Champy (1998), autores del reconocido libro “*Reengineering the Corporations*” señalan que las tecnologías de la información desempeñan un papel crucial en la reingeniería de negocios. “*La informática, en el más alto grado de la tecnología moderna, es parte de cualquier esfuerzo de reingeniería, un facilitador esencial, porque permite a las organizaciones rediseñar sus procesos*”. (p.88).

Abundando sobre la importancia de las SI/TI en el mejoramiento de procesos internos, Pande, Neuman y Cavanagh (2002), autores del libro “*Las Claves de Seis Sigma*” (*Six Sigma Way* por su nombre original en inglés), señalan que uno de los factores que impulsan la reingeniería, son los avances de las tecnologías de la información. “*Cuando se trata de racionalizar los procesos y de mejorar el servicio a los clientes, la creciente potencia de los computadores ha permitido a muchas empresas gestionar mejor los inventarios, responder con mayor rapidez, personalizar las ofertas, etc.*”. (p.245). En muchos casos los procesos empresariales se han rediseñado completamente para beneficiarse de las capacidades tecnológicas.

Un contrapunto a las virtudes del uso de las SI/TI en el mejoramiento de procesos - que no puede ser obviado - es el mal uso o cuidado que se debe tener, al suponer que las tecnologías de la información resolverán o mejorarán por sí solas los procesos que se espera optimizar.

En efecto, Hammer y Champy (1998), señalan que es fácil hacer un mal uso de las tecnologías de la información, y esperar que los problemas se resuelvan sólo con gastar más en tecnología. Enfatizan que: *“El mal uso de la tecnología puede bloquear la reingeniería, porque refuerza las viejas maneras de pensar y los viejos patrones de comportamiento”*. (p.88), señalando con esto, que es necesario apoyarse en la tecnología, pero visualizando nuevas formas de hacer las cosas y no sólo optimizando procesos antiguos, los que más bien deben ser repensados, reinventados.

De igual forma, Pande et al. (2002), señalan que el uso de la tecnología en iniciativas de reingeniería y mejoramiento de procesos puede llegar a convertirse en un arma de doble filo, por la tendencia a emprender enormes proyectos de actualización de sistemas y esperar que produzca de *“forma mágica”* una mejora importante de los procesos empresariales, noción que ahora demuestra haber sido demasiado optimista. Agregan que las soluciones que abarcan un amplio espectro de las tecnologías de la información corporativas son - como poco - muy complejas, caras y arriesgadas, generando frustraciones, reparaciones imperfectas de último minuto, y necesidades insatisfechas.

Pasemos ahora a establecer las diferencias entre los conceptos reingeniería y mejoramiento de procesos. El concepto de reingeniería, aplicada a los procesos empresariales, conocida como BPR (Business Planning Reengineering, por sus siglas en inglés), ha llegado a ser un concepto de utilización común en el ámbito de la administración moderna. Con toda seguridad, en más de una oportunidad hemos conocido de alguna empresa que ha aplicado *“reingeniería a sus procesos internos”*, con la finalidad de ser más competitiva en su entorno.

De acuerdo a Escalera, Masa y García (2008), se define reingeniería como el rediseño de un proceso de negocio, o un cambio drástico de un proceso. Textualmente señalan:

“...es comenzar de nuevo desde cero, es un cambio de todo o nada. Pero no sólo eso, la reingeniería también significa el abandono de viejos procedimientos, y la búsqueda de trabajo que agregue valor al consumidor, así como organizar la empresa alrededor de los procesos”. (p.1).

Se trata de un replanteamiento de gran envergadura, en donde los procesos empresariales son revisados, mejorados o abandonados por otros más eficientes, con el fin de lograr mejoras notables en costos, calidad, velocidad y servicios. La reingeniería fomenta la innovación

empresarial, y en ello, se apoya decididamente en el uso de las tecnologías de la información para llevar a cabo un cometido radical.

Por otra parte, y como lo plantea Davenport (1993), existe una diferencia entre mejoramiento e innovación. Según el autor, un proceso de innovación (aquí reingeniería de procesos, para simplificar), puede ser distinguido de un proceso de mejora por el nivel del cambio que el primero implica. Una innovación tiene implícito un cambio radical en la forma de llevar a cabo un trabajo o actividad, mientras que el mejoramiento de un proceso implica aumentos en la eficiencia y efectividad sin necesariamente efectuar un cambio radical.

De esta forma, la innovación, persigue un nivel de cambio radical, mientras que la mejora pretende realizar el proceso en la misma forma, pero con un nivel de eficiencia o efectividad más alto. Ahora bien, en cualquier intervención que busque la optimización de procesos, ambos conceptos deben coexistir equilibradamente, ya que algunos procesos son objeto de innovación y otros son mejorados constantemente. Se infiere de lo anterior que reingeniería es un buen sinónimo de innovación, en cuanto a rediseño de procesos se refiere.

Abundando sobre lo señalado por Davenport, un proceso innovador es típicamente implementado desde arriba hacia abajo y requiere un fuerte soporte de la dirección de la empresa, debido a que su implementación implica una intervención en la estructura completa de la organización, atravesando departamentos y jefaturas distintas, y en donde el factor de cambio y adaptación cultural es de gran importancia. La Tabla N°2, resume el impacto de la aplicación de procesos de reingeniería (innovación) vs el mejoramiento de procesos internos.

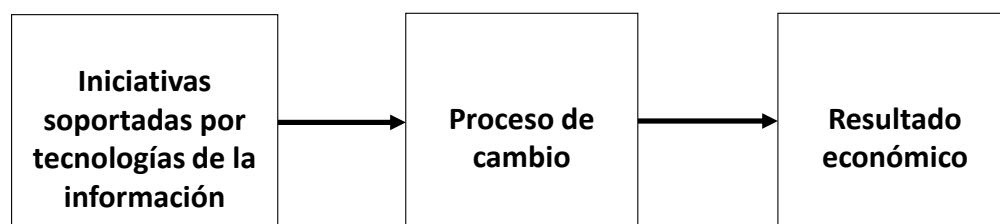
Tabla N°2: Mejoramiento de procesos versus procesos de innovación

	Mejoramiento	Innovación (entendida como reingeniería para el análisis planteado)
Nivel de cambio	Incremental	Radical
Punto de partida	Procesos existentes	Desde cero
Frecuencia del cambio	Una vez / Continuo	Una vez
Tiempo requerido	Corto	Largo
Participación	Desde abajo hacia arriba	Desde Arriba hacia abajo
Alcance	Limitado – Dentro de las funciones	Intervención multi-departamental
Riesgo	Moderado	Alto
Facilitador primario	Control estadístico	Tecnologías de la información
Tipo de cambio	Cultural	Estructural

Fuente: Davenport (1993). Process Innovation. Reengineering work, through information technology. Harvard Business School Press. Pág. 11.

De igual forma, la Figura N°6 propuesta por Davenport, relaciona el uso de las TI con el impacto económico en las empresas, al optimizar procesos o definitivamente cambiarlos, aplicando un proceso innovador.

Figura N°6: Relación entre procesos de cambio soportados por las TI y resultado económico.

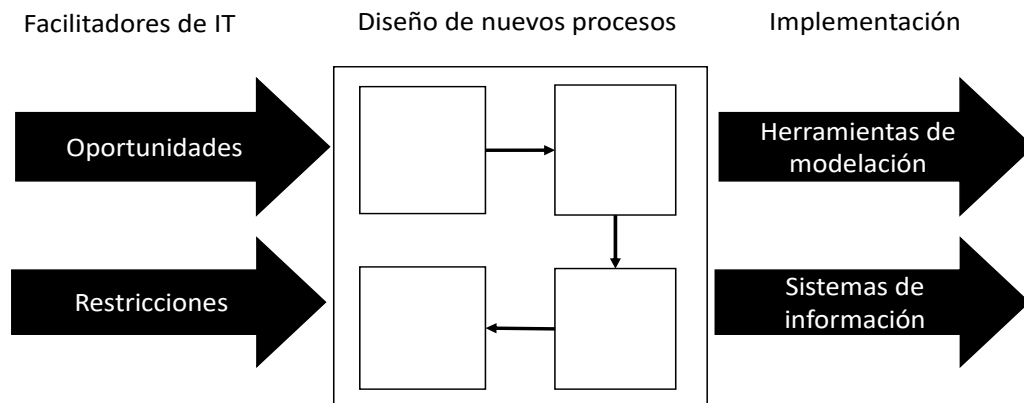


Fuente: Davenport (1993). Process Innovation. Reengineering work, through information technology. Harvard Business School Press. Pág. 45.

Para finalizar con esta sección, el autor señala que – en la búsqueda de mejoras - el análisis de los procesos existentes debe contar con una descripción de los mismos y ser convertidos en información, concretamente en forma de datos almacenados, de manera que puedan rápida y rigurosamente ser utilizados como soporte para nuevos diseños de procesos.

La Figura N°7 ilustra este planteamiento, en donde *Las Oportunidades* representan nuevas formas de utilizar la tecnología con el beneficio de mejorar los procesos existentes, mientras que *Las Restricciones* corresponden a aquellos aspectos de la tecnología existente que limita las posibilidades de innovación. Hoy, a estos procesos innovadores radicales se le denomina *transformación digital*.

Figura N°7: El Rol de las tecnologías de la información en los procesos de innovación.



Fuente: Davenport (1993). *Process Innovation. Reengineering work, through information technology*. Harvard Business School Press. Pág. 49.

2.3.2.3 CADENA DE VALOR Y LA SI/TI EN LA ERA DIGITAL

Desde su conceptualización por Porter (1985) en “*Competitive Advantage*”, la cadena de valor ha sido un modelo común de identificación de ventajas de las compañías, por medio de la desagregación de los elementos que añaden valor a sus operaciones, analizando tanto actividades primarias, como de soporte, y en donde el elemento fundamental que respalda a esta herramienta descansa en que toda organización puede analizarse en razón de la contribución del valor que genera cada una de sus actividades - divididas entre primarias y secundarias - así como la contribución que emerge de la interrelación entre ellas.

Arceo, Ramos y Acosta de la Cruz (2011), refiriéndose a la importancia de la cadena de valor y las tecnologías que la soportan, señalan que las TI representan un recurso valioso indispensable para agregar valor a las actividades de las empresas. Continúan señalando que las TI se han convertido en un elemento central de toda empresa que busca un crecimiento en el mercado, apoyando las actividades de producción, comercialización, administración, recursos humanos e investigación y desarrollo, para transformar las entradas en productos y servicios valorados por los clientes.

Las actividades que agregan valor son distintas de una empresa a otra; sin embargo, lo que es innegable es la necesidad de usar las TI como herramienta de apoyo que permita lograr un impacto estratégico. El punto central es identificar aquellas actividades cruciales y específicas donde las empresas puedan utilizar las TI con mayor eficiencia para reforzar su posición competitiva.

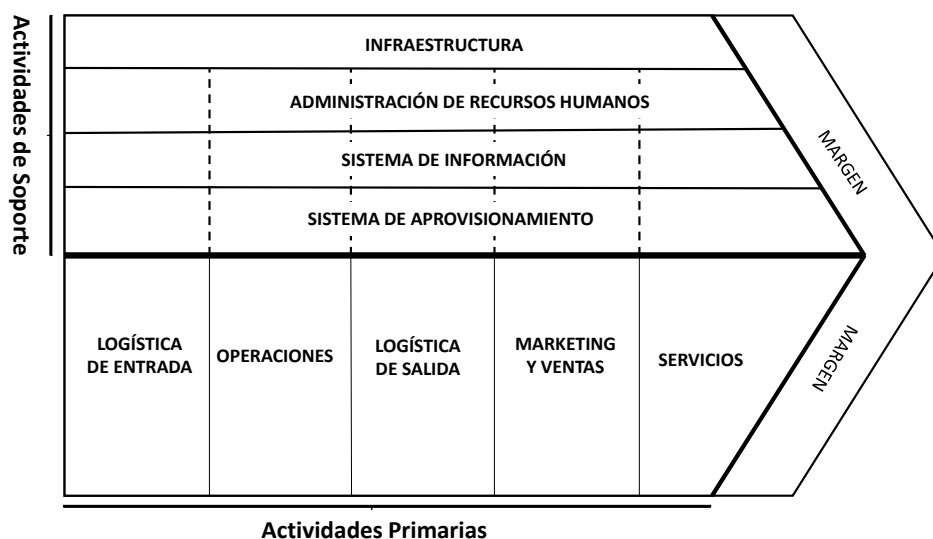
Morillo (2005), define la cadena de valor en las empresas industriales como:

“El conjunto interrelacionado de actividades creadoras de valor, las cuales van desde la obtención de fuentes de materias primas hasta aquellas donde el producto terminado es entregado al consumidor final, incluyendo las actividades de postventa, tales como; devoluciones, garantías, servicio técnico, mantenimiento, instalación, reciclaje, etc. en las cuales participan varias empresas”. (p.55).

En todo este ciclo continuo, las TI están cobrando cada vez mayor importancia, por el valor agregado que significa su contribución en cada eslabón de la cadena. Bajo este acápite resulta apropiado comentar lo señalado visionariamente hace más de 30 años por Porter y Millar, en referencia a tecnología y ventaja competitiva, indicando que los cambios tecnológicos son uno de los principales inductores de la competencia. Juegan el más importante rol en los cambios estructurales de las industrias, creando, a su vez, nuevas industrias. (Porter y Millar, 1985)

La Figura N°8 presenta el diagrama genérico de la Cadena de Valor propuesto por Porter en 1985. A este diagrama básico se adicionará posteriormente el componente tecnológico, como soporte tanto a actividades primarias, como de apoyo.

Figura N°8: Cadena de valor genérica de Porter



Fuente: Porter (1985). Competitive Advantage. The Free Press. Pág. 37.

Valga señalar que no es pretensión de este trabajo, analizar en profundidad el concepto de Cadena de Valor, ampliamente reconocido y citado por cientos, sino miles de académicos y entusiastas de la teoría organizacional, sino más bien, establecer las bases del modelo, para luego desarrollar la conexión entre dicho concepto y las TI en un entorno digital.

De esta forma, el modelo propuesto – tal como es posible apreciar en la Figura N°8 permite analizar el desempeño de una empresa, organizando el análisis en virtud de cinco actividades primarias y cuatro actividades de apoyo, siendo cada una de estas actividades fuente potencial de ventajas competitivas en costos o diferenciación, cuyas interrelaciones permitan lograr un mayor valor diferencial emergente, que pueda ser apreciado y reconocido por los compradores, en detrimento de otras ofertas de la competencia (Alonso, 2008).

Según lo resume este autor, las actividades primarias involucran a aquellas comprometidas con la transformación de materias primas e insumos en un producto terminado, así como los esfuerzos llevados a cabo para su puesta en el mercado y comercialización, sin dejar de lado los eventuales servicios de posventa que puedan considerarse. Una descripción de las actividades primarias de la Cadena de valor se presenta a continuación:

- **Logística de entrada:** Recopilación de datos, recepción, almacenamiento y manipulación de materias primas, materiales e insumos.

- **Procesos:** Transformación de materias primas, materiales e insumos en el producto final.
- **Logística de salida:** Depósitos, procesamiento de pedidos, documentación, informes y despacho de productos terminados.
- **Marketing y ventas:** Actividades de impulsión, publicidad, fuerza de ventas, promoción, etc. y desarrollo de propuestas comerciales.
- **Posventa:** Asistencia técnica, mantenimiento, garantías.

Por su parte, las actividades de apoyo, como su nombre lo indica, son aquellas que sientan las bases para que las actividades primarias puedan desarrollarse con toda su potencialidad.

- **Infraestructura de la empresa:** Planificación, contabilidad, finanzas, gestión de inversiones.
- **Administración de Recursos Humanos:** Incorporación de talentos, capacitación, motivación, compensaciones.
- **Desarrollo de tecnología:** Diseño de productos y procesos, investigación de materiales, control, investigación de mercado, gestión de tecnología.
- **Compras y abastecimiento:** Adquisición de materiales, insumos, materias primas, espacios publicitarios, servicios de salud y otros.

Resulta interesante constatar que ya en 1985, Porter había planteado la vinculación entre tecnología y Cadena de Valor, dedicando un capítulo completo al desarrollo de dicho concepto, en *Technology and Competitive Advantage* (Porter, 1985, Capítulo 5). Al mismo tiempo, resulta paradójico que desde 1985 hasta hace pocos años, existiesen menos publicaciones de las que se esperaría, que abordaran de manera directa tal vínculo. En contraste, en los últimos dos a tres años, diversas publicaciones sobre transformación digital, provenientes de prestigiosas firmas consultoras tales como Deloitte, BCG Group, Mckinsey, por nombrar algunas, han establecido un link renovado entre cadena de valor y tecnología.

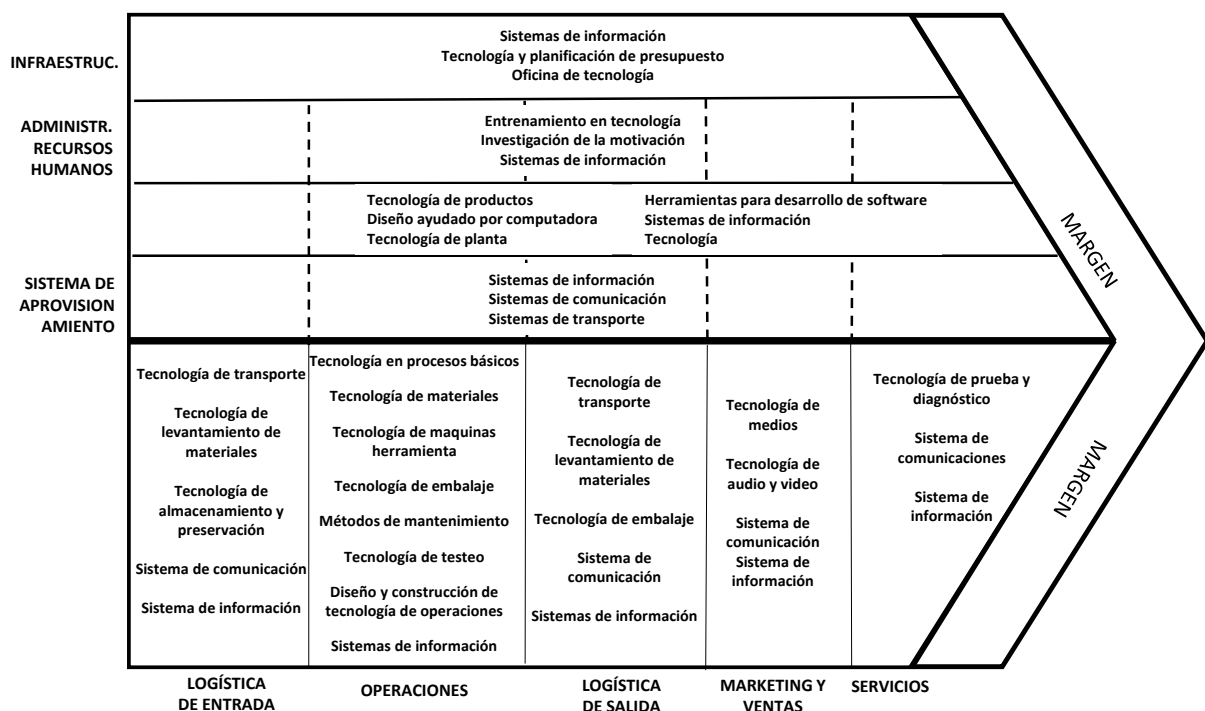
Como fue señalado Porter (1985), la herramienta básica para lograr entender el rol de la tecnología en la creación de ventajas competitivas es la Cadena de Valor. Así, la tecnología estaría: “...embebida en cada actividad de la empresa”. (p.166), de manera que los cambios

tecnológicos pueden afectar la competencia de la empresa, a través de su impacto en cada actividad.

En el desarrollo de esta idea, señala que cada actividad usa algún tipo de tecnología, para combinar compras, con *inputs* y recursos humanos, para producir algún *output*. Esta tecnología puede ser algo básico, como un set de simples procedimiento para el personal, o puede involucrar otras disciplinas de ingeniería industrial, electrónica y tecnología de materiales. La Figura N°9 ilustra la ubicuidad de la tecnología en la Cadena de Valor.

La información provista por los SI/TI en las empresas se incluye en cada eslabón de la Cadena de Valor, lo que en palabras de Porter se describe así: *“Los sistemas de información están particularmente permeados en la Cadena de Valor, dado que cada actividad que aporta valor crea y usa información. (...). Los sistemas de información son usados para agendar, controlar, optimizar, medir y llevar a cabo las actividades”*. (p.168).

Figura N°9: Cadena de valor y tecnología.



Fuente: Porter (1985). Competitive Advantage. The Free Press. Pág. 167.

La observación empírica y la práctica profesional permiten en la actualidad señalar que los SI/TI afectan a la ventaja competitiva de las empresas dado su significativo rol en la determinación del costo relativo o en la diferenciación del producto o servicio. De esta

manera, al estar presente en cada actividad de la empresa, en la generación de sus productos o servicios, tiene un efecto poderoso sobre los costos y diferenciación, ambas; estrategias genéricas de competencia por excelencia. (Porter, 1982)

Un artículo publicado por Nanry, Narayanan y Rassey (2015), denominado “*Digitalizando la Cadena de Valor*”, señala que las nuevas tecnologías están cambiando la forma en que los productos se diseñan, fabrican y proveen en todo el mundo. Cuestión que también aplicaría al diseño y provisión de servicios, y que, en combinación, pueden crear valor conectando individuos y máquinas en una nueva línea digital a lo largo de la Cadena de Valor, lo que hace posible generar, organizar y obtener información de vastos océanos de datos nuevos. Tales tecnologías tienen el potencial para generar un cambio perturbador.

Conectando nuevamente Cadena de Valor y tecnología, el artículo señala que estas nuevas capacidades digitales, que incluyen avances en equipos de producción, incluida la impresión 3D, robótica, productos terminados inteligentes, como automóviles conectados y otros, que utilizan Internet de las cosas (IoT, por sus siglas en inglés), alimentan con datos y análisis a toda la Cadena de Valor.

De todo ello, es posible concluir que la visión de Porter, en cuanto a la capacidad de la tecnología para hacer más eficientes los procesos y crear valor, embebida en cada actividad de la empresa, se ha cumplido y aun sobrepasado.

2.3.2.4 CADENA DE SUMINISTROS Y LAS SI/TI EN LA ERA DIGITAL

El espacio dedicado al modelo de Cadena de Valor no estaría completo si no se hiciera referencia al concepto de *Administración de la Cadena de Suministros*, (SCM - Supply Chain Management, por sus siglas en inglés), y aunque la literatura - a veces - suele presentar ambos conceptos como sinónimos, en efecto no lo son.

El concepto de SCM, acuñado originalmente a inicios de los 80, ha sido intensamente permeado por el uso de las SI/TI, al igual que el modelo de Cadena de Valor. Surgió como una nueva filosofía para manejar el flujo total de bienes de los proveedores al usuario final y evolucionó hasta abarcar una amplia integración de los procesos de negocio a lo largo de la cadena de suministros. De esta forma, la integración de las SI/TI en todas las actividades de la cadena de suministros ha llevado a las empresas a ser más competitivas. (Patterson, Grimm, Corsi, 2003; Laseter y Oliver, 2003).

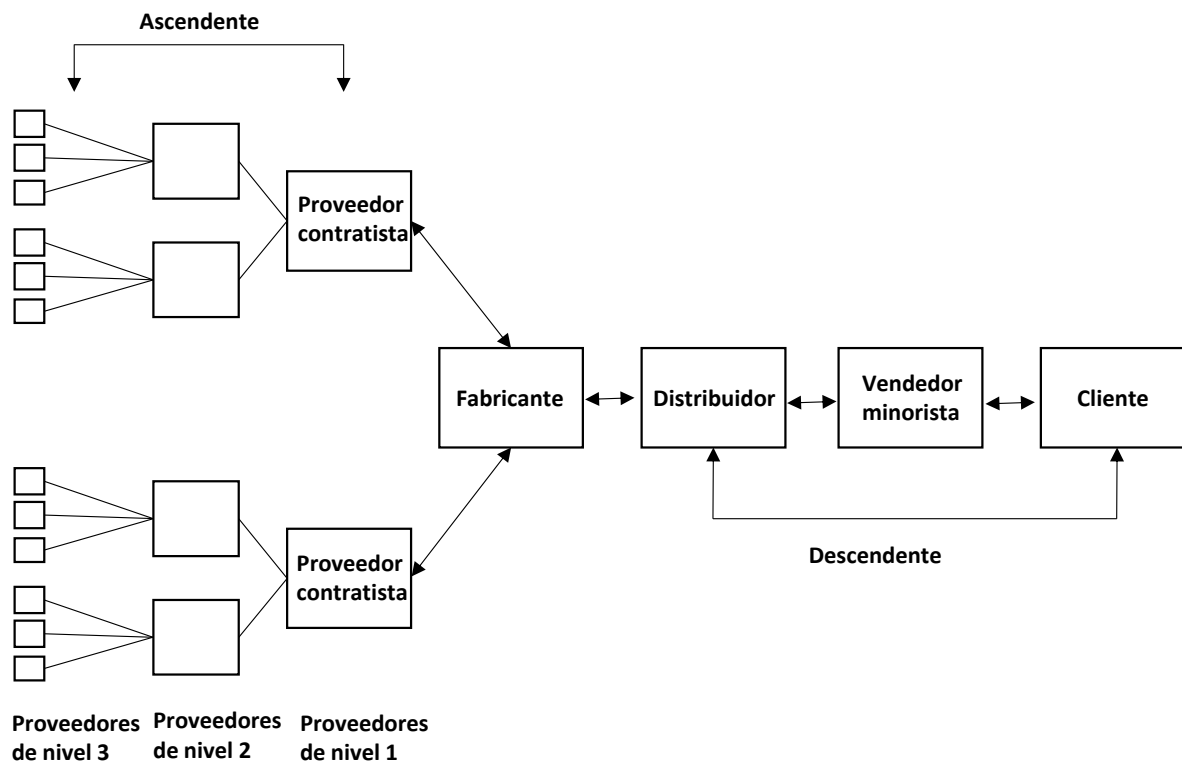
Sin pretender desarrollar de manera amplia este concepto, de la misma forma que fue comentado para el modelo de Cadena de Valor, ambos latamente conocidos por la administración moderna, baste señalar que la Cadena de Suministros se diferencia de la Cadena Valor, por cuanto la primera establece un cambio fundamental en el enfoque de administración de suministros, integrando los procesos de proveedores y productores, mejorando la eficiencia en todo el proceso, hasta llegar al consumidor final, mientras que la Cadena de Valor se centra en la creación de valor en los procesos internos. Como se indicó antes, esta distinción se pierde a menudo en el lenguaje utilizado en los negocios y la literatura de investigación (Feller, Shunk y Callarman, 2006).

Laudon, Laudon y Elragal (2013), señalan a su vez, refiriéndose a la relación entre información y uso de las SI/TI en la Cadena de Suministros, que:

“Los sistemas empresariales proveen valor, tanto al incrementar la eficiencia operacional, como al proporcionar información a nivel empresarial para ayudar a los gerentes a tomar mejores decisiones. Las grandes compañías con muchas unidades de operación en distintas ubicaciones han utilizado sistemas empresariales para cumplir con las prácticas y datos estándar, de modo que todos realicen sus negocios en la misma forma a nivel mundial” (p. 307).

La Figura N°10 representa de manera genérica el aporte de las soluciones empresariales a la Cadena de Suministros, como parte del sistema de información de una empresa.

Figura N°10: Cadena de suministros



Fuente: Laudon y Laudon (2012). Sistemas de Información Gerencial. Decimosegunda Edición. Pearson Education de México S.A. Pág. 343.

De acuerdo con esta figura, la porción *ascendente* de la Cadena de Suministros está conformada por los proveedores de la empresa, los proveedores de esos proveedores y los procesos para administrar las relaciones con ellos, en tanto que la porción *descendente* de la cadena dice relación con cómo organiza la empresa sus procesos, para distribuir y ofrecer los productos a los clientes finales.

Los sistemas de administración de la Cadena de Suministros permiten a las empresas modernizar los procesos, proveyendo a la dirección, información más precisa y oportuna para optimizar la producción, niveles de inventario, servicio de entrega al cliente final, generando así valor para la empresa, al mejorar la habilidad de ésta para contar con el producto disponible para el cliente en el momento oportuno. Por otra parte, al igual que como fue comentado para la Cadena de Valor, diversas publicaciones sobre transformación digital plantean como los avances de la tecnología han contribuido a lograr una mayor eficiencia en la administración de la Cadena de Suministros.

BCG Group en un artículo publicado en su portal WEB en 2018, denominado “*Digitalizando la Cadena de Suministros*”, señala que la gestión de la Cadena de Suministros Digital está transformando la capacidad de una empresa para anticipar y atender las necesidades de los clientes, comenzando por un enfoque en la detección de la demanda, controlando los flujos de productos, y optimizando las entregas a los clientes.

El uso de las tecnologías de la Cadena de Suministros, no es algo nuevo, no obstante, con el acelerado desarrollo tecnológico que en el último tiempo hemos presenciado, la gestión de los procesos que la conforman y optimización de los mismos, ha mejorado el rendimiento de las inversiones realizadas. Según el artículo antes citado:

“...gracias a la amplia disponibilidad y adopción de tecnologías digitales mucho más potentes, que incluyen análisis avanzados y soluciones basadas en la nube, las empresas están generando notorios mejores rendimientos de sus inversiones. Los líderes en la gestión de la cadena de suministro digital tienen entre un 40% y un 110% más de márgenes operativos y entre un 17% y un 64% menos días de conversión de efectivo”.

2.3.3 LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN EN LA TOMA DE DECISIONES

(..) en ambientes hostiles los gerentes incurren en un mayor número de decisiones estratégicas erráticas...”. (Mitchell, Sheperd y Sharfman, 2011, p.683).

Esta breve pero contundente afirmación, ilustra con precisión por qué investigadores y académicos han dedicado tanta atención al proceso de toma de decisiones en las empresas, pero también en todo tipo de acciones que requieran de una elección ante alternativas y preferencias.

Valga consignar que, al referirnos a decisiones estratégicas, entendemos las mismas como aquellas que tienen una implicancia mayor en las acciones a tomar por la dirección de la organización y sus consecuentes resultados económicos, o, dicho de otra forma; son aquellas decisiones administrativas que comprometen recursos importantes, y/o dirigen acciones importantes de las empresas, con la capacidad de cambiar la dirección de ésta. (Sharfman y Dean Jr, 1997).

Según Mitchell et al. (2011), el proceso que sustenta las decisiones estratégicas y que tiene impacto en los resultados de la organización, es importante tanto para la efectividad, como para la eficiencia de la organización. Por otra parte, este proceso, a su vez, se ve influenciado por el conocimiento previo y las experiencias de los ejecutivos, el contexto en el que están inmersos, industria, competencia, y la naturaleza del medio ambiente mismo (Berman, Kaplan, Jonides, 2008; Nadkarni y Barr, 2008; Rajagopalan, Rasheed y Datta, 1993).

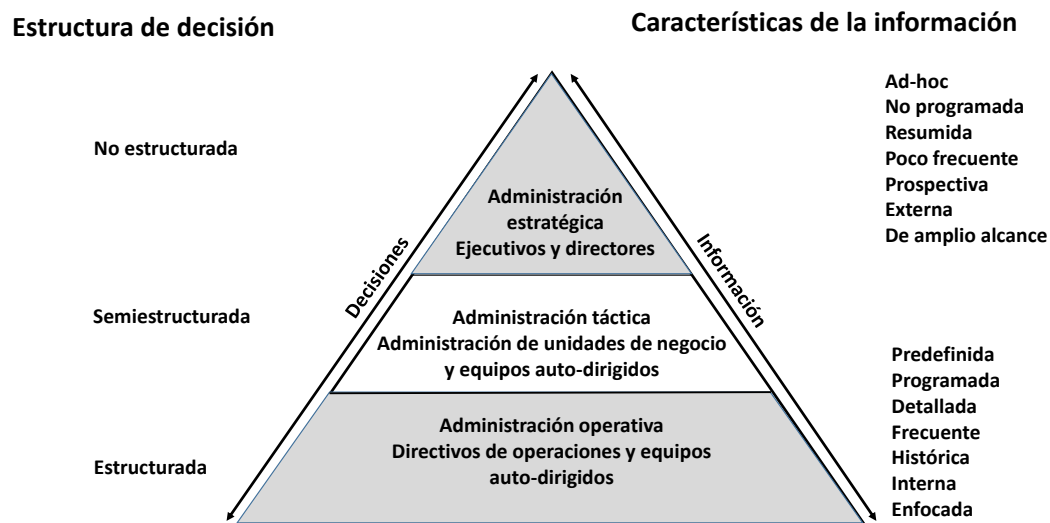
Con este contexto previo, la presente sección examinará la importancia del proceso de toma de decisiones estratégicas en las organizaciones y su inseparable relación con los SI/TI.

2.3.3.1 TIPOS DE DECISIONES

Por consenso general los investigadores tienden a clasificar los tipos de decisiones organizaciones agrupándolas en tres tipos: 1) *Decisiones no estructuradas*, relacionadas por lo general con la estrategia a largo plazo de las corporaciones, 2) *Decisiones semiestructuradas*, referidas a algunos procedimientos de decisión que pueden especificarse por adelantado, pero no al grado de adoptar a una decisión definitiva, y 3) *Decisiones estructuradas*, en las que el procedimiento a seguir se puede especificar por adelantado. Asimismo, del tipo de decisión que se trate, será el tipo de información que se requiera, esto es; desde información muy específica, con lo que el proceso de toma de decisiones se hace menos estructurado, a información con alto grado de detalle, en donde el proceso de toma de decisiones es, por el contrario, altamente estructurado.

Como señalan O'Brien y Marakas (2011), el tipo de información que requieren directivos, personal ejecutivo, administradores y miembros de equipos auto-dirigidos, se relaciona directamente con el tipo de información con la que cuentan y sus características, y la estructura de las situaciones de decisión que estos deben enfrentar. La Figura N°11 da cuenta de las necesidades de información de los distintos niveles jerárquicos, así como el nivel de estructuración de las decisiones a tomar y de las características de la información provista en cada caso.

Figura N°11: Tipos de decisiones en las organizaciones



Fuente: J. O'Brien y G. Marakas (2011). Management Information Systems. Décima Edición, McGraw-Hill/ Irwin. Pág. 393.

Como se desprende de la Figura N°11, y de acuerdo a los autores, el nivel en que la decisión sea tomada tiene distintas implicancias, y afecta a distintos estamentos dentro de la organización. Así, una decisión tomada por el nivel estratégico de la organización, como parte de un proceso de planificación estratégica, involucrará a los altos ejecutivos de la empresa, que incluye el desarrollo de objetivos estratégicos y políticas que abarcan a la organización en su conjunto. Ello implica, por tanto, un monitoreo de alto nivel respecto del desempeño estratégico de la organización y su dirección general en el ambiente de negocios político, económico y competitivo.

Las decisiones adoptadas por el nivel táctico, por otra parte, involucran a los Gerentes de Unidades de Negocio y profesionales de negocios de equipos auto-dirigidos. Involucra el desarrollo planes, horarios y presupuestos de corto y mediano plazo. La especificación de políticas, procedimientos y objetivos de negocio para las sub-unidades de la compañía, junto con la asignación de recursos y monitoreo del desempeño de las sub-unidades organizacionales, incluyendo departamentos, divisiones, equipos de proceso, equipos de proyecto y otros grupos de trabajo.

Finalmente, las decisiones adoptadas en el nivel operativo involucran a Gerentes Operativos y miembros de equipos auto-dirigidos, en donde las decisiones tienen que ver con el desarrollo de planes a corto plazo (por ejemplo, horarios semanales de producción), y dirigir el uso de

los recursos y el desempeño de las tareas de acuerdo con los procedimientos y dentro de los presupuestos y cronogramas que establezcan para los equipos y otros grupos de trabajo de la organización.

Como contrapunto a lo expuesto hasta aquí, es posible advertir el alto grado de jerarquización en la tipología de decisiones, que como se señaló al inicio de este apartado, es asumida sin mayor cuestionamiento por académicos e investigadores. Por lo que, caben las preguntas: ¿No atenta tal jerarquización a la innovación y el pensamiento creativo una estructura de decisiones así de rígida como la planteada? ¿Es de este modo como las decisiones son tomadas en la práctica? ¿No existe alguna clase de contradicción con lo planteado en apartados anteriores, al señalar que las organizaciones, por el uso intensivo de la tecnología, tienden a requerir menos empleados en ciertos procesos, y por tanto asumen estructuras más planas jerárquicamente, lo que implicaría que el proceso de toma de decisiones debería ser menos vertical? ¿Cuentan todos los niveles jerárquicos con la información oportuna y adecuada, y con los sistemas de soporte a la toma de decisiones, particularmente los niveles operativos de la organización?

Evidentemente no es el propósito de este trabajo responder a tales preguntas, no obstante, se dejan planteadas, para futuras investigaciones sobre el tema, en un contexto en que los SI/TI dan amplio, e insustituible soporte al proceso de toma de decisiones más ágiles en las empresas.

2.3.3.2 EL PROCESO DE TOMA DE DECISIONES

De acuerdo a Citröen (2011):

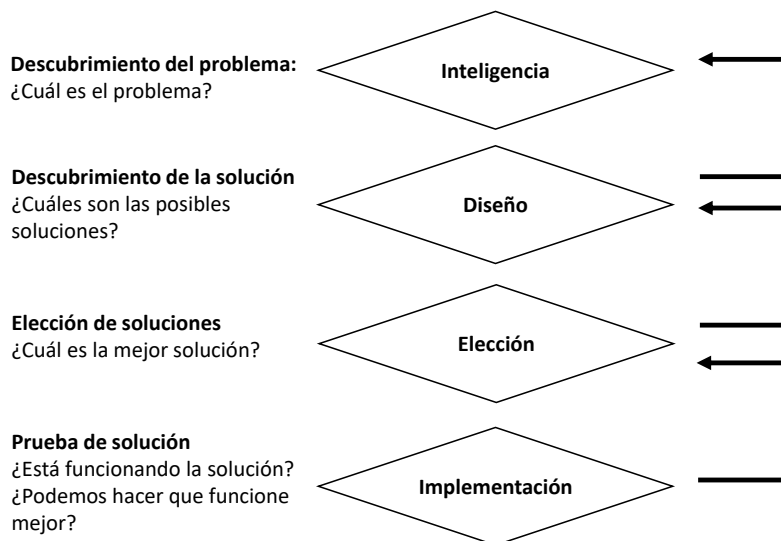
“En un proceso de toma de decisiones racional, los ejecutivos llegan a decisiones estratégicas sin una opinión prejuiciada sobre la decisión final y sólo después de un proceso estructurado de cuidadosa consideración de las circunstancias, líneas alternativas de pensamiento y consecuencias de la decisión tomada”. (p.2).

Añade que el valor fundamental de la información en la toma de decisiones se confirma en condiciones de incertidumbre, que evoluciona a mayores grados de certeza, en la medida que exista suficiente información relevante y fiable. Con el fin de obtener las respuestas correctas para reducir esta incertidumbre los ejecutivos deben hacer las preguntas correctas y tienen que ser conscientes de cuál es la información relevante con la que aún se requiere contar.

Como contrapunto a esta afirmación, Davenport y Harris (2009), comentan que la toma de decisiones estratégicas es un proceso racional y riguroso, que en muchas ocasiones es reemplazado por la mera intuición, minimizando los resultados del análisis cuantitativo, de manera que el análisis objetivo basado en datos es relegado a tareas de menor importancia y la estrategia competitiva se basa en intuiciones y conjeturas. En tal contexto, un proceso de toma de decisiones riguroso y racional requiere de información sobre asuntos tales como: la competencia, los mercados, las tecnologías y las tendencias en el entorno social que afecta a la organización para juzgar las implicaciones de las alternativas factibles para la decisión que se debe tomar (Baum y Wally, 2003; Muñoz, 2003).

Abundado sobre la racionalidad de este proceso, resulta apropiado citar las etapas en un proceso de toma de decisiones, representadas en la Figura N°12, que, por su simpleza y claridad no ha perdido vigencia. (Simon, 1960). Por otra parte, valga recordar que este modelamiento, en tiempos de Simon, no contaba con el soporte de los sistemas de información como los disponibles hoy, de manera que seguir tales etapas constituye solo en un marco de referencia, apoyado por sistemas expertos en cada etapa.

Figura N°12: Etapas en la toma de decisiones



Fuente: Simon 1960 (citado en Laudon y Laudon, 2012). Sistemas de Información Gerencial. 12th ed., México, Pearson Education. Pág. 457.

Como fue señalado en secciones anteriores, los SI/TI suministran información y apoyo para la toma de decisiones a todo tipo de directivos y profesionales de los negocios, siendo por tanto una tarea que demanda esfuerzo y dedicación. De manera de simplificar, podemos

señalar que existen los SI/TI que apoyan las actividades del negocio y sus operaciones, y los SI/TI que soportan la toma de decisiones, cuestión que fue analizada con más detalle en secciones previas.

Los sistemas de apoyo a la toma de decisiones (DSS, por sus siglas en inglés), materia de este apartado, dan apoyo informático directo a los directivos, durante el proceso de toma de decisiones. ¿Dónde gastar más en publicidad?, ¿Dónde recortar gastos sin que se vea afectada la demanda? Decisiones de qué productos fabricar en determinada temporada, en desmedro de otros modelos, colores y tallas, etc. ¿Es apropiado impulsar las ventas con apoyo de una campaña promocional?, ¿Cuál sería su impacto? y ¿Cuál el impacto de no hacerlo? Todas estas decisiones relacionadas directamente con la generación de demanda y gestión gerencial del negocio son apoyadas por sistemas de soporte a las decisiones, que evalúan mediante distintos escenarios, la opción que parece ser la más adecuada.

Para recapitular, podemos citar lo señalado por O' Brien y Marakas (2011). Los sistemas de apoyo a las decisiones son sistemas de información basados en computadora que proveen soporte de información interactiva a gerentes y profesionales de negocios durante el proceso de toma de decisiones. Los sistemas de apoyo a las decisiones utilizan modelos analíticos, bases de datos especializadas, opiniones y juicios propios de un tomador de decisiones, y un proceso de modelado interactivo basado en computadora para, apoyar decisiones empresariales semi-estructuradas.

2.3.3.3 LA TOMA DE DECISIONES APOYADA POR UN SISTEMA DE INFORMACIÓN

En referencia al proceso de toma de decisiones, soportado por un sistema de información - parafraseando lo sostenido por Ranisavljević, Spasić y Mladenović-Ranisavljević (2012), la información, en forma de datos, deducciones y predicciones extraídas de datos, valoración de opciones y cursos de acción, debe ser gestionada en todos los niveles de la organización, de manera transversal y en las sub-unidades de la misma, para la toma de decisiones eficaz, y para la planificación, organización, implementación, monitoreo y control de las acciones tomadas. Es aquí donde los SI/TI se plantean como el principal recurso a disposición de los directivos de la empresa y sub-unidades organizacionales.

Soportando esta afirmación, Asemi, Safari, y Asemi Z. (2011), sostienen que los sistemas de información y sus subsistemas organizativos contribuyen al proceso de toma de decisiones de

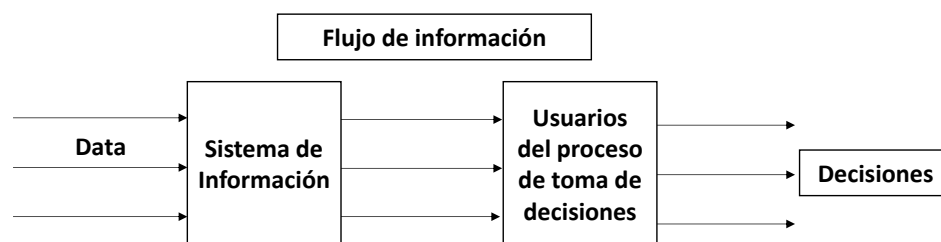
muchas maneras básicas. Las organizaciones utilizan SI/TI para proveer de información en todos los niveles gerenciales. Por ejemplo, para ayudar a los tomadores de decisiones en la extracción de información sintetizada de una base de datos masiva.

Una tercera afirmación que da soporte a la necesidad de apoyar el proceso de toma de decisiones mediante un SI/TI es el provisto por Papows (1998) cuando señala que un sistema de información proporciona a la gerencia información precisa y oportuna. Tal información es necesaria para facilitar el proceso de toma de decisiones y las funciones de planificación, control y operaciones de las organizaciones que se llevarán a cabo con eficacia. Según lo señala el autor, los sistemas de información aumentan la competitividad de la empresa al reducir los costos, mejorar la velocidad de procesamiento, señala que el poder de la tecnología ha transformado el papel de la información en la empresa. Ahora la información se ha reconocido como el alma de una organización y sin información, la empresa moderna está muerta.

Según Obi, (citando en Shah, 2013), un sistema de información es útil en el ámbito de la toma de decisiones, ya que puede monitorear por sí mismo las perturbaciones del sistema, determinar un curso de acción y tomar medidas para mantener el control del sistema. También es relevante en las decisiones no estructuradas, ya que proporciona apoyo, aportando información para la búsqueda, el análisis, la evaluación, la elección, y el proceso de implementación en la toma de decisiones.

De manera esquemática, como se ilustra en la Figura N°13, podemos señalar que un SI/TI, utiliza los datos recolectados que luego son transformados en información relevante para la toma de decisiones, la que es utilizada para un propósito específico. Aquí es importante señalar el importante rol de los tomadores de decisión, o como lo plantean Eslam, Wang, Zhi y Abdalla (2014), *“El éxito de la toma de decisiones, que es el corazón del proceso administrativo, es altamente dependiente en parte de la información disponible, pero también de todas las funciones de los componentes del proceso, entre ellos, los tomadores de decisiones”*. (p. 397).

Figura N°13: Sistemas de información y toma de decisiones.



Fuente: Eslam et al. (2014). The Impact of the Sector Type on the Role of Management Information Systems for the Decision-Making Process: RNS-Sudan as Case Study. International Conference on Global Economy, Commerce and Service Science. Pág. 397.

2.3.4 SISTEMAS DE INFORMACIÓN E INTELIGENCIA EMPRESARIAL

Es posible observar, aun en el ámbito académico, que los conceptos de Business Intelligence (BI) - Inteligencia de Negocios - y Business Analytics (BA) – Análisis de negocios - son usados como sinónimos. No es el propósito de este trabajo adentrarnos en diferencias semánticas o conceptuales referidas a estos términos u otros semejantes, por lo que luego de establecer una diferencia conceptual entre tales términos - para efectos de este trabajo - nos referimos a ellos como “*Inteligencia Empresarial*” indistintamente, entendiendo que ambos están estrechamente relacionados.

Una separación de ambos conceptos, proporcionada por Bhudia, 2016, sobre inteligencia empresarial, que parece pertinente, es la siguiente:

"Business Intelligence (BI) es esencialmente un sustantivo, en el sentido que es un término paraguas sobre el alcance general de adquirir, conseguir, almacenar, analizar e informar ideas, junto con todo lo demás en su periferia. Business Analytics, por otro lado, es más de un verbo, el acto de descubrir conocimientos utilizando cualquier herramienta o servicio que esté a disposición".

Esta precisión, que establece que Business Analytics es un sub conjunto de Business Intelligence, es refrendada por Rado (2016), cuando señala:

"BI se utiliza para referirse a las capacidades de la plataforma para acceder a datos, administrar metadatos, herramientas de desarrollo para informes, cuadros de mando y aplicaciones, y funciones de publicación, programación y distribución. Business Analytics se refieren a métodos de análisis de información (es decir, descriptivos,

predictivos, regresión, redes neuronales, etc.) o las herramientas para realizar esos métodos. Por lo tanto, Business Analytics es un subconjunto de las capacidades de la plataforma más amplia. Las plataformas de BI líderes del sector ahora incluyen herramientas cada vez más complejas para realizar diferentes tipos de análisis: análisis descriptivo, descubrimiento de patrones visuales y modelado predictivo y minería de datos”.

Habiendo clarificado la diferencia entre ambos conceptos, enfoquémonos ahora en como compiten las empresas que basan sus operaciones en la inteligencia empresarial y los atributos que deben poseer para competir bajo este enfoque.

2.3.4.1 COMPETENCIA BASADA EN LA INTELIGENCIA EMPRESARIAL

A fin de contextualizar el enfoque de competencia basado en la inteligencia empresarial, Davenport y Harris (2009), señalan que esta orientación competitiva se refiere al uso exhaustivo de datos, análisis estadísticos y cuantitativos, modelos explicativos y de predicción, de dirección y gestión, basados en hechos como motor de toma de decisiones y de acciones emprendidas. La inteligencia empresarial puede ser un input para la toma de decisiones humanas o puede dirigir la toma de decisiones totalmente automatizada.

Los sistemas de inteligencia empresarial combinan datos operacionales con herramientas analíticas para presentar información compleja y competitiva a planificadores y tomadores de decisiones. El objetivo es mejorar la puntualidad y la calidad de los inputs del proceso de decisión. La inteligencia de negocios se utiliza para comprender las capacidades disponibles en la empresa; el estado del arte, tendencias y direcciones futuras en los mercados, las tecnologías y el entorno regulador en el que compite la empresa; y las acciones de los competidores y las implicaciones de estas acciones. (Negash, 2004).

El mismo Davenport – junto a otros autores - describía ya en 2005, a la inteligencia empresarial como una nueva forma de competencia basada en el uso extensivo de análisis, datos y toma de decisiones basada en hechos. (Davenport et al., 2005).

Posteriormente, en su libro “*Competing On Analytic*” (2009) y “*Analytics at Work*” (2010), enfatiza el aporte de las tecnologías de la información al desarrollo de la inteligencia empresarial, el papel de los softwares, y el factor humano y organizacional, como elementos fundamentales y diferenciadores en este nuevo modelo de competencia, señalando que:

“En principio, la inteligencia empresarial podría funcionar utilizando papel, lápiz y tal vez una regla de cálculo, pero cualquier persona sensata que utilice hoy la inteligencia analítica recurrirá a las tecnologías de la información,(...) la gama de software de inteligencia analítica oscila desde herramientas estadísticas y de optimización relativamente sencillas en hojas de cálculo, paquetes de software estadísticos, a juegos complejos de inteligencia empresarial, (...) sin embargo, son los aspectos humanos y organizacionales de la competencia basada en la inteligencia analítica, los que son verdaderamente diferenciadores”. (Davenport y Harris, 2009, p.33).

Lo expuesto hasta aquí no hace más que confirmar que las compañías tenderán, en mayor medida, a apoyar sus decisiones sobre hechos objetivos, e inteligencia aplicada a sus operaciones. Grandes corporaciones ya incluyen en su estructura, departamentos completos destinados a la aplicación de la inteligencia empresarial, ayudando al negocio a ser más efectivo y eficiente en sus operaciones. Sin lugar a dudas, la toma de decisiones y la tecnología, con base en sistemas computarizados será, en algunos años, un proceso rutinario en la mayor parte de las empresas, pero innovando cada vez más en aplicaciones con mayor capacidad de análisis y poder predictivo.

Sharda, Delen y Turban (2014), nos ilustran como la data - materia prima inicial de la inteligencia empresarial – puede ser usada para generar conocimiento a varios niveles. Primero, el análisis geográfico de la data permite a los usuarios obtener una buena idea de la situación que se analiza. Luego, análisis adicionales, usando técnicas de data mining, pueden estimar probables escenarios, siendo este, un dominio del análisis predictivo. Con tal información es posible obtener recomendaciones específicas, que conducirán el proceso de toma de decisiones, por lo que, según los autores, las compañías se están moviendo agresivamente a operaciones soportadas en sistemas computarizados.

Como soporte a este planteamiento, desarrollaron el modelo: *The Business Pressures Responses-Support Model*, el cual contempla tres componentes: 1) Presión sobre el negocio, 2) Respuesta de la organización, y 3) Un soporte computarizado que provee inteligencia al proceso de toma de decisiones. Cada componente del modelo tiene sus propios sub-componentes, los que se describen en la Figura N°14.

Figura N°14: Modelo: The business pressures responses-support



Fuente: Sharda et al. (2014). Business Intelligence and Analytics. System for Decision Support. Pearson Education Limited. Pág. 35.

Para finalizar con esta sección, y nuevamente citando a Sharda et al. (2014), existe una tendencia natural hacia el uso de la competencia basada en la inteligencia empresarial, soportada por los sistemas computacionales. Señalan que para entender por qué las compañías adoptan agresivamente sistemas computarizados que proveen inteligencia empresarial a las operaciones, es necesario comprender el contexto en los que se mueven los negocios de hoy, donde el medio ambiente en el cual operan las organizaciones se complejiza de manera creciente. Esta complejidad crea oportunidades para unos, pero también, dificultades para otros. Como ejemplo plantean que hoy es muy fácil encontrar proveedores en diferentes países, lo que implica menores costos en materiales, cuestión que representa una gran oportunidad, sin embargo, la globalización también implica abundancia de oferta, con las mismas facilidades. Dada esta complejidad, manejar tal cantidad de variables sin el apoyo de un sistema de información que provea inteligencia a las operaciones es simplemente impensable.

2.3.4.2 REQUERIMIENTOS ORGANIZACIONALES PARA COMPETIR BAJO UN ENFOQUE DE INTELIGENCIA EMPRESARIAL

Cuando nos referimos al concepto Inteligencia Empresarial, Business Analytics, Business Intelligence, o cualquier otro término semejante, automáticamente pensamos en informática, computadores, Internet, redes, y en general en equipamiento computacional sofisticado. No obstante, la capacidad de una empresa para competir con un enfoque basado en la inteligencia

empresarial es mucho más transversal a la organización, y abarca aspectos tales como su estrategia de negocios, cultura organizacional, roles de los directivos y su involucramiento en este enfoque, capacitación de empleados, entre varios otros aspectos que es necesario considerar.

Existen ciertos elementos básicos que deben poseer las empresas que buscan basar su competencia en la inteligencia empresarial. Tomando como referencia a Davenport y Harris (2009), a continuación, se describen los principales:

- **Respaldo de una capacidad estratégica distintiva:** La inteligencia empresarial tiene que respaldar una estrategia competitiva, y debe hacerlo dando soporte a una capacidad importante y distintiva. Sin una capacidad distintiva, no se puede ser competitivo basándose en la inteligencia empresarial únicamente, por cuanto no existe un proceso o actividad evidente que la inteligencia empresarial pueda respaldar. (valga señalar aquí, que en secciones posteriores se profundizará sobre el concepto de ventajas competitivas distintivas y formulación de estrategias de negocio soportadas por los sistemas de información).
- **Enfoque y gestión de la inteligencia empresarial a nivel de la empresa:** Las empresas y organizaciones cuya competitividad se basa en la inteligencia empresarial no confían este tipo de actividades a un solo departamento o a un grupo de empleados de diversas áreas. Gestionan la inteligencia empresarial como una organización o empresa y se aseguran de que no optimice ninguna unidad o proceso a costa de otro, a menos que sea de importancia estratégica actuar de este modo. La gestión a nivel del conjunto de la empresa significa también asegurarse de que los datos y análisis se ponen a disposición de toda la organización y que se presta la atención suficiente a la gestión eficiente y efectiva de datos y análisis.
- **Compromiso de la alta dirección:** La adopción de un amplio enfoque de Inteligencia empresarial exige cambios en la cultura, procesos y competencias de muchos empleados. Estos cambios no se producen por casualidad, sino que deben ser liderados por altos ejecutivos que tengan pasión por la inteligencia analítica y la toma de decisiones basada en hechos. Desde un punto de vista ideal, el principal defensor de este enfoque debería ser el CEO de la empresa.

- **Ambición a gran escala:** Una forma definitiva de definir a las empresas cuya competitividad se basa en la inteligencia empresarial es a través de los resultados que aspiran conseguir. Las empresas de este tipo apuestan su futuro éxito sobre estrategias basadas en la inteligencia empresarial. No todos los intentos de competitividad basada en la inteligencia empresarial tendrán éxito, pero la magnitud y el alcance de los resultados obtenidos a partir de dichos esfuerzos deberían ser lo suficientemente importantes como para influir en el destino de la organización.

Valga comentar aquí, que los tres primeros puntos planteados por Davenport en 2009 obtienen un sólido respaldo por parte del artículo “*Managing in the Digital Age*”, publicado en el MIT Sloan Management Review, por Ross, Sebastian y Beath (2017).

De igual forma, así como una organización requiere de cierta base estructural para competir bajo el enfoque de Inteligencia Empresarial, existen ciertos requisitos y capacidades que debe cumplir. Aspectos como la disponibilidad de data, contar con el personal adecuado, entre otros, son requerimientos ineludibles para aquellas empresas que desean competir bajo este enfoque. Davenport et al.(2005) enumera tres exigencias básicas que deben cumplir tales empresas, a saber:

- **Alta calidad de datos:** El factor más importante a tener en cuenta para análisis sofisticados es la disponibilidad de volúmenes suficientes de datos de alta calidad. Hoy en día, este es un problema menos importante para compañías de gran tamaño, que han hecho progresos en la acumulación de transacciones. Si los datos provienen de sistemas ERP, sistemas de punto de venta o transacciones por Internet, las organizaciones tienen un mayor volumen de datos. La dificultad principal es garantizar la calidad de los datos, reconciliándolos a través de diferentes sistemas, y decidir qué subconjuntos de ellos están más disponibles y son más confiables. En otras palabras, tener una estrategia clara para el acceso a los datos. Lo anterior implica resolver el problema de datos fragmentados, duplicados y la integración de los mismos con distintas unidades de negocio y sistemas.
- **Capacidad tecnológica suficiente:** Con el fin de aprovechar la alta disponibilidad de datos una organización también necesita contar con hardware y software a la altura de los requerimientos. Análisis complejos consumen una gran cantidad de potencia de procesamiento, por lo que tanto hardware y software utilizados para tareas de análisis deben ser sustancialmente más poderosos que los utilizados para tareas convencionales de

oficina. Valga recordar, bajo este punto, lo señalado precedentemente, en cuanto al significativo aporte del avance tecnológico, en la capacidad de procesamiento de los computadores actuales, a un menor costo. (Ley de Moore).

- **Experiencia cuantitativa (personal calificado):** Mientras que el software analítico se convierte en aplicaciones cada vez más fáciles de usar, las empresas que compiten con un enfoque en la inteligencia empresarial deberán contar con personal con habilidades cuantitativas, sea interno o subcontratado. Por otra parte, para que este nuevo perfil con habilidades cuantitativas sea útil, tendrá que estar familiarizado con el contexto de la empresa y la industria en la que compite, cuestión que nos permite efectuar un paralelo con uno de los temas fundamentales de este trabajo, en donde se postula que personal técnico (del área de TI), debe poseer un conocimiento importante sobre la empresa; clientes, competencia, etc., más allá de prestar un soporte meramente técnico.

Posteriormente en una publicación en Harvard Business Review, Davenport (2013), complementado la publicación de 2005, enumera un mayor número de requisitos y capacidades de la organización para competir bajo un enfoque de inteligencia empresarial, las que se listan a continuación, y que se deriva de los importantes avances en esta disciplina.

- Combinar múltiples tipos de datos.
- Contar con aplicaciones de primer nivel para la de gestión de los datos.
- Contar con tecnologías más rápidas (machine-learning o aprendizaje automatizado) y otras metodologías avanzadas para el análisis de los datos.
- Integrar el concepto de análisis en toda la organización.
- Desarrollar de un ambiente empresarial para el descubrimiento de nuevos datos.
- Desarrollo de equipos de datos interdisciplinarios.
- Un ejecutivo a cargo de la función de análisis.
- Uso de la analítica predictiva para la optimización de procesos.
- Utilización de los resultados del análisis para soportar el proceso de toma de decisiones a gran escala.
- Búsqueda de nuevas formas de decidir y gestionar los datos, que permita mayor certeza antes de actuar.

2.4 SI/TI EN LA GENERACIÓN DE VALOR

Un estudio conducido en 2014, por el *MIT Sloan Management Review*, en colaboración la consultora *Deloitte*, aplicada a más de 4.800 ejecutivos, gerentes y analistas de organizaciones alrededor del mundo, señaló que el 76% de los encuestados respondieron que las tecnologías digitales eran importantes en sus organizaciones a la fecha de la encuesta, mientras que el 92% señaló que serían aún más importantes dentro de los siguientes tres años. Asimismo, 81% de los ejecutivos de empresas consideradas maduras en la implementación de estrategias digitales, señalaron que sus organizaciones tenían una clara y coherente estrategia digital, en tanto que dentro esta misma clasificación, sobre el 80% de los encuestados señaló que sus objetivos estratégicos incluían; mejorar la experiencia con el cliente, incrementar la eficiencia, mejorar el proceso de toma de decisiones, facilitar la innovación, y transformar el negocio (Kane, O'Palmer, Nguyen, Kiron y Buckley, 2015).

Las cifras previamente revisadas dan cuenta del impresionante desarrollo de las tecnologías de la información, interviniendo en todo el quehacer organizacional, y su capacidad de penetración a gran velocidad y escala, sentando las bases de una nueva cultura empresarial, que absolutamente permeada por las tecnologías de la información, contribuye de manera creciente a la eficiencia operacional, creando nuevos procesos y formas de ejecutar las actividades, promoviendo la innovación, y generando en definitiva ventajas competitivas que agregan valor a la empresa.

Esta nueva cultura organizacional, que descansa ahora en el uso intensivo de los sistemas de información y las tecnologías que la soportan, es reconocido por (O'Brien y Marakas, 2006) cuando señalan:

“Las tecnologías de la información pueden cambiar la manera en que las organizaciones compiten, por lo que los sistemas de información deberían concebirse desde un punto de vista estratégico, es decir, como redes competitivas vitales, como un medio de renovación de la organización y como una inversión necesaria en tecnologías que ayuda a una empresa a adoptar estrategias y procesos de negocio, posibilita la realización de una reingeniería o una reinención de sí misma, para sobrevivir y tener éxito en el dinámico ambiente de negocios actual”. (p.40).

Anticipándose más de tres décadas a esta afirmación, Porter y Millar, (1985) señalaban: “*Las Tecnologías de la información están cambiando la forma en que las compañías operan. Están afectando el proceso de creación de productos en las empresas*”. (p.3). En tal contexto, los autores señalan que la revolución de la información afecta la competencia en tres formas vitales:

- Cambiando la estructura de la industria y, al hacerlo, altera las reglas de competencia.
- Creando ventajas competitivas, al dar a las empresas nuevas formas de superar a sus rivales.
- Generando nuevos negocios, en el ámbito de sus áreas tradicionales, así como fuera de éstas, y optimizando sus procesos.

En Porter y Miller (1985), se leía: “*Las Tecnologías de la Información pueden alterar cada uno de las cinco las fuerzas competitivas y, por lo tanto, el atractivo de la industria. La tecnología está descongelando la estructura de muchas industrias, creando la necesidad y oportunidad para cambiar*”. (p.8). Al respecto planteaban los siguientes ejemplos de irrupción de las TI en distintos ámbitos:

- Las TI aumentan el poder de compradores en las industrias que ensamblan componentes comprados. Programación de trabajo automatizado para materiales y cotización de proveedores, lo que facilita la evaluación de la procedencia de materiales y decisiones de compra.
- Las TI requieren grandes inversiones en software complejos, con lo cual se levantan barreras a la entrada. Por ejemplo, los bancos que compiten en la gestión de efectivo y servicios para clientes corporativos, necesitan ahora software para dar a sus clientes información en línea de sus cuentas. Estos bancos también pueden necesitar invertir en hardware de computadora mejorado sus instalaciones.
- Diseño y fabricación flexibles asistidos por computadores han influido en la amenaza de sustitución en muchas industrias haciéndolo más rápido, más fácil, y más barato, al incorporar funciones mejoradas en sus productos.
- La automatización del procesamiento de pedidos y facturación ha aumentado la rivalidad en muchas industrias. La nueva tecnología eleva los costos fijos al mismo tiempo que

desplaza a la gente. Como resultado, los distribuidores deben luchar con más fuerza para incrementar los volúmenes.

Evidentemente, lo que hace 30 años asomaba como una gran oportunidad para algunos, y amenaza para otros, terminó por convertirse en abrumadora realidad, al punto que no se concibe a una empresa moderna sin un SI/TI que provean de apoyo a sus actividades operativas, como medio para alcanzar la excelencia operacional, y como soporte al proceso de toma de decisiones de nivel operativo, medio y estratégico.

Esta sección se enfocará en cómo los SI/TI son capaces de generar factores diferenciadores en las organizaciones, creando valor, y su rol en el soporte a estrategias de negocio que las compañías han resuelto adoptar. Entre otros puntos se abordará la generación de ventajas competitivas y la sostenibilidad de las mismas.

2.4.1 SI/TI Y ESTRATEGIAS DE NEGOCIOS EN LA ERA DIGITAL

Como reflexión inicial de esta sección, resulta adecuado comentar lo expuesto por Gómez y Suárez (2012), cuando señalan que los sistemas de información han adquirido una dimensión estratégica en las empresas del nuevo milenio y han dejado de ser considerados como una simple herramienta para automatizar procesos operativos, para convertirse en una pieza clave a tener en cuenta a la hora de formular la estrategia empresarial, para llevar a cabo su implantación y para realizar el control de la gestión.

De esta forma, los SI/TI no solo llegan a condicionar la estrategia de la empresa moderna, sino que, además, constituyen un elemento fundamental para poder llevar a cabo la gestión de la empresa, orientada a procesos y no a funciones. Bajo esta nueva perspectiva, un SI/TI está diseñado para implementar una estrategia organizacional, cuya finalidad es proporcionar una ventaja competitiva.

Abundando sobre el concepto de formulación de la estrategia de negocios, Ross et al. (2017), señalan que para tener éxito hoy, las compañías necesitan una propuesta de valor única, que incorpore a las TI, en forma tal que sea difícil replicar por los competidores. Añaden que, el primer paso para establecer el soporte de las TI es decidir cuál será el tipo de estrategia digital que la empresa desea implementar. Al respecto proponen dos: Una estrategia de compromiso con el cliente y una estrategia de soluciones digitalizadas.

Cabe preguntarse, ¿Por qué no también una estrategia de excelencia operacional?, más aún cuando en reiteradas ocasiones nos hemos referido a la eficiencia operacional, como soporte a la mejora o reingeniería de procesos, etc., y el enorme potencial de las TI como optimizador de las actividades, tanto primarias, como de soporte, o parafraseando a Porter (1982), su vital aporte en la optimización de la Cadena de Valor. Según Ross et al. (2017), la excelencia operacional es el requisito mínimo para competir exitosamente en la era digital, y no la base para una ventaja competitiva.

Retomando la función estratégica de las SI/TI y como éstas se plantean como pieza clave y fundamental en la formulación de la estrategia empresarial y su capacidad de renovar y reinventar la organización, Kane et al. (2015), señalan que no es la tecnología en sí misma la que posibilita la capacidad creadora, sino la capacidad de las organizaciones para articular e integrar tales tecnologías al interior de la organización en una estrategia que contemple tanto aspectos tecnológicos, como de capacidad de liderazgo, involucramiento directivo, cultura organizacional, entre otros muchos aspectos.

El planteamiento anterior nos recuerda cómo compañías que; demasiado focalizadas en las capacidades que les proveía la tecnología, desestimaron una concienzuda evaluación de sus capacidades organizaciones, asimilación cultural, aspectos sociales, liderazgo e involucramiento transversal, de manera de obtener el mayor impacto posible provisto por la tecnología a su servicio, con lo que, inevitablemente fallaron en la implementación de iniciativas tecnológicas de mediana o gran envergadura. Tal descripción nos lleva al concepto de *Business-IT Alignment*, como factor clave en el éxito de implementaciones con soporte tecnológico en la formulación de una estrategia corporativa, concepto se será abordado con posterioridad.

Algunos hallazgos destacados, proporcionados por Kane et al. (2015), en referencia al estudio patrocinado por el *MIT Sloan Management Review*, con colaboración con *Deloitte* señalan que:

- **La estrategia digital impulsa la madurez digital:** 80% de los encuestados de empresas denominadas “digitalmente maduras” (organizaciones donde las tecnologías han transformado procesos, el compromiso de los empleados y el modelo de negocio), dicen que sus organizaciones tienen una clara y coherente estrategia digital. En tanto que, en

aquellas en etapas tempranas de madurez, solo un 15% da cuenta de este tipo de transformación.

- **El poder de una estrategia de transformación digital radica en su alcance y objetivos:** Organizaciones menos maduras digitalmente, tienden a centrarse en las tecnologías individuales y tienen estrategias que son decididamente operacionales. Las estrategias digitales en las organizaciones más maduras se desarrollan con foco en la transformación del negocio.
- **La agenda digital es liderada desde arriba:** Las organizaciones digitalmente maduras tienen a más de una persona o grupo liderando el esfuerzo. Además, los empleados en estas organizaciones tienen mucha fluidez digital, así como también los líderes. La fluidez digital, sin embargo, no exige el dominio de las tecnologías. En su lugar, requiere de la capacidad de articular el valor de las tecnologías para el futuro de la organización.

2.4.1.1 PARADOJA DE LA PRODUCTIVIDAD DE LAS TI

En 1993, Erik Brynjolfsson escribió un artículo publicado en ACM (Association for Computing Machinery, por su nombre en inglés), titulado "*La Paradoja de la Productividad de las Tecnologías de la Información*". Al revisar los estudios sobre el impacto de la inversión en tecnologías de la información en la productividad, Brynjolfsson pudo concluir que la adición de inversión en tecnologías de la información en las empresas no había mejorado la productividad en absoluto. A tal aparente inconsistencia entre inversión y productividad denominó "*Paradoja de la Productividad*". En este artículo señala, asimismo, que la investigación en TI y productividad ha sido decepcionante, no sólo porque ha provocado una exacerbación en la aprensión sobre el valor final de miles de millones de dólares de inversión en TI, sino también porque ha planteado preocupaciones frustrantes. Agrega que; sólo entendiendo las causas de la paradoja de la productividad, se podrá aprender a identificar y remover los obstáculos para un mayor crecimiento de la productividad. (Brynjolfsson, 1993).

Cinco años más tarde, Brynjolfsson y Hitt (1998), publicaron un documento de seguimiento al artículo publicado en 1993, titulado "*Más allá de la paradoja de la productividad*". En este trabajo, los autores utilizaron nuevos datos y encontraron que las tecnologías de la información, de hecho, proporcionaron un resultado positivo para las empresas. Este artículo

se centró más en la inversión en computadores y como su adecuada utilización puede generar beneficios a la organización. Además, encontraron que a veces las verdaderas ventajas en el uso de la tecnología no eran directamente relacionables con una mayor productividad, sino con otras medidas tales, como el impacto en la estructura organizacional. También encontraron que el impacto de las TI puede variar ampliamente entre las empresas.

Posteriormente, Carr (2003), publicó un artículo en Harvard Business Review llamado “*Las TI no importan*”, que nuevamente suscitó un debate sobre el rol e importancia de las tecnologías de la información en la productividad de las organizaciones. En efecto, Carr inicia su artículo con el siguiente comentario: “*Dado el poder y la ubicuidad de las tecnologías de la información, su importancia estratégica ha disminuido, por lo que, la manera de abordar la inversión y la gestión de TI necesita cambiar drásticamente*”. (p.5). De igual forma señala taxativamente que; cuando un recurso se vuelve esencial para la competencia – refiriéndose a las TI – pero inconveniente para la estrategia, los riesgos que crea son más importantes que las ventajas que ofrece.

Carr (2003) señalaba que las TI se están convirtiendo de manera creciente en un servicio estándar no diferenciado, y como tal, cada vez más organizaciones tienen acceso a ellas. Así, las TI estarían siguiendo un patrón similar a tecnologías como la energía eléctrica, o el ferrocarril – por ejemplo – siguiendo este patrón, durante un breve período, se construye la infraestructura que propicia el desarrollo comercial, (tecnologías de infraestructura, como las denomina), de manera que otras empresas comienzan a obtener ventajas competitivas y beneficios de su uso. Por otra parte, como su disponibilidad aumenta y su costo disminuye, se transforman, como las materias primas, en insumos no diferenciados. De lo expuesto por Carr, las TI, al ser fácilmente replicables, no serían – por sí solas - capaces de proporcionar ventajas competitivas sostenibles.

Todos los artículos señalados, y otros publicados en este período, con énfasis similares, fueron causa de debate en su momento, no solo en el mundo académico, sino también por parte de proveedores de tecnología, como era de esperar. No obstante, como lo señala Bourgeois (2014), “*Probablemente el mayor aporte de tales artículos fue abrir la discusión sobre el lugar de las tecnologías de la información en el desarrollo de la estrategia de negocio, y exactamente el papel que podrían desempeñar en la formulación de ventajas competitivas*”. (p.77)

En 2008 nuevamente Brynjolfsson publicó un estudio sobre el aporte de las TI. Esta vez en co-autoría con Andrew McAfee. En esta ocasión el estudio estableció una relación positiva entre Las tecnologías de la información y la formulación de ventajas competitivas. Los autores ilustran con varios ejemplos como las TI son un aporte a la organización. Entre ellas comentan que, para sobrevivir, o mejor aún, prosperar en este entorno más competitivo, el mantra para cualquier CEO debe ser *“Implementar, innovar y propagarse”*: Primero, implementar con una plataforma tecnológica consistente. Luego, encontrando mejores formas de trabajar, optimizando procesos e innovando. Finalmente, utilizando las plataformas tecnológicas para propagar estas innovaciones comerciales de manera amplia y confiable. Señalan que, en este contexto, la implementación de nueva tecnología cumple dos funciones distintas: como catalizador de ideas innovadoras y como motor para entregarlas. Cada uno de los tres pasos en este denominado mantra, presenta desafíos de gestión diferentes y críticos.

Habiendo revisado sucintamente la evolución de la llamada *Paradoja de la productividad de las TI*, y el papel fundamental que están jugando las tecnologías de la información, optimizando procesos de todo orden, modificando drásticamente modelos de negocios, bajando/eliminando barreras de entrada a denominados *“nativos digitales”*, amenazando a grandes conglomerados, o potenciando a empresas incumbentes, que visionariamente abrazaron la tecnología como el motor del desarrollo futuro, la duda que alguna vez existió sobre el rol y contribución de las TI en la productividad y generación de ventajas competitivas, se ha disipado por completo.

Para finalizar con este apartado valga citar lo comentado por Barriga (2016), en su libro *“Futuro presente: Cómo la nueva economía digital afectará mi vida”*, que da sustento a lo antes comentado, señalando que:

“...aparece una empresa que rompe el paradigma del modelo de negocios incumbente, con una propuesta digitalizada del sector al que ataca, y demuestra que el nuevo paradigma entrega mejores productos a precios sustantivamente más económicos, y además con utilidades. El nuevo paradigma tiene un crecimiento explosivo, debido a la altísima escalabilidad de las plataformas digitales”. (p.107)

2.4.1.2 VENTAJAS COMPETITIVAS POR MEDIO DE LAS SI/TI

Podemos definir ventaja competitiva como un producto o servicio que los clientes de una organización valoran más altamente que la oferta similar de sus competidores, en otras palabras, se tiene algo útil – productos, servicios, capacidades - que los competidores no tienen. (Baltzan y Phillips, 2010). Según estos autores, las ventajas competitivas suelen ser temporales (aspecto que se tratará con mayor profundidad en secciones posteriores), ya que los competidores a menudo buscan imitar la ventaja competitiva.

O'Brien y Marakas (2006) sugieren que las organizaciones pueden seguir una de cinco estrategias competitivas básicas, basadas en las tres estrategias genéricas de Porter (1982); (de liderazgo en costos, diferenciación y foco). Las cinco estrategias competitivas que plantean son: Liderazgo en costos, diferenciación, innovación, crecimiento y alianzas. Entretanto, los sistemas de información podrían jugar un papel crítico como facilitadores de estas cinco estrategias.

Previo a entrar en más detalles sobre el aporte de los SI/TI en la generación de ventajas competitivas, resulta apropiado iniciar esta sección, citando el artículo “*Creating Competitive Weapons From Information Systems*”, de Charles Wiseman e Ian MacMillan, como algunos de los primeros investigadores que evidenciaron en los sistemas de información su función estratégica en las organizaciones modernas.

Según lo apuntan Wiseman y MacMillan (1984), los sistemas información comenzaron su aparición en los 80, y aunque no de forma inmediata, su utilización evolucionó al grado de ser concebidos con la capacidad de generar ventajas competitivas, que agregan valor. En palabras de los autores se lee: “*En un ritmo de competencia intensificado, en los años ochenta los sistemas de información surgirán como una nueva y crítica arma en la batalla por obtener una ventaja sobre los competidores*”. (p.42).

Del mismo modo, es interesante reflexionar sobre lo comentado por los autores, en relación con el “*propósito tradicional*”, que se asignaba a los sistemas de información, antes de ser entendidos como verdaderas armas catalizadoras de ventajas competitivas – cuestión que se ha planteado ya insistentemente – e interesante de constatar, al evidenciar de manera pragmática la evolución del rol los sistemas de información en las organizaciones. En palabras de los autores se lee: “*...el propósito tradicional de los sistemas de información: automatizar*

los procesos de negocio, como la nómina, la entrada de pedidos y cuentas por cobrar o para satisfacer las necesidades de información de sus administradores y profesionales”. (p.42)

Por otra parte, Wiseman y MacMillan nos dejan planteado un modelo que permite determinar la estrategia competitiva que será soportada por los sistemas de información, identificando oportunidades que permitan ganar ventajas competitivas. Denominan a este modelo “Options Generator” (Generador de Oportunidades). El modelo consiste en un cuadro de doble entrada, en donde, en la vertical se encuentran estrategias competitivas de diferenciación, liderazgo en costos e innovación. Mientras que, en la horizontal, se identifica el target que será objeto de la estrategia a ser implementada y soportada por los sistemas de información, siendo estos; proveedores, clientes y también competidores. La Figura N°15 presenta el modelo planteado por los autores.

Figura N°15: Generador de oportunidades. Principales opciones para obtener ventajas competitivas.

	Proveedores	Clientes	Competidores
Diferenciación			
Costo			
Innovación			

Fuente: Wiseman y MacMillan (1984). Creating Competitive Weapons from Information Systems. Journal of Business Strategy. Pág.45.

Por otra parte, según McAfee y Brynjolfsson (citado en Bourgeois, 2014), en relación al trabajo mediante el cual confirman que las TI (SI/TI) pueden jugar un rol en el desarrollo de ventas competitivas, plantean tres conclusiones principales:

- Los datos muestran que las tecnologías de la información han agudizado las diferencias entre las empresas en lugar de producirlas. Esto refleja que, aunque las empresas siempre han variado ampliamente en su capacidad para seleccionar, adoptar y explotar innovaciones, la tecnología ha acelerado y ampliado estas diferencias.

- La buena gestión es importante: vendedores y consultores podrían ser necesarios para el éxito de la implementación de tecnologías, pero el valor real proviene de las innovaciones de procesos. Fomentar las innovaciones correctas y propagarlas ampliamente son responsabilidades ejecutivas, las que no pueden ser delegadas.
- Por último, la sacudida competitiva provocada por las tecnologías de la información no está completa, incluso en la economía de los Estados Unidos con intensivo uso de las tecnologías de la información, por lo que se espera ver estas dinámicas competitivas alteradas en otros países, mientras las inversiones en TI crecen.

Refiriéndonos ahora a cómo los SI/TI se constituyen en facilitadores críticos de las estrategias competitivas seleccionadas por las organizaciones, la Tabla N°3 resume el rol de los SI/TI, según lo describen Xu y Quaddus (2013), en consistencia con las cinco estrategias planteadas previamente por O'Brien y Marakas (2006), complementada con información propia.

Tabla N°3: Estrategia competitiva y rol de los sistemas de información

Estrategia Competitiva	Rol de los sistemas de información
Liderazgo en costos	Los sistemas de información pueden cambiar radicalmente la forma de hacer negocios. Con mayor disponibilidad de acceso a nuevos proveedores, el costo de productos y servicios se reduce drásticamente. Los procesos se optimizan y se reducen los costos de los procesos de negocio, menores costos que son transferidos al cliente. Se produce un cambio a modelos de negocio en línea y sistemas de operación electrónica para reducir los costos de operación.
Diferenciación	Las organizaciones pueden utilizar los sistemas de información para desarrollar características diferenciadoras y/o ventajas para reducir la diferenciación de los competidores, creando así barreras de entrada a nuevos competidores, o por el contrario, reduciéndolas o eliminándolas. El uso de sistemas en línea y uso de las redes sociales para una mejor atención y experiencia de los clientes es de uso habitual, potenciado por el acceso a Internet. El uso de la tecnología para ofrecer un servicio de valor

	añadido y mejorar la lealtad de los clientes al conocer sus preferencias y por tanto ofrecer productos y servicios a la medida de sus necesidades particulares.
Innovación	Las organizaciones pueden utilizar los sistemas de información para identificar y crear (o ayudar a crear) nuevos productos y servicios y/o para desarrollar nuevos nichos de mercado y/o para cambiar radicalmente los procesos de negocio a través de la automatización (es decir, el uso de modelado digital y simulación de producto, mediante un pre-diseño, para reducir el tiempo y costo). Al mismo tiempo, Internet y redes de telecomunicaciones ofrecen mejores capacidades y oportunidades para la innovación. Mientras tanto, todo el mundo está conectado a través de teléfonos celulares, computadores, y otros dispositivos móviles a través de Internet por cable o redes inalámbricas o redes móviles, hay un sin número de oportunidades para crear en conjunto con los clientes, socios externos y empleados.
Crecimiento (incluyendo fusiones y adquisiciones)	Las organizaciones pueden utilizar los sistemas de información para una expansión doméstica, así como operaciones internacionales y/o diversificar e integrarse en otros productos y servicios, es decir, el establecimiento de la Intranet global y plataforma de operación global; determinación de la estrategia en todos los canales. (estrategia multicanal que aprovecha ventajas de todos los canales, en línea o digitales, y fuera de línea, o no digitales).
Alianzas estratégicas	Las organizaciones pueden utilizar los sistemas de información para crear y mejorar relaciones con los socios a través de aplicaciones, tales como el desarrollo virtual de las organizaciones y los sistemas de información entre organizaciones.

Fuente: Adaptado de Xu y Quaddus (2013). Managing Information Systems. Ten Esencial Topics. Atlantis Pres. Pág. 28 y 29.

Además de estas cinco estrategias básicas, las empresas también pueden adoptar otras estrategias competitivas facilitadas por los sistemas de información, para configurar su ventaja competitiva: (O'Brien y Marakas, 2006; Chui y Fleming 2011; Xu y Quaddus, 2013). Algunos ejemplos señalados estos autores, y complementados con información propia son:

- Captura de los clientes o proveedores mediante el mejoramiento de las relaciones y la creación de nuevas relaciones valiosas, a través de sistemas/aplicaciones de gestión de relaciones con el cliente (ejemplo: los clientes de un banco con múltiples puntos de contacto a través de teléfonos, Internet, videos, dispositivos móviles, cajeros automáticos, sucursales, agentes del banco).
- Creación de costos de cambio a través de extranets y aplicaciones de software propietarias (ejemplo: sitio web de Amazon fácil de usar, plataforma B2B de Alibaba, aplicación Uber, Airbnb, etc), así los clientes o proveedores son renuentes a pagar los costos en tiempo, dinero, esfuerzo y el inconveniente de cambiar de empresa.
- Aumento en las barreras de entrada a través del mejoramiento de las operaciones y/o la optimización de la estructura, aumentando la cantidad o la complejidad de la tecnología requerida (ejemplo: el motor de búsqueda de Google y la estrategia y esfuerzos de digitalización de grandes transnacionales como P&G., General Electric, Nike, Sears, etc.)
- Uso de economías de escala para llevar tecnología de punta a los minoristas que de otra manera no podrían pagarla. Proporcionar aplicaciones de pedido sofisticadas para ayudar a los clientes a manejar sus negocios mejor de lo que serían capaces, de no contar con ellas. Aplicaciones para teléfonos móviles que permiten a los minoristas realizar pedidos de forma inalámbrica, o si no tienen acceso inalámbrico en el momento, realizar pedidos una vez conectados (Online/Offline).
- En plantas de fabricación, diseñar sistemas que permiten a los operarios usar tabletas para descargar datos de la línea de producción en tiempo real y comunicarlos a un lugar donde los datos sean almacenados (y posteriormente analizados). Un sistema en el que literalmente se podría - en un computador portátil/tabletas - visualizar cualquier producto, en cualquier momento, a medida que pasa por la línea de fabricación.

2.4.2 SONTENIMIENTO DE LA VENTAJA COMPETITIVA

Como fue señalado, las ventajas competitivas obtenidas por el uso eficiente de los SI/TI parecieran ser temporales, ya que los competidores buscarán la forma de replicar la ventaja competitiva ganada. Al hacer esta afirmación, estamos – a priori - dando la razón a Carr (2003), cuando señala que las TI, al ser fácilmente replicables, no son por sí solas capaces de proporcionar ventajas competitivas sostenibles. Al mismo tiempo, tal afirmación amerita adentrarnos en busca de evidencia teórica que brinde sustento a esta declaración, o por el contrario, la descalifique.

Iniciamos esta sección con dos contundentes afirmaciones, provistas por De Pablos et al. (2013), donde reafirma lo expuesto en De Pablos, Hermoso, Martin-Romero, Medina, Montero y Nájera (2006), referidas a la capacidad de las tecnologías de la información para proveer ventajas competitivas sostenibles:

- *“Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones no pueden ser fuente de ventajas competitivas por sí solas.*
- *Se necesita la concurrencia de otros recursos y capacidades valiosos, que combinados con las TIC aseguren las ventajas obtenidas de esas tecnologías, generando nuevas capacidades derivadas de su uso y que sean únicas (heterogeneidad) y difícilmente imitables o sustituibles (imperfecta movilidad)”. (p.84).*

Tales afirmaciones se sustentan en los trabajos de Penrose y Andrews, (citado en Ibarra y Suarez, 2002), a quienes se atribuye la conceptualización de la *Teoría de Recursos y Capacidades*, y que, junto a otros investigadores posteriores, contribuyeron con sus ideas a consolidar este concepto, que establece que las empresas son conjuntos heterogéneos de recursos que no se pueden mover perfectamente entre empresas, por tanto, no son fácilmente trasladables de una a otra. De esta manera, tales recursos y capacidades constituyen la base fundamental con la que las empresas compiten y generan sus resultados.

Por otra parte, el enfoque dominante en la generación de ventajas competitivas, que relaciona el éxito o fracaso de una empresa con las características de los mercados donde desarrolla su actividad, así como el entorno socioeconómico y político en el que subyace, y no directamente sobre los recursos y capacidades que posee, se fortalece con la publicación de *“Competitive*

Advantage” (Porter, 1982). De esta forma, y como Porter señala, una empresa será poseedora de una ventaja competitiva en la medida que el resultado económico de su gestión sea superior a la media de la industria en la cual compete. A este enfoque se ha denominado enfoque estratégico sectorial o industrial.

Este enfoque domina hasta nuestros días en la literatura académica, basando su planteamiento en los siguientes postulados (Porter, 1982).

- Las empresas de un sector industrial o grupo estratégico son idénticas en cuanto a los recursos estratégicos relevantes que controlan y utilizan en sus estrategias.
- De existir diferencias de recursos entre empresas, éstas serían coyunturales.

Por otra parte, para algunos autores, aunque el enfoque estratégico industrial constituye una forma muy útil de reflexión y análisis acerca de la naturaleza de la competencia dentro de una industria, tiene limitaciones que es necesario conocer. Señalan que los gerentes necesitan concientizarse de sus deficiencias, dado que: 1) Presenta una imagen estática de la competencia que escatima el rol de la innovación, y 2) Minimiza la importancia de las diferencias individuales de la compañía, al coordinar sus recursos y capacidades de manera diferente, mientras hace énfasis excesivo en la relevancia de la industria y la estructura de los grupos estratégicos, como determinantes de las tasas de rentabilidad de la organización (Fernández 1993; Hill y Jones, 1999; López, 1996).

Como señala López (1996), el enfoque estructural o sectorial nos indica qué variables en un determinado momento explican las diferencias de rentabilidad entre empresas, pero no es capaz de explicar cómo y por qué unas empresas han sido capaces de alcanzar una posición competitiva ventajosa en sectores en los cuales debería ser más complejo alcanzarla. Es aquí donde el enfoque de recursos y capacidades busca las causas internas en la empresa, que le permiten obtener una ventaja competitiva, y donde podría encontrarse un aporte más evidente de los SI/TI en la generación de tales ventajas.

Asimismo, como señalan Hill y Jones (1999), Mahoney y Pandian (1992) y Paños (1999), este mayor énfasis que se estaría dando al enfoque de Recursos y Capacidades no supone una ruptura con el modelo industrial de Porter, sino que complementa dicho modelo, al estudiar la dotación de recursos de la empresa, la forma en que ésta los utiliza y sus efectos sobre sus resultados. De esta forma, la competitividad de una empresa depende de las mejoras que es

capaz de incorporar en sus procesos internos, a través del desarrollo de ciertas habilidades distintivas, las que a su vez dependen de los recursos y las capacidades que la empresa posee. En efecto, Mahoney y Pandian (1992) señalan que la teoría basada en recursos y capacidades incorpora perspectivas de la estrategia tradicional sobre competencias distintivas y las capacidades heterogéneas de una empresa, por lo que la visión basada en recursos y capacidades es complementaria al enfoque sectorial o industrial.

Sin pretender analizar en profundidad la Teoría de Recursos y Capacidades, cuestión que excede el alcance de este trabajo, baste señalar que se entiende por *Recurso* a cualquier factor de producción que esté a disposición de la empresa o que ésta pueda controlar de forma estable. Así, los recursos pueden ser procesos organizativos, atributos de la firma, información, conocimientos y otros, que, siendo controlados por la empresa, le permiten crear y desarrollar estrategias que mejoren su eficacia y eficiencia (Barney, 1991; Paños, 1999). La Tabla N°4 presenta una clasificación de los recursos, en función de cuatro categorías.

Tabla N°4: Clasificación de los recursos en la empresa

Tipos de recurso	Descripción
Recursos tangibles	Recursos financieros Recursos físicos
Recursos intangibles	Recursos intangibles que son activos Recursos intangibles que son destrezas
Recursos humanos	Conocimientos, experiencia, lealtad y capacidad de adaptación de los trabajadores
Recursos tecnológicos	Inventario de tecnologías y recursos empleados en la innovación

Fuente: Hall, R. (citado en Paños, 1999, p.85).

Por otra parte, las *Capacidades* de la empresa, según Amit y Schoemaker (1993), están basadas en el desarrollo, flujo e intercambio de información entre individuos y grupos de la empresa, y se traducen en conjuntos complejos de rutinas organizativas, ordenadas jerárquicamente, que determinan qué hacer y cómo y qué se desarrolla mediante la experiencia diaria, del conocimiento continuo acumulado en la resolución de problemas y desarrollo de actividades. Producto de esta acumulación de conocimiento, es válido señalar que las

capacidades de las organizaciones tienen el potencial de incrementar el inventario de recursos, tanto tangibles como intangibles, humanos y tecnológicos.

Efectuada esta síntesis sobre la Teoría de Recursos y Capacidades, ¿Cómo y dónde podemos clasificar los SI/TI, como generadores de ventajas competitivas? La respuesta no es simple, precisamente por la particularidad de SI/TI, que como se revisó en secciones previas, interrelacionan tecnologías, procesos y el aporte del factor humano. Por otra parte, los sistemas de información, no cumplirían, en estricto rigor, con los principios sobre los cuales se sustenta la Teoría de Recursos y Capacidades, esto es; heterogeneidad (recursos únicos) e imperfecta movilidad (no fácilmente trasladables de una empresa a otra).

Por otra parte, más allá de la imposibilidad teórica de clasificar a los SI/TI bajo el enfoque de Recursos y Capacidades, parece bastante claro que éstos son un *Recurso* valioso que la empresa posee para generar ventajas competitivas. Por lo anterior, en la búsqueda de la generación de ventajas competitivas por medio de los SI/TI, el enfoque de Recursos y Capacidades pareciera estar más alineado con esta búsqueda, en comparación con el enfoque de Sectores Industriales de Porter (1982).

Cabe ahora volver a la reflexión inicial de esta sección, y preguntarse: ¿cómo puede una empresa lograr ventajas competitivas sostenibles a través de los SI/TI, asumiendo los mismos como un *recurso* a disposición de la empresa? ¿Son efectivamente sostenibles las ventajas competitivas logradas por medio este *recurso*?

Dando respuesta a esta interrogante, Pablos et al. (2013), nos ilustra con la siguiente afirmación:

“podemos decir que el impacto estratégico de la TIC en la empresa, entendido como fuente de ventajas competitivas sostenibles, será tanto mayor cuando más imbricada esté con otros recursos complementarios clave. Una adecuada gestión de las tecnologías a través del sistema de información permitirá la combinación de esos elementos en el largo plazo. Así la empresa desarrollará nuevas capacidades distintivas y complejas, con base en las TIC, que se serán difíciles de imitar por los competidores, fundamentalmente por las limitaciones de éstos para discernir y desentrañar los elementos y el modo en que están combinados”. (p.86).

De acuerdo al trabajo empírico de Powell y Dent-Micaleff (1997), llevado a cabo en el sector retail, se demostró que las TI por sí solas no han producido rendimientos sostenibles en dicha industria. Por otra parte, señalan que algunas empresas han obtenido ventajas al combinar el uso de la TI con los recursos humanos y empresariales, e intangibles, complementándolos con una cultura flexible, una planificación estratégica de las TI integradas a la organización, y buenas relaciones con proveedores. De acuerdo a estos hallazgos, los autores señalan que el estudio respalda el enfoque basado en los recursos, y ayuda a explicar por qué algunas empresas superan a otras que usan la misma tecnología, y por qué empresas exitosas que han logrado ventajas competitivas basadas en el uso de las TI a menudo no logran sostener las ventajas competitivas conseguidas. En relación a estas diferencias entre empresas, utilizando una misma tecnología para conseguir y mantener ventajas competitivas, señalan: *“las tecnologías de la información conllevan un poder de productividad enorme, pero como otras poderosas armas, fallan en las manos equivocadas”* (Powell y Dent-Micallef, 1997, p.396).

Por su parte, Hill, Schilling y Jones (2016), señalan que el conocimiento de los procesos, la arquitectura organizacional, la propiedad intelectual y la diferenciación de productos y servicios provistos por las tecnologías de la información, particularmente en industrias de alta tecnología, son recursos más difíciles de imitar por los rivales.

Como corolario a este apartado, es posible concluir que se requiere de una adecuada coordinación e integración entre las SI/TI, como recurso esencial para la generación de ventajas competitivas sostenibles y la estrategia de negocios de la empresa, cuestión que implica, entre muchos otros aspectos, que los SI/TI se relacionen integralmente con toda la organización, sus objetivos y estrategias, de manera que sean parte del proceso de planeación estratégica de largo plazo. Nos referimos nuevamente aquí al concepto de *Business-IT Alignment* (*Alineamiento estratégico entre el negocio y la función de TI*), tópico que será revisado en profundidad en el siguiente apartado. Se concuerda en que las ventajas competitivas obtenidas por medio de las SI/TI pueden llegar a ser imitadas por los competidores, por lo que; en tanto más enlazadas y combinadas estén con otros recursos complementarios de la organización, tanto más difícil será para la competencia imitarlas, con lo que el desafío para las organizaciones será mantener las ventajas competitivas logradas, por el mayor tiempo posible.

2.5 ALINEAMIENTO ESTRATÉGICO ENTRE EL NEGOCIO Y LAS TI

Varios de los autores citados previamente coinciden en señalar que los sistemas de información, soportados por las TI deben encontrarse alineados con la estrategia de negocios. Parafraseando a Powell y Dent-Micaleff (1997), es fundamental contar con comunicaciones abiertas dentro de una estructura organizativa flexible, basada en el consenso y el compromiso directivo, así como una alineación de las Tecnologías de la Información con la estrategia empresarial. Avison et al., (2004), por su parte señalan que: *“Las empresas no pueden ser competitivas si sus negocios y la información estratégica provista por la tecnología no están alineados”*. (p.223). Aversano, Grasso, Tortorella (2012), señalan a su vez que: *“Las tecnologías de la información y la estrategia empresarial están estrechamente unidos, de manera que las empresas no pueden ser competitivas si sus estrategias de negocios y de TI no están alineadas”*. (p.171).

Tal necesidad de alineación es requerida, en tanto existe una correlación positiva entre alineamiento y resultados, cuestión que ha sido constatada por varios investigadores, entre los que es posible señalar a: Chan, Huff, Barclay y Copeland (1997), Chan, Sabherwal, Thatcher (2006), Oh y Pinsonneault (2007), Tallon (2008), Tallon y Pinsonneault (2011), por nombrar solo algunos. La Tabla N°5 muestra un resumen de estudios empíricos llevados a cabo por diversos investigadores desde fines de los 90, en donde se constata una relación positiva entre alineamiento de las TI con la estrategia y resultados del negocio.

Abundando sobre este punto, Chan y Reich (2007), comentan que los hallazgos de investigaciones conducidas por diversos autores sostienen la hipótesis de que aquellas organizaciones exitosamente alineadas muestran un desempeño superior en comparación con aquellas que no lo están. Esta observación es complementada por Laudon et al., (2013), al señalar que las investigaciones sobre tecnologías de la información y el desempeño en los negocios, han descubierto que cuanto más éxito tenga una empresa para alinear las TI con sus objetivos de negocio, mayor será su rentabilidad, sin embargo, solo una cuarta parte de las empresas logra tal tipo de alineación.

Tabla N°5: Estudios empíricos que demuestran una relación positiva entre alineamiento de las TI con el resultado de las organizaciones.

Autor(es)	Año	Hallazgos de la investigación
Chan, Huff, Barclay y Copeland	1997	Se demostró una relación positiva entre el alineamiento estratégico de SI/TI y la efectividad de esta unidad con el resultado de la empresa.
Croteau, Solomon, Raymond y Bergeron	2001	Alineamiento entre la estructura organizacional y TI predicen el resultado de la empresa.
Sabherwal y Chan	2001	Alineamiento conduce a un mejor resultado en todas las empresas, excepto en los casos de empresas con estrategia defensiva.
Kearns y Sabherwal	2007	Alineamiento del plan de negocios con el plan de TI es consistente con el uso de las TI para lograr ventajas competitivas.
Chan, Sanherwal y Tatcher	1997	Los resultados demostraron para la mayoría de las empresas, un efecto positivo del alineamiento en el resultado de las organizaciones.
Oh y Pinsonneault	2007	Alineamiento está asociado con costos más bajos, ventas más altas y mayor rentabilidad.
Tallon	2008	Alineamiento está asociado con un mayor valor para la empresa, excepto en aquellas que adoptan una estrategia operacional de excelencia.
Tallon y Pinsonneault	2011	Alineamiento esta positivamente relacionado con el resultado de la empresa, en tanto tiene - primero - un efecto sobre la agilidad, de manera que ésta se constituye en un factor diferenciador en la empresa.

Fuente: Elaboración propia, a partir de una revisión de la literatura.

El argumento central en el que descansa el concepto de alineamiento estratégico entre el negocio y las TI dice relación con que las organizaciones conseguirán mejores resultados cuando los recursos clave – componentes físicos de infraestructura de TI, técnicos y habilidades de administración en tecnologías de la información y activos del conocimiento – estén alineados con la estrategia de negocios, y cuando existan las estructuras apropiadas para supervisar el despliegue y administración eficiente de esos recursos. (Coltman et al. 2015).

De esta forma, el proceso de alineamiento estratégico que promueve el conocimiento compartido a través de la organización es esencial en determinar la rentabilidad, tanto que, una visión compartida, comprometida y un plan para dar direccionamiento a estas áreas, es considerado crítico para el éxito (Sabherwal y Chan 2001; Tallon, Kraemer y Gurbaxani, 2000).

Valga señalar, sin embargo, que aun cuando se ha escrito extensamente sobre este tópico, y se han construido variados modelos y marcos de trabajo, de manera de lograr un mejor entendimiento de cómo esta alineación se lleva a cabo en la práctica y cómo las organizaciones se benefician efectivamente de ella, para algunos investigadores permanecen sin respuestas y/o existen vacíos que la literatura no la logrado resolver, cuestiones que se encuentran todavía en un elevado nivel de abstracción, no capturando por lo tanto, lo que

ocurre en el mundo real, de manera que, a pesar de la gran cantidad de material teórico y empírico disponible, falta aún alcanzar un mejor entendimiento entre la naturaleza de la relación TI y negocio, a lo que se agrega: ¿cómo se mide eficientemente la implementación de este proceso, como forma de obtener retroalimentación del mismo, en un proceso de mejora continua?, pregunta que precisamente da origen este trabajo, y que será analizada con mayor detalle en la última sección de este capítulo.

Dentro de este apartado, se revisarán marcos de trabajo y modelamientos para el concepto, aspectos clave a considerar para un alineamiento exitoso, así como obstáculos para alcanzarlo, sumando a este análisis el rol crítico del CIO en el éxito de iniciativas de alineamiento, el gobierno de las TI y la planificación estratégica de los sistemas de información.

Sobre la evolución de este cuerpo de conocimientos, al que, de aquí en adelante, nos referiremos como “*Business-IT Alignment*”, “*Alineamiento estratégico entre el negocio y las TI*”, “*Alineamiento del negocio con la función de TI*”, “o simplemente “*Alineamiento o Alineación*”, se profundizará en las secciones posteriores.

2.5.1 BUSINESS-IT ALIGNMENT: DEFINICIONES Y FUNDAMENTOS

El concepto Business-IT Alignment, a cuyo origen nos referimos en las páginas siguientes, se ha mantenido vigente por más de 30 años, y citado de manera recurrente en las principales revistas de investigación, así como en publicaciones de prestigiosos centros de investigación universitarios, tales como Harvard Business Review, MIT Sloan Management Review, entre otros, ubicándose dentro de los tópicos de administración de las TI que conciertan el mayor interés en el mundo académico y empresarial.

Según el artículo publicado por la Society for Information Management (SIM, por sus siglas en inglés), el concepto de Business-IT Alignment se ha ubicado entre las 10 primeras menciones, desde que el fuera incluido por la sociedad en 1984, habiendo alcanzado la posición N°1 en 12 oportunidades, (ranking revisado hasta 2014). La Tabla N°6 muestra un resumen de las 10 más importantes preocupaciones de las organizaciones en lo que se refiere a la administración de las tecnologías de la información (Kappelman, McLean, Johnson y Gerhart, 2014).

Tabla N°6: Diez más importantes preocupaciones organizacionales en la administración de las TI (2003 - 2014)

Preocupaciones de la administración de TI	2014	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003
Alineamiento del negocios con TI	1	2	2	1	3	2	1	2	1	1	1	1
Seguridad/Privacidad (b)	2	7	9	8	9	9	8	6	3	2	3	3
Agilidad en los negocios/Flexibilidad	3	2	3	2	2	3	13	17	7		5	7
Productividad de los negocios	4	3	1	4	1	1	7	4				
Tiempo de ingreso al mercado TI/Velocidad de despacho (c) (d)	(d) Nuevo; Estaba con "velocidad" en 2003, y "Agilidad" en 2012.											
Proposición de valor de TI para el negocio	Nuevo											
Velocidad del cambio en los negocios	(d) Nuevo; estaba con "Tiempo de ingreso al mercado" en 2013, y "Agilidad" en 2012.											
Innovación	Nuevo											
Reducción de costos de negocios/Control	4 Combinado con "Productividad de los negocios" en 2012.											
Ingresos generados por proyectos de TI	10	4	9	6	8	17						

Fuente: Kappelman et al. (2014). The 2014 SIM IT Key Issues and Trends Study. MIS Quarterly Executive. Pág. 239.

El mismo estudio advierte que; en el 70.7% de las empresas encuestadas, los líderes de TI están involucrados en el proceso de planeamiento estratégico. (suma de respuestas para opciones: “totalmente de acuerdo” o “de acuerdo”), mientras que un 62,2% señala que el rol de TI está ayudado a dar forma a la estrategia de negocios (suma de respuestas para opciones: “totalmente de acuerdo” o “de acuerdo”). Con estas cifras se da cuenta del rol que, en efecto, han adquirido las tecnologías de la información en la formulación de la estrategia corporativa. La Tabla N°7 muestra como el alineamiento entre el negocio y las TI juegan un rol de la mayor importancia en la formulación de la estrategia y la innovación.

Tabla N°7: Alineamiento entre el negocio y las TI, y su rol en la formulación estratégica e innovación.

	N	Fuertemente en desacuerdo = 1	En desacuerdo = 2	Ni de acuerdo ni en desacuerdo = 3	De acuerdo = 4	Fuertemente de acuerdo = 5	No sabe o N/A	Promedio de score
Líderes de TI están involucrados en el planeamiento de la estrategia de negocios	717	5,2%	11,7%	12,4%	35,0%	35,7%	0,0%	3,84
TI ayuda a formular la estrategia de negocios	614	3,9%	14,2%	18,6%	36,3%	25,9%	1,1%	3,67
TI facilita la estrategia de negocios	614	1,1%	3,7%	8,6%	45,6%	39,6%	1,3%	4,20
La estrategia de negocios y de TI es hecha en conjunto por ambas áreas	615	8,5%	18,7%	18,9%	34,8%	17,7%	1,5%	3,35
TI está involucrada en proveer innovación	614	2,6%	6,5%	10,9%	47,1%	31,9%	1,0%	4,00
TI tiene un alto grado de credibilidad entre los ejecutivos líderes	717	5,4%	9,3%	12,4%	35,8%	36,7%	0,4%	3,89
En mi organización, TI esta alineada con el negocio	717	4,0%	6,1%	9,1%	40,2%	40,4%	0,2%	4,07

Fuente: Kappelman et al. (2014). The 2014 SIM IT Key Issues and Trends Study. MIS Quarterly Executive. Pág. 239.

La siguiente tabla presenta algunas definiciones de lo que se entiende por alineamiento entre negocio y las TI, bajo el prisma de distintos investigadores.

Tabla N°8: Definiciones de alineamiento estratégico entre el negocio y las TI.

Autor(es)	Año	Definición
Henderson y Venkatraman	1993	Alineamiento es el grado de ajuste e integración entre la estrategia de negocios, la estrategia de TI, la infraestructura de negocios, y la infraestructura de TI.
Reich y Benbasat	1996	Alineamiento es el grado en que la misión, los objetivos y planes contenidos en la estrategia de negocios son compartidos y soportados por la estrategia de TI.
Lutfman y Brier	1999	Alineamiento se refiere a que la organización está utilizando las tecnologías de la información en situaciones dadas, de manera oportuna, y que esas acciones son congruentes con la estrategia de negocios, metas y necesidades.
McKeen y Smith	2003	El alineamiento existe cuando las metas de una organización y sus actividades y los sistemas de información que las soportan se encuentran en armonía.
Cambpbell	2005	Alineamiento es cuando el negocio y TI se encuentran trabajando juntos para alcanzar una meta común.
Abraham	2006	La alineación estratégica, en pocas palabras, es <i>"todos remando en la misma dirección"</i> . Cuanto más estrecho sea el vínculo y mejor sea la alineación, la probabilidad de una ejecución corporativa exitosa se fortalece.
Chan y Reich	2007	Grado en que la estrategia de negocio y sus planes, y la estrategia de TI y sus planes, se complementan el uno al otro.
Tallon y Pinsonneault	2011	Grado de ajuste entre las tecnologías de la información y la estrategia de negocios.

Fuente: Elaboración propia, a partir de una revisión de la literatura.

Por otra parte, como una recopilación de varios autores - y de forma más amplia – el concepto de Business-IT Alignment puede ser definido como el grado en que los sistemas de información soportan los objetivos y estrategias de la organización, en una relación positiva, tal como fue definido en el plan de negocios, y en una forma apropiada y oportuna (Abdi y Dominic, 2010; Bush, Lederer, Li, Palmisano y Rao, 2009; Newkirk, Lederer y Johnson, 2008).

2.5.1.1 EVOLUCIÓN DEL CONCEPTO

Al trazar una línea de tiempo en la evolución teórica de este tópico, podemos advertir, como el concepto de Business-IT Alignment, comienza a adquirir interés general desde mediados de los 80, con base en los trabajos de Benjamin, Scott-Morton y Wyman (1983), Scott-Morton y Rockart (1984), McFarlan (1984), Wiseman y MacMillan (1984); Keen (1986), entre otros, sin embargo, fue Scott-Morton quien diera el impulso inicial a este nuevo campo de interés académico.

Según lo describen Coltman et al. (2015), la investigación sobre la alineación estratégica de TI y su relación con la estrategia de negocios surgió en los 80s como parte del proyecto “MIT90s”, dirigido por Michael Scott-Morton en el Centro de Investigación de Sistemas de Información (CISR) en el MIT. Este proyecto plurianual, que se extiende desde 1984 al 1992, involucró a las empresas que eran en ese entonces los usuarios más grandes o más destacados en el uso de las TI en Europa y Estados Unidos (Arthur Young & Co., British Petroleum, BellSouth, Cigna, Digital Equipment Corp., Kodak, GM, ICL, MCI, US IRS y el Ejército de los Estados Unidos). De este esfuerzo surgió el “*MIT90s Framework*”, un modelo que representa una serie de relaciones entre cinco constructos críticos: estrategia, estructura, tecnología, personas y procesos de gestión.

Valga señalar, asimismo, que el ahora clásico Modelo de Alineación Estratégica, *Strategic Alignment Model* (SAM, por sus siglas en inglés), desarrollado por Henderson y Venkatraman (1989), y que se examinará más adelante junto a modelos posteriores, surgió como parte del marco conceptual del MIT90, de Scott-Morton. Sin embargo, varios años antes, Scott-Morton y Rockart (1984), en un artículo publicado ese año denominado: “*Implications of Changes in Information technology for Corporate Strategy*”, habían sentado las bases para dicho modelo, proponiendo un marco conceptual al que denominaron “*Model for Information Technology and Organizational Change*” que sería refinado por Henderson y Venkatraman años más tarde.

Desde finales de esa década, este tópico es impulsado de manera contundente por nuevos investigadores que comenzaron a escribir sobre este nuevo cuerpo de conocimientos. (Chan, et al., 1997; Henderson y Venkatraman, 1989; Herdenrson y Venkatraman, 1993; Lederer y Mendelow, 1989; Luftman, Lewis y Oldach, 1993; Venkatraman, 1989; Venkatraman, Henderson y Oldach, 1993, por nombrar algunos. De todos ellos, Henderson y Venkatraman fueron los que alcanzaron mayor notoriedad en la comunidad académica, con la proposición del modelo *SAM*, comentado previamente, el que es citado en la mayor parte de las investigaciones referidas al concepto de Business-IT Alignment, y base para gran parte de publicaciones posteriores.

Buscando en los orígenes de la relación negocio y TI, es posible encontrar en la literatura académica, abundantes conceptos que – en su momento – intentaron explicar o establecer una relación entre las tecnologías de la información y los objetivos estratégicos del negocio. Así, encontramos conceptos tales como: Linked and interdependent (vinculados e

interpedendientes), strategic fit (ajuste estratégico), Henderson y Venkatraman (1989), Fit (ajuste), Venkatraman (1989), coordination (coordinación), Lederer y Mendelow (1989), harmony (harmonía), Luftman y Brier, (1999), fusión (fusión), Smaczny, (2001), linkage y congruence (enlace y congruencia), Chan and Reich, (2007). No obstante, todo este pluralismo de terminología se sintetiza finalmente en el concepto acuñado por Henderson y Venkatraman (1989), y propuesto en el artículo “*Strategic Alingment: A framework for Strategic Information Technology Management*” al que denominaron – como fue anticipado - “*Strategic Alignment Model (SAM)*”. Coltman et al. (2015), recopilan, por su parte, los siguientes términos utilizados también en la literatura: matched with, in harmony with, complement each other, contingent upon, co-aligned, etc.

Por otra parte, es posible advertir que, al existir una multiplicidad de conceptos para definir esta relación, esfuerzos que resultan esencialmente en una familia de constructos y frases confusas, descritas por investigadores en un intento por discutir o entender el fenómeno, se evidencia la falta de acuerdo acerca de un constructo clave y único que permita entender y medir las relaciones reales existentes (Levkov, 2015).

2.5.1.2 MODELOS Y MARCOS DE REFERENCIA PARA ANALIZAR EL CONCEPTO

Como lo plantea Van Grembergen (2003), la idea detrás de la alineación estratégica es muy amplia, pero la pregunta es: ¿cómo las organizaciones pueden lograr este objetivo final? Como respuesta a esta interrogante, investigadores han desarrollado numerosos modelos, con la intención de entender como este alineamiento debe ser llevado a cabo con éxito. Sin lugar a dudas, y como fue adelantado, el modelo más conocido en la literatura sobre alineamiento estratégico es el modelo SAM, no obstante ello, no fue el primero en ser propuesto.

La Tabla N°9 muestra algunos modelos de alineamiento estratégico, desarrollados de manera cronológica, comenzado desde el primer modelo propuesto por Scott-Morton y Rockart (1984), como base para el modelo SAM, el que a su vez constituyó el marco de referencia para gran parte de los modelos que se desarrollarían posteriormente.

Luego de ello, se presentarán y describirán tres modelos de alineamiento estratégico, haciendo notar que el tercero de ellos fue seleccionado para este trabajo - entre otros - por apartarse conceptualmente de los tradicionales modelos, variantes del modelo SAM.

Tabla N°9: Modelos de alineamiento estratégico entre el negocio y las TI

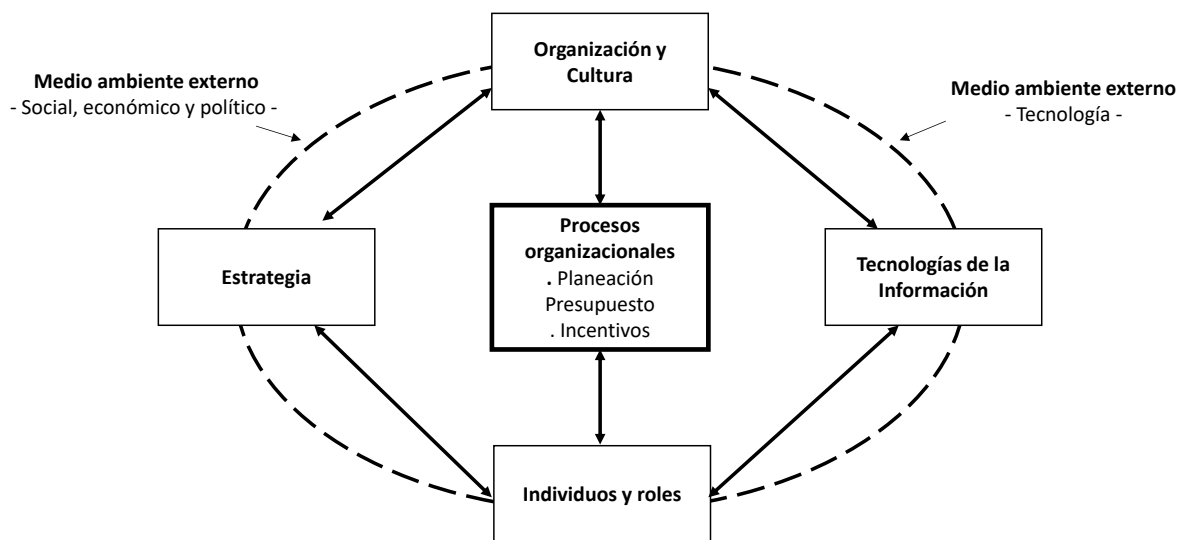
Modelo	Autor(es)	Año	Nombre de la publicación
A Model for IT and Organizational Change	Scott-Morton y Rockart	1984	Implications of changes in Information technology for corporate Strategy.
Strategic Alignment Model (SAM)	Henderson y Venkatraman	1989	Strategic alignment: A Framework for strategic informationTechnology Management.
MIT90	Scott-Morton	1991	The Corporation of the 1990,s.
Enablers and Inhibitors of Alignment	Luftman, Papp y Brier	1999	Enablers and inhibitors of business IT Alignment.
The Unified Framework	Maes, Rijsenbrij, Truijens y Goedvolk	2000	Redefinig business IT Alignment through an unified framework.
Vertical and Horizontal Alignment Practises	Guldentops	2003	IT Governance: Part and parcel of Corporate Governance. CIO Summit, European Financial Management & Marketing (EFMA) Conference, Brussels.
Gestalt Model of Strategic Alignment	Bergeron, Raymond y Rivard	2004	Ideal patterns of strategic alignment and business performance.
A model of the IS Capability	Peppgaard, Ward	2004	Beyond strategic information Systems: Towards an IS capability.
An integrative framework for IM	Maes	2007	An integrative perspective on information management.
Path Model	Velcu	2010	Strategic Alignment of ERP implementation stages: An empirical investigación.
Continous business-IT Alignment Model	Hinkelmann, Gerber, Karagiannis Thoessen, Merwe y Woitsch,	2016	A new paradigm for the continuous alignment of business and IT: Combining enterprise architecture modelling and enterprise ontology.

Fuente: Elaboración propia, a partir de la revisión de la literatura.

Existe algún grado de confusión en cuantos a las fechas y/o investigadores que propusieron el primer modelo de alineamiento estratégico entre el negocio y las TI. En una revisión exhaustiva de la literatura, es posible afirmar que el primer modelo fue propuesto por Scott-Morton y Rockart (1984), quienes, a su vez, basaron su propuesta de alineamiento sobre algunos aspectos conceptuales del trabajo de Leavitt (1965): “*Applied Organizational Change in Industry*”, el que enriquecieron, según señalan en su artículo de 1984, al incluir dos nuevas dimensiones, a las que Leavitt no hacía referencia. Denominaron a la primera de ellas *Management Processess* (Administración de procesos), mientras que el otro elemento incluido fue la dimensión de *Cultura Corporativa*, que se adicionó como parte de la estructura organizacional, que ya era parte del modelo de Leavitt. De esta forma, en el modelo de Scott-Morton y Rockart es posible reconocer 5 dimensiones: 1) La estrategia de la organización, 2) La tecnología, 3) Individuos y sus roles, 4) La estructura organizacional y la cultura corporativa, y 5) La administración de procesos; ubicándose esta última en el centro del modelo, como articulador de las cuatro dimensiones restantes. La Figura N°15 representa el modelo original de los autores, con sus 5 dimensiones e interrelaciones.

Un punto importante para destacar dice relación con que los autores daban un énfasis particular a la tecnología, al no incluirla simplemente como otro elemento constitutivo del ambiente externo (social, económico y político), según se desprende de su diagrama, ubicándola en un sector aparte, cuestión que da cuenta de la particular significancia de la tecnología, influenciando a la organización en su conjunto desde el exterior. Al respecto, en el artículo de 1984, enumeran el impacto de avances tecnológicos de la época, tales como el correo electrónico, video conferencias, nuevos canales de comunicación en general, y su impacto en la toma de decisiones. Finalmente, como los autores señalan, al poner todos los elementos juntos, esperan lograr una mejor comprensión sobre las condiciones bajo las cuales es posible mejorar la posición competitiva de las organizaciones a través del uso de la tecnología.

Figura N°16: Primer modelo de alineamiento entre el negocio y las TI



Fuente: Scott-Morton y Rockart (1984). Implications of changes in information technology for corporate strategy. INFORMS Interfaces. Pág. 13a. (según versión original).

En 1991, Scott-Morton reedita su modelo, sin mayores cambios, en su libro *“The Corporation of de 1990s”*, manteniendo por separado la influencia externa de la tecnología sobre la organización y ubicando en el centro la *Administración de Procesos*, como articulador de la excelencia operacional. En general es posible señalar que - anticipando de manera visionaria el cambio revolucionario de las TI sobre las organizaciones - el modelo de Scott-Morton intentó demostrar los beneficios sustanciales del uso de la tecnología, en tanto la estrategia, tecnología, estructura, gestión, procesos y los individuos y sus roles se mantengan alineados.

Posterior a Scott-Morton y Rockart, Henderson y Venkatraman (1989), publicaron por primera vez el ampliamente conocido modelo SAM, el cual es nuevamente publicado por los mismos investigadores en 1993 (Henderson y Venkatraman, 1993). En la primera publicación se lee:

“La gestión de TI requiere una elección apropiada sobre la posición de la empresa respecto a un incierto y dinámico entorno tecnológico, así como decisiones efectivas que definan la estrategia a ser implementada para la construcción de la infraestructura de un sistema de información”. (p.2).

De ello se desprende el interés de los autores por dotar a las organizaciones de una estructura de TI que provea de soporte a la estrategia de negocios corporativa, apoyada por un sistema de información eficiente. El modelo SAM, como fue señalado, se encuentra altamente influenciado por el modelo de Scott-Morton y los investigadores del MIT.

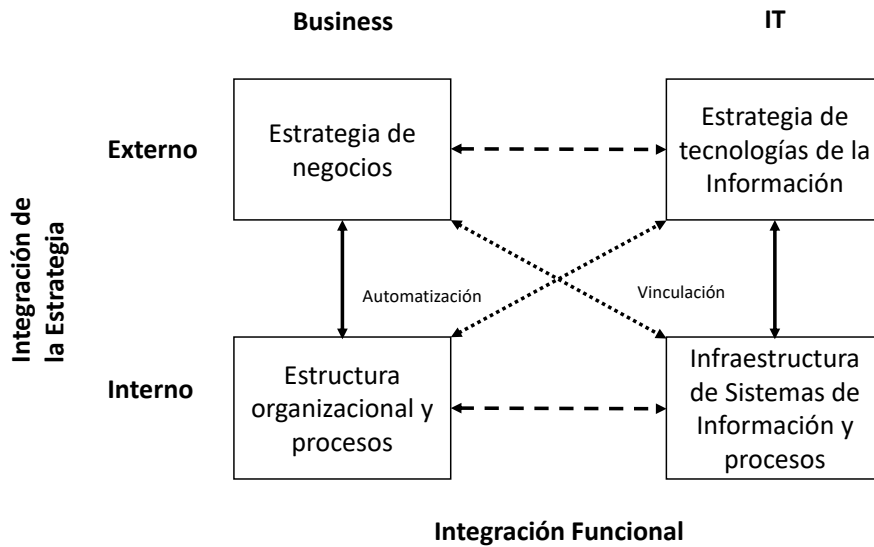
El modelo SAM considera dos tipos de integración, a la que los autores denominan *Dimensiones*: 1) Integración estratégica, y 2) Integración funcional. La primera se focaliza en la formulación de la estrategia y su implementación, involucrando aspectos internos y externos a la organización, con una mirada de la misma como un sistema abierto, mientras que la segunda, se construye en base a la integración de la gestión de TI con las otras áreas funcionales de la organización. Estas dos dimensiones se relacionan entre sí con un alineamiento cruzado entre ambas dimensiones.

Por otra parte, las dos dimensiones anteriores definen, a su vez, cuatro *Dominios Estratégicos*: 1) Estrategia de negocios, 2) Estrategia de tecnologías de la información, 3) Estructura organizacional y procesos, y 4) Infraestructura de los sistemas de información y procesos. Según lo plantean los autores, tales dominios sirven para definir los elementos más importantes que deben ser efectivamente alineados para derivar en un máximo beneficio de la inversión en TI.

La Figura N°17 representa el modelo SAM, presentando de manera general los dos tipos de integración vertical. Así, mientras que en el sector izquierdo se representa la clásica formulación de alineamiento entre la estrategia de negocios y la estructura organizacional y los procesos, en el sector de la izquierda, también verticalmente, se representa la alineación de TI y su estrategia, con la infraestructura y procesos que deben soportarla. Por otra parte,

de manera horizontal, se representa la integración funcional entre las estrategias corporativas y TI, y la estructura organizacional/procesos y TI.

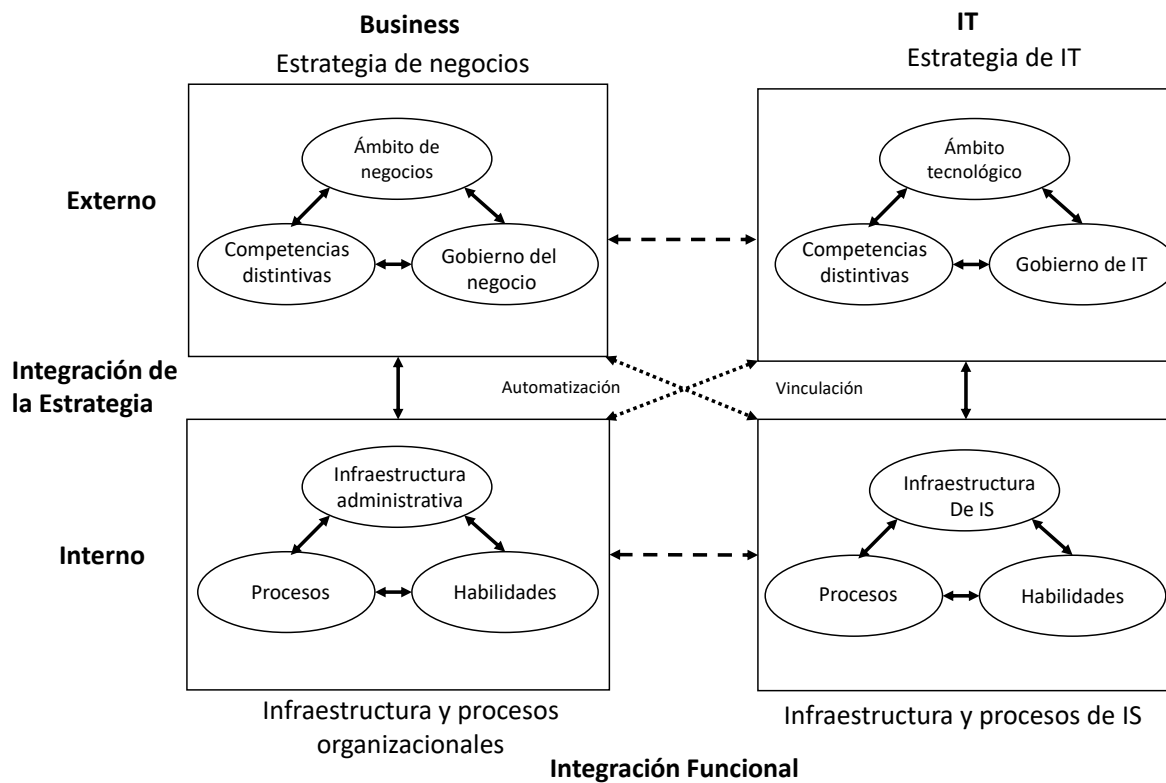
Figura N°17: Modelo SAM.



Fuente: Henderson y Venkatraman (1989). Strategic Alignment: A Framework for strategic information technology management. Pág. 5.

En este mismo trabajo, Henderson y Venkatraman ofrecen más detalles sobre su modelo de alineamiento, al presentar con mayor grado de detalle los componentes de los cuatro *Dominios Estratégicos*, cuestión que es posible apreciar en la Figura N°18.

Figura N°18: Modelo SAM (con inclusión de componentes en los cuatro dominios)

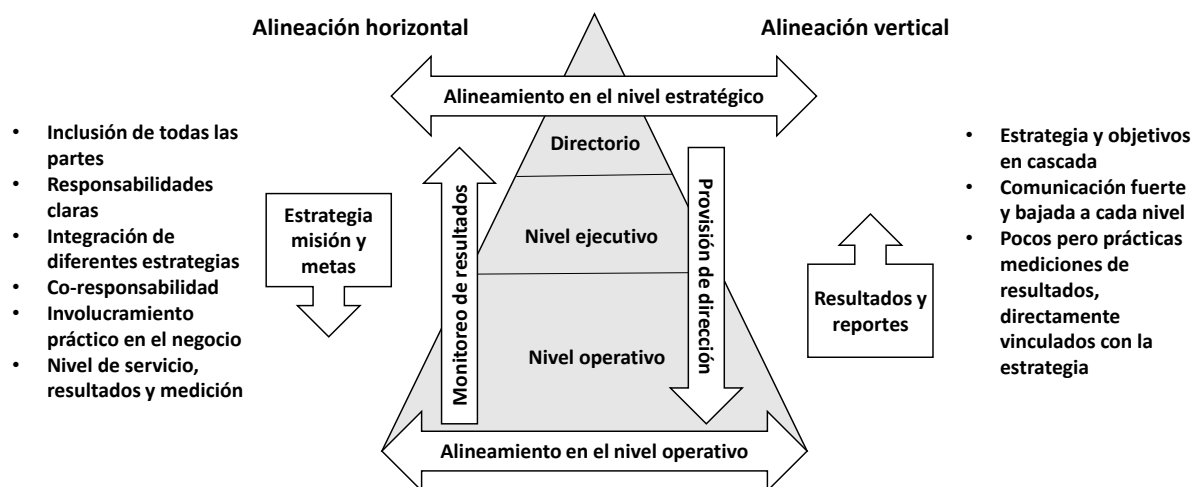


Fuente: Henderson y Venkatraman (1989). Strategic Alignment: A Framework for strategic information technology management. Pág 14.

A continuación, se presenta el modelo *Vertical and Horizontal Alignment Practises*, representado en la Figura N°19, y desarrollado por Guldentops (2003). Este modelo, como fue señalado previamente, rompe con la conceptualización tradicional de los modelos, basados en el modelo SAM. Guldentops propone mecanismos más pragmáticos para lograr la alineación, tal vez, en un intento por reducir el elevado nivel de abstracción presente en modelos como SAM y similares.

Guldentops (2003) hace una distinción entre la alineación vertical y horizontal, haciendo notar que la alineación es no sólo a nivel estratégico, sino también a nivel operativo. De esta forma, el alineamiento vertical es impulsado principalmente por la comunicación constante de una estrategia empresarial y de TI integrada en la organización, traduciéndola en cada capa organizativa, en el lenguaje, responsabilidades, valores y desafíos en ese nivel.

Figura N°19: Modelo vertical and horizontal alignment practises.



Fuente: Guldentops (2003). IT Governance: Part and parcel of Corporate Governance. CIO Summit, European Financial Management & Marketing (EFMA) Conference, Brussels.

Por su parte, la alineación horizontal se basa principalmente en la cooperación entre las áreas de la empresa y el departamento de TI para integrar la estrategia, desarrollar y acordar medidas de rendimiento y distribución de responsabilidades. De igual forma, los objetivos estratégicos deben estar claramente relacionados con medidas de rendimiento que se reportan hacia el nivel directivo.

2.5.2 IMPLEMENTACIÓN DEL ALINEAMIENTO

Antes que todo, convengamos en señalar que el proceso de alineamiento estratégico es un proceso complejo, y muchas veces desalentador y con resultados inciertos. Y resulta más complejo aún, sin el involucramiento de la alta dirección. En palabras de Luftman (2000): *“Lograr el alineamiento es un proceso evolutivo y dinámico, que requiere respaldar al área de TI desde la alta gerencia, buenas relaciones de trabajo y un fuerte liderazgo”*. (p.2).

La literatura nos provee de variadas fórmulas para lograr el alineamiento entre el negocio y las TI, y que como fue revisado en secciones previas, responde en parte al enfoque o énfasis respecto de lo que se entiende por alineamiento. En general, existe coincidencia en que el alineamiento requiere de un fuerte compromiso de la dirección de la empresa y ejecutivos senior dando soporte al área de TI. Se entiende que no es un estado pasivo que se logra alcanzar, sino que se encuentra en constante revisión y cambio. De igual forma, es posible

señalar que en general, se establecen las condiciones necesarias para el alineamiento, pero no así los mecanismos para una implementación exitosa.

Al respecto, Chan (2002) señala:

“La naturaleza compleja de la alineación refleja la creciente complejidad de las organizaciones (...) la alineación se describe mejor no como un fenómeno unidimensional, sino como un súper conjunto de múltiples, simultáneas alineaciones de componentes que reúnen la estructura, estrategia y la cultura, con todas sus demandas inherentes”. (p.99).

Chan agrega que esta complejidad se ve agravada por cuanto las estructuras organizativas del siglo XXI van cambiando. Las organizaciones son indiscutiblemente más *“humanas”*, no sólo sistemas de regulaciones rígidas y artificiales que responden. Enfatizan los principios de interdependencia, flexibilidad y asociación, y toma de decisiones, en donde los procesos de negocio están siendo revisados para encajar mejor con *“organizaciones en red”* que desafían viejos modelos jerárquicos.

De igual forma, la literatura sostiene que existen diferencias entre el logro de alineamiento en función del tamaño de las organizaciones (pequeñas, medianas o grandes), la industria en la que se encuentran, y el tipo de servicio que prestan, e incluso del enfoque estratégico que han elegido para competir (Albizri y Ramamurthy, 2013; Hale y Cragg, 1996; Shams y Wheller, 2003). Al respecto, Albizri y Ramamurthy (2013) señalan que la investigación sobre alineamiento debe tomar en consideración las diferencias existentes entre distintos arquetipos de empresas, debiéndose examinar la alineación, tomando en consideración las características de cada una. Respecto de lo señalado, valga comentar que no existe evidencia suficiente encontrada hasta aquí, para soportar como se consigue, comporta y sostiene el alineamiento en cada tipo organización en particular.

Un último aspecto que no podemos dejar pasar, al momento de reflexionar sobre la implementación de iniciativas de alineamiento estratégico entre el negocio y las TI dice relación con el paso siguiente en este proceso. ¿Cómo cerciorarnos de que este alineamiento está generando valor a la organización? ¿Cómo se mide el grado de alineamiento alcanzado? ¿Es satisfactorio? ¿Se requiere un mayor grado de profundización en la implementación?, ¿Lo podemos situar en un determinado nivel, de manera lograr mayores grados de alineamiento?

Las preguntas planteadas nos invitan a pensar en que la implementación de procesos de alineamiento entre el negocio y TI no son suficientes en sí mismos, por lo que se requiere evidenciar en la organización – en todos los niveles - los resultados obtenidos y medir, de manera de optimizar. Al respecto, más adelante en este capítulo, se abordará el tópico referido al grado de madurez en los procesos de alineamiento entre en negocio y las TI, materia que da forma a la pregunta de investigación, a la que el presente trabajo intenta dar respuesta.

2.5.2.1 FACTORES CLAVE A CONSIDERAR PARA UN ALINEAMIENTO EXITOSO

Respecto al éxito o fracaso de iniciativas de alineamiento, Chan (2002), señala que:

“Debido a la compleja y desalentadora alineación de negocios y las TI, quizás la alineación exitosa es más probable de alcanzar al enfatizar la gestión de componentes específicos de la alineación, en lugar de apuntar a objetivos aparentemente inalcanzables, de múltiples facetas de la alineación general”. (p. 99).

La investigadora señala por otra parte, que la desagregación en componentes menores no implica disminuir la importancia de mantener una visión holística de la alineación en toda la empresa, y sugiere un enfoque en cómo los componentes individuales contribuyen a que la alineación pueda ser más factible y producir mejores resultados, pudiendo ser más fácil de implementar, en contraste con abordar la alineación en toda la organización, como es propuesto generalmente por la mayoría de los investigadores. A continuación, revisaremos algunos factores y elementos básicos que deben ser considerados al momento de implementar procesos de alineación.

Teo y Ang (1999), proponen una lista de 12 factores críticos de éxito para alinear TI con el negocio, los cuales son descritos en la Tabla N°10. Estos factores críticos de éxito son el resultado de una investigación de campo llevada a cabo por los autores, sobre cuáles son los factores clave que influyen positivamente el alineamiento estratégico, según el punto de vista de ejecutivos de TI. Muchos de estos factores son interdependientes, relacionándose entre sí, no obstante, se evalúan por separado, asociando a cada uno una puntuación promedio, en una escala de Likert (de 1 a 5, donde 1 es considerado un factor no importante y 5, muy importante). Valga señalar, que en su investigación, Teo y Ang identificaron 18 posibles factores de éxito, pero sólo 12 de ellos obtuvieron una puntuación igual o superior a 4, siendo los 12 que se muestran en la Tabla N°10. Es importante hacer notar que los investigadores

aplicaron el estudio sólo a aquellas empresas que contaban con planes estratégicos y de TI, cuestión que es reconocida por algunos autores como una crítica a algunos modelos de alineamiento, que parten de la premisa de que todas las organizaciones poseen documentación formal respecto de tales planes.

Tabla N°10: Factores críticos de éxito para alinear los planes de TI con la estrategia de negocios.

#	Factores críticos de éxito	Score
1	Compromiso de la alta dirección con el uso estratégico de las TI.	4,34
2	Conocimiento de la administración de TI sobre los negocios de la empresa.	4,26
3	Confianza de la alta gerencia en el departamento de TI.	4,20
4	El departamento de SI/TI provee servicios eficientes y confiables a los usuarios de los otros departamentos de la empresa	4,12
5	Hay comunicación frecuente entre los usuarios y el departamento de SI/TI.	4,07
6	El personal de SI/TI se mantiene al día con los avances en TI.	4,10
7	El nivel de negocios y la administración de TI trabajan en conjunto para priorizar el desarrollo de aplicaciones.	4,06
8	Los objetivos y metas del negocio son conocidos por la administración de TI.	4,06
9	El departamento de TI es responsable por las necesidades de los usuarios.	4,03
10	La alta gerencia está bien informada sobre TI.	4,00
11	El departamento de TI debe a menudo poder identificar formas creativas de usar las TI de manera estratégica.	4,00
12	El plan de negocios corporativo está disponible para la administración de TI.	4,00

Fuente: Teo y Ang (1999). Critical Success Factors in the Alignment of IS Plans with Business Plans, International Journal of Information Management. Pág. 178.

Por su parte, Broadbent y Kitzis (2005) encontraron que los siguientes cuatro factores contribuyen a un buen proceso de alineamiento entre el negocio y las TI:

- Un CIO que gasta suficiente tiempo productivo con sus colegas de negocios en resolver necesidades y en la demanda de soluciones tecnológicas para problemas empresariales.
- Un equipo ejecutivo que se toma el tiempo para desarrollar expectativas informadas para una empresa con un enfoque en el uso y aprovechamiento de TI, cuestión que pasa por declaraciones estratégicas oportunas y claras respecto de las inversiones necesarias en TI.

- Gobierno de TI claro y adecuado: saber quién es responsable de qué, para que pueda tomar decisiones más rápidas y mejores.
- Adoptar un enfoque de gestión de proyectos de TI, comprender y equilibrar el riesgo y el rendimiento.

Respecto de estos factores clave, las autoras señalan que los negocios y TI deben ser interdependientes, pero un CIO no puede hacerlo solo. Los ejecutivos de negocios y los gerentes tienen que dedicar tiempo para ayudar a vincular su negocio y las estrategias de TI. Hacerlo es de su interés, ya que el éxito ejecutivo y empresarial ahora descansa en los servicios y productos habilitados por las TI. Según las autoras, los equipos ejecutivos que prestan atención a los cuatro factores antes señalados tendrán una base sólida para moverse más rápido y más eficazmente que sus competidores en la decisión y la implementación de iniciativas de negocio habilitadas por las TI.

Una tercera visión sobre factores clave a tener en consideración en procesos de alineamiento estratégico entre el negocio y las TI es provisto por Luftman, Papp y Brier (1999), a partir de su trabajo de investigación a más de 500 empresas que representaban 15 industrias. En dicha investigación se llevaron a cabo encuestas, entrevistas y observaciones de trabajos de consultoría. Los hallazgos de este estudio se sintetizan en la Tabla N°11, que da cuenta de seis factores que facilitan o inhiben la alineación.

Tabla N°11: Facilitadores e Inhibidores del alineamiento entre el negocio y las TI

#	Facilitadores	Inhibidores
1	Ejecutivos senior dan soporte a TI	TI y Business no tienen una relación cercana
2	TI se involucra en el desarrollo de la estrategia	TI no efectúa una buena priorización de proyectos
3	TI entiende el negocio	TI falla en obtener compromiso
4	Existe una relación de parteships entre Business y TI	TI no entiende el negocio
5	Los proyectos de TI están bien priorizados	Ejecutivos senior no dan soporte al área de TI
6	TI demuestra liderazgo	Ejecutivos de TI carecen de liderazgo

Fuente: Luftman, y Brier (1999). Enablers and Inhibitors of Business–IT Alignment, Communications of the Association for Information Systems. Pág. 4.

De acuerdo a lo señalado por Luftman y Brier (1999), esta investigación sugiere que: 1) Los ejecutivos de TI tienen un impacto directo sobre el establecimiento de prioridades de proyectos, el conocimiento del negocio y el liderazgo de esta área, 2) Los factores bajo control empresarial son la participación de TI en el desarrollo de la estrategia y el apoyo de los altos ejecutivos sobre TI, y 3), Ejecutivos de negocio, como las áreas TI tienen que fomentar una estrecha relación de trabajo.

Antes de finalizar esta sección, es necesario enfatizar un concepto que se repite y/o emerge de los distintos enfoques sobre los factores clave para lograr una alineación exitosa, nos referimos a la *comunicación*. En tal sentido, el concepto de *entendimiento mutuo* es recurrente en los trabajos de investigación sobre alineamiento entre el negocio y las TI. Entendimiento mutuo entre ejecutivos de TI y procedentes de otras áreas no técnicas o vinculadas directamente con el negocio, entendimiento mutuo entre el CEO y el CIO, y en general un lenguaje común, que promueva que; tanto ejecutivos de TI en distintos niveles y ejecutivos no de TI en distintos niveles, sean capaces de comunicarse y comprender, por una parte, la estrategia, objetivos y metas de la organización, y cómo las tecnologías de la información pueden aportar a la consecución de tales objetivos y metas, involucrándose en la formulación y ejecución de la estrategia.

Finalmente, para ser exitosos en lograr un alineamiento entre el negocio y las TI, se requiere entender más respecto a: cómo se mide el grado de alineamiento alcanzado, cuáles son los mecanismos para llevar a cabo una alineación exitosa en términos prácticos. En otras palabras, cómo los factores críticos de éxito se deben combinar para lograr dicho alineamiento. En relación a tales tópicos, se reflexionará en mayor profundidad en secciones posteriores, destacando entre otros aspectos, algunos modelos de medición de madurez del alineamiento entre el negocio y la función de TI, y más importante aún, proponiendo un modelo actualizado para medir la madurez de alineamiento estratégico entre el negocio y las TI, capaz de capturar más eficientemente los importantes cambios que este nuevo entorno impone a las organizaciones.

2.5.2.2 OBSTACULOS PARA LOGRAR EL ALINEAMIENTO ESTRATÉGICO

La literatura sugiere que para que la alineación estratégica entre el negocio y las TI ocurra, los gestores de dicha implementación deben ajustar las cosas desde el principio y entrelazar la tecnología y los procesos empresariales, de manera de evitar - como señala Chan, (2002) -

que esta tarea se convierta en desalentadora y frustrante. No obstante ello, existen dificultades y desafíos que las empresas deben enfrentar si desean tener éxito en este emprendimiento. En la presente sección, se abordan aquellos aspectos que es necesario tener en cuenta en procesos de alineación estratégica, y que pueden hacer más dificultosa su implementación, los cuales son planteados desde el punto de vista de distintos investigadores. Posteriormente, tres de ellos, serán abordados por separado, dada su particular relevancia.

- **Dificultades referidas al desconocimiento de la estrategia**

Respecto de esta dificultad, no sería posible llevar a cabo procesos de alineamiento exitosos por desconocimiento de la estrategia corporativa, porque la misma es parte de un proceso continuo y/o por los cambios constantes en el entorno, que afectan su definición. Quienes sostienen esta visión señalan que en la práctica la estrategia no es un concepto siempre claro, debido a circunstancias del entorno. Esto sería particularmente importante en tiempos turbulentos, en donde el ambiente de negocios puede cambiar de manera inesperada, lo que provoca dificultades de ajuste del negocio al nuevo ambiente (Baets, 1992; Reich y Benbasat, 2000).

Abundando sobre el desconocimiento o falta de claridad de la estrategia, tal realidad supone todo un desafío, por cuanto la mayoría de los modelos propuestos en la literatura, comenzando por Scott-Morton y Rockart (1984), o Henderson y Venkatraman (1989), presuponen la existencia de una estrategia de negocios bien definida, a la que TI se debe alinear, cuestión que es complementada por Campbell (2005), cuando señala que las estrategias de las empresas son a menudo demasiado ambiguas para el entendimiento de los gerentes.

- **Desconocimiento sobre la importancia del alineamiento y los beneficios de las TI**

Existe suficiente soporte empírico para constatar que el alineamiento entre el negocio y las TI genera valor para la organización. Chan et al. (1997), Chan et al. (2006), Oh y Pinsonneault, (2007), Tallon, (2008), Tallon y Pinsonneault, (2011), entre otros. No obstante, este soporte empírico, muchos ejecutivos no están conscientes de sus beneficios, o su creencia respecto a que las TI pueden, en efecto, resolver problemas de negocio, y generar ventajas competitivas a la empresa. De esta forma, si existe falta de conciencia

respecto de las capacidades de TI y sus beneficios evidentes, entonces cualquier intento de alineamiento fracasará inevitablemente. Más aun, no tendría sentido llevarlo a cabo.

Henderson y Venkatraman (1993), encontraron que los ejecutivos no técnicos se sentían más cómodos con temas referidos a estrategia en los negocios que a cuestiones estratégicas de TI, y aunque resulta una obviedad para quienes nos desenvolvemos en ambientes corporativos y académicos, es posible atribuirlo a que la estrategia ha sido típicamente vista de un modo más amplio y familiar, mientras que TI es típicamente visto como una actividad interna de la organización y de mayor complejidad técnica, que se intenta evitar por los ejecutivos vinculados a las áreas funcionales.

- **Desconocimiento del negocio y de la industria en la que se está**

Una dificultad que parece ser bastante evidente y que es expuesta por Baets (1996), es el desconocimiento del negocio en que se está, cuestión que es diferente a desconocer la estrategia o entender la estrategia de negocio que se sigue. Los investigadores descubrieron – en un estudio sobre la industria bancaria - que, aunque los ejecutivos podían hacer uso de la tecnología para ayudarlos a solucionar sus problemas, un conocimiento más profundo de la industria y el negocio era requerido para lograr un alineamiento exitoso.

- **Dificultades para el alineamiento referidas a cambios en el entorno**

El ambiente en que se mueven los negocios se encuentra en un cambio permanente, y como señalan Chan y Reich (2007), *“No puede haber tal cosa como un estado de alineación”* (p. 299), y añaden que la elección de una estrategia por parte de una empresa puede ser imitada por otra, lo que conduce a más cambios. Henderson y Venkatraman (1993) ya lo anticipaban cuando señalaban que *“El alineamiento estratégico es un proceso de cambio en el tiempo y de continua adaptación”*. (p.473).

Como complemento a lo expuesto, Hinkelmann et al. (2016), comentan que el gran desafío de las empresas de hoy es su habilidad para reaccionar oportuna y ágilmente a cambios inesperados en el entorno, relacionando esta habilidad con un proceso de alineamiento continuo, bajo el enfoque de Ingeniería de la Empresa (EE, Enterprise Engineering, por sus siglas en inglés).

- **Un CIO con falta de visión estratégica.**

Para el logro de una alineación exitosa, la organización requiere contar un CIO capaz de crear una visión de cómo TI contribuirá al éxito de la empresa. Un CIO con perfil de eficiente administrador de los recursos de TI ya no es suficiente. Según Broadbent y Kitzis (2005), el nuevo CIO debe liderar, no sólo administrar. Necesita una visión personal y un punto de vista sobre cómo la información y las TI pueden hacer que su empresa sea más eficiente. Debe conocer a su empresa por dentro y por fuera, y tan a fondo – y si no mejor - que como sus colegas ejecutivos de las áreas operacionales. Un CIO necesita conocer su industria y su entorno competitivo y ser capaz de involucrar a los principales tomadores de decisiones y las partes interesadas en sus términos.

- **Deficiente gobierno de TI**

La literatura sostiene que organizaciones ineficientes en la gobernanza de TI sufrirán debido al mal desempeño de los recursos de TI, inexactitud de sus datos para gestionar las operaciones, mayores costos operativos, entre muchos otros aspectos no deseables. (Ali y Green, 2012). Sin duda, equipos de TI ineficientes por falta de un gobierno de TI adecuado, no podrán contribuir al alineamiento estratégico, por el contrario, se constituirán en un obstáculo para alcanzarlo.

- **Deficiente planificación de los sistemas de información**

La introducción de nuevas tecnologías en la organización debe ser parte de un proceso formal de planificación, de manera que los nuevos sistemas se constituyan en un factor diferenciador y fuente de generación de ventajas competitivas. Un buen sistema de planeación de los sistemas de información contribuye directamente a un mejor entendimiento entre las unidades de negocio y el departamento de TI, con el consecuente impacto positivo en el alineamiento estratégico entre estas áreas. Este proceso de planeación debe ser entendido como un proceso colaborativo, en donde, tanto ejecutivos de las áreas operacionales, como de TI trabajen juntos definiendo las necesidades tecnológicas de la organización. Por el contrario, una deficiente planeación de los sistemas de información limita las capacidades de la organización para lograr el alineamiento estratégico deseado.

Dada la relevancia del rol del CIO por su capacidad de influir y fomentar un alineamiento estratégico entre el negocio y las TI, así como la importancia de la gobernanza de TI, y la planificación estratégica de los sistemas de información para alcanzar tal objetivo, se dedicará a continuación, una sección particular para cada uno de estos tópicos, de manera de abordarlos con mayor profundidad.

2.5.3 EL ROL DE CIO EN PROCESOS DE ALINEAMIENTO ESTRATÉGICO

El Rol del CIO es crítico en el intento de la organización por alcanzar el alineamiento estratégico entre el negocio y la función de TI, cuestión que es refrendada por Gallagher (2013), en un artículo de Harvard Business Review, cuando señala que es imprescindible que el nuevo CIO tenga la capacidad de determinar si su organización tiene una buena estrategia para aumentar la eficiencia, la calidad del servicio y la transparencia en su entorno. Hoy en día los consumidores de TI esperan recibir los más altos niveles de servicio y las soluciones más adecuadas para sus objetivos únicos y actividades del día a día, y para cumplir con sus objetivos dentro la organización.

Iniciando esta sección, comencemos por ilustrar la relevancia del CIO en las organizaciones modernas con pretensiones de lograr un alineamiento entre el negocio y las TI, referenciando el trabajo de Chan (2002). Chan comienza su investigación planteado una supuesta preocupación que invade el pensamiento del CEO respecto de un competidor cercano, y el sentir del CIO, en su rol dentro de esa organización:

“CEO: El CEO de una compañía de seguros se pregunta por qué un competidor clave parece mucho más innovador y receptivo al cliente ¿Cómo logran iniciar, personalizar y apoyar tal variedad de seguros y productos tan rápidamente? Y se pregunta a sí mismo, ¿Nosotros no podemos hacer frente a la complejidad de información y procesamiento que se requiere? ¿Qué están haciendo diferente con su gente y tecnología? Nuestro personal de sistemas siempre está atascado con las prioridades del año pasado.

CIO: El CIO se pregunta cuándo será aceptado en reuniones de la alta dirección. Aunque ya ganó una larga y dura batalla para estar presente en estas reuniones, para entender mejor las nuevas direcciones del negocio, siente que su presencia es meramente formal. Sus ideas tienen poca influencia. Sus colegas reconocen que TI

es cada vez más importante para las operaciones del negocio, pero su pensamiento y comportamiento socavan la innovación” (p. 97-98).

Esta ilustración de Chan, pareciera representar bastante bien el comportamiento de muchas empresas, en donde el CIO, Director o Jefe del departamento de TI, cumple solo una función de soporte a las operaciones, o más aun, se encuentra bajo la jefatura de las áreas de Administración y/o Finanzas, por lo que su rol en la organización se ve limitado a brindar un buen soporte técnico, lejos de ser incluido en la “*creación de oportunidades de negocio*”, cuestión que era evidenciada y requerida por Scott-Morton 20 años antes de la publicación de Chan. (Scott-Morton y Rockart, 1984).

La revisión de la literatura sobre el rol de CIO sugiere una capacidad de alcanzar y compartir una visión no sólo con el equipo directivo de la organización, sino también con su equipo de trabajo. Al respecto, Preston y Karahanna (2009), proponen una “*reunión de las mentes*” del CIO y el equipo directivo, en proposiciones de valor de TI, que es clave para alinear la estrategia de TI de una organización y la estrategia del negocio.

Broadbent y Kitzis (2005), ofrecen diez consejos específicos para una nueva generación de CIOs, que necesariamente deben entender cómo funciona el negocio para el cual trabajan y no solo dar soporte técnico a los usuarios de los departamentos. Aunque estos consejos no están necesariamente referidos a implementar iniciativas de alineamiento estratégico, se consideran indispensables para llevar a cabo implementaciones de esta naturaleza. Tales consejos surgen de la experiencia de las autoras trabajando en áreas y proyectos de TI por años. La siguiente tabla lista las que consideran diez prioridades del nuevo CIO, para entender el negocio y convertirse en una posición que añade valor a la organización.

Tabla N°12: Diez prioridades de Nuevo CIO.

#	Prioridades para el nuevo CIO
1	Lidear, no sólo administrar. Liderazgo y gestión no son lo mismo. Se necesita administrar y liderar. Liderar es sobre el cambio e influenciar a otros para que cambien.
2	Comprender los fundamentos de su entorno. Necesita conocer su industria y su entorno competitivo y ser capaz de involucrar a los principales tomadores de decisiones y las partes interesadas en sus términos.
3	Crear una visión de cómo TI contribuirá al éxito de su organización. Debe tener una visión para lograr los objetivos de negocios de sus colegas con el uso la tecnología.
4	Trabajar con sus colegas para identificar las necesidades clave del negocio, las estrategias y los conductores, y luego articular las directrices de TI necesarias para hacer frente a esas necesidades.
5	Crear un gobierno de TI claro y apropiado. Una gobernanza eficaz le permite combinar estrategias empresariales y de TI y crear consistentemente credibilidad y confianza.
6	Entrelazar negocios y estrategia de TI juntos. La estrategia de TI significa desarrollar y gestionar activamente su cartera de TI para alcanzar el éxito según lo medido por sus colegas de las áreas de negocios.
7	Construir una nueva organización de TI en base a tres pilares. Introducción de procesos basados en el trabajo, el abastecimiento estratégico de servicios de TI, y conseguir una base financiera sólida para el área.
8	Lograr contar un equipo de alto rendimiento. Es necesario conocer las competencias requeridas para la nueva organización de TI, que se basa mucho más en las relaciones internas y externas, y para reclutar y capacitar de manera de lograr efectividad y eficiencia.
9	Administrar los nuevos riesgos empresariales y de TI. Los líderes empresariales deben ser conscientes de estos riesgos y necesitan ayuda para administrarlos en toda la empresa, como CIO debe liderar este proceso.
10	Comunicar el desempeño de TI en un lenguaje relevante para el negocio. Debe conocer y comunicar cómo TI está contribuyendo al valor del accionista y los indicadores de valor de TI que están directamente relacionados con las medidas de valor del negocio.

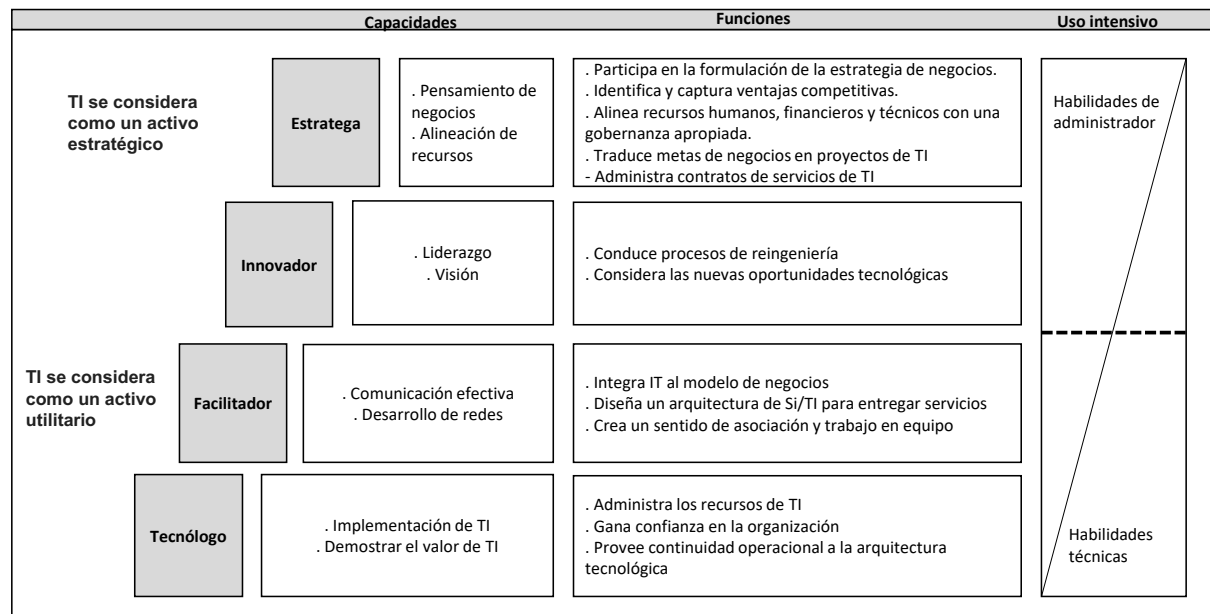
Fuente: Broadbent y Kitzis (2005). *New CIO Leader. Setting the Agenda and Delivering Results*. Harvard Business School Press. Pág. 8 y 9.

Además de los diez consejos indicados, Broadbent y Kitzis, señalan que se requiere también de otros elementos para convertirse en un nuevo CIO. Al respecto, los líderes de TI deben ser lo suficientemente flexibles para cambiar, así como el negocio lo hace, un concepto al que las autoras se refieren como "*Renewing CIO*" (Renovando al CIO). Necesitan tener una comprensión de lo que denominan "IS Lite" (concepto que correspondería a un área de SI más liviana en su estructura), que se centra en que el departamento de TI administra y gestiona las iniciativas estratégicas, subcontratando en resto de actividades.

Por su parte, La Paz (2017) efectúa una revisión bibliográfica sobre el rol de CIO que se requiere en las organizaciones modernas, y de quien se espera posea las habilidades de acoplarse con las innovaciones de SI/TI, con estrategias empresariales para generar ventajas, reducir costos, gestionar datos, información y el conocimiento, gestionar la cartera de TI, y el gobierno de TI, a fin de mejorar la agilidad organizacional.

Con base en el modelo de McLean y Smits (2012), y en una revisión de la literatura disponible, La Paz describe en la Figura N°20 las capacidades, funciones y habilidades de un CIO, en una transición de *Tecnólogo* a *Estratega*. De acuerdo con La Paz, la revisión produjo una progresión esquemática para la adquisición y desarrollo de destrezas y habilidades que construyen las competencias adecuadas de un *CIO Estratega*.

Figura N°20: Capacidades, funciones y habilidades de un CIO en una transición de tecnólogo a estratega.



Fuente: La Paz (2017). How to Become a Strategist CIO. IT Pro. January/February 2017. Department of management control & Information systems, University of Chile. Pág. 50.

De igual forma señala, que los tipos, perfiles, arquetipos o clases de CIOs se agrupan primero en dos categorías principales, según el enfoque que las empresas definen para el uso de datos y SI, o según la medida en que su modelo de negocio dependa de la gestión de los recursos de información para el éxito. Cuando un modelo de negocio es altamente dependiente de la gestión de la información en la empresa, SI/TI actúa como arma de negocio para la construcción de ventajas competitivas, entonces es posible referirse a SI/TI como un activo estratégico, porque la empresa está obligada a que el CIO añada valor a través de la tecnología.

El otro hallazgo del estudio de La Paz (2017), sobre la base de un estudio empírico a una muestra de CIOs clasificados como “*CIO Estrategas*”, por medio de entrevistas en profundidad, y cuyos resultados, fueron cruzados con la literatura disponible, encontró las siguientes cualidades presentes en un CIO Estratega:

- **Adquieren habilidades blandas**

Estas habilidades (y otras) deberían ser desarrolladas o adquiridas por CIOs, tanto para influir en el equipo directivo, como para inspirar en la construcción de un equipo de SI/TI coordinado y fuerte.

- **Influencian a personal clave dentro de la organización**

Aunque la mayoría cree que reportar directamente al CEO conlleva un mayor grado de influencia, la dependencia sería menos relevante en tanto el CIO trabaje para construir confianza en todos los niveles de la organización. La persuasión y la habilidad de administrar la demanda por proyectos, crear redes y asociarse a varios niveles de toma de decisiones, es más importante que a la persona a quien el CIO reporta.

- **Alinean recursos**

El alineamiento no es sólo tarea del CIO, requiere del soporte de un comité informático que priorice las inversiones de los proyectos y provea guías al departamento de TI. Para conseguir un alineamiento efectivo, el CIO debe reconocer las demandas operacionales del negocio y luego adaptar la estructura de su equipo y agenda adecuadamente.

- **Planean acciones y uso de los recursos**

Cualquier buen estratega piensa y organiza sus movimientos. En particular, un CIO debe planear cuidadosamente en dos áreas principales: presupuesto y operaciones. Todas las áreas funcionales deben comprender y preocuparse por indicadores clave como: Consecución de presupuesto (pronóstico, cálculo, definición, negociación y aprobación); Ejecución (planificación, contratación, compra y documentación) y, rendición de cuentas (presentación de informes y auditoría). Un CIO en control del presupuesto debe demostrar mando sobre los proyectos de TI, la unidad y sus recursos.

- **Organizan su agenda**

La agenda de un estratega debe ser planeada y organizada alrededor de actividades de alto valor, mientras que las rutinas pueden ser delegadas racionalmente y supervisadas dentro del equipo de TI. Actividades de alto valor en las agendas - en las entrevistas realizadas - incluyeron: gestión de contratos con proveedores de servicios de TI, supervisión de la arquitectura SI/TI para garantizar la alineación de negocios, gestión de cartera de TI, y la vigilancia tecnológica.

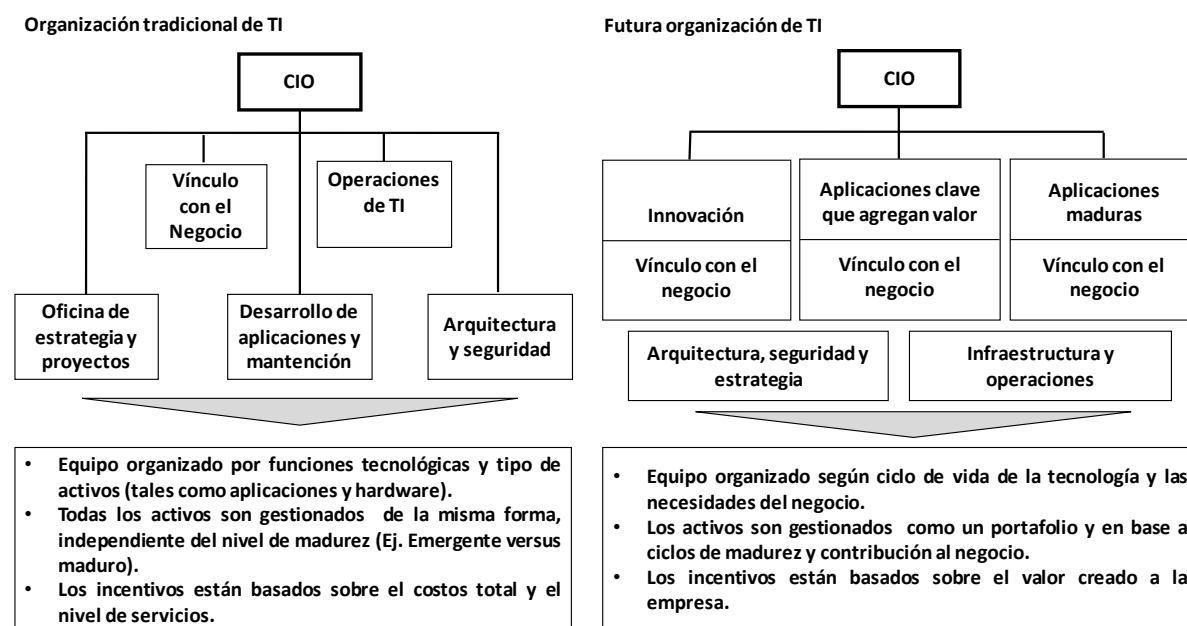
- **Lideran y fortalecen a sus equipos**

Es fundamental para el desempeño estratégico de los CIOs, que construyan y mantengan autonomía y equipos bien estructurados, para que puedan dedicar su tiempo a iniciativas estratégicas. También se requiere formar equipos con una cultura de servicio orientada al cliente y al usuario, evitando, por ejemplo, culpar a otros (usuarios) por proyectos y servicios no exitosos, construyendo soluciones empresariales en colaboración con quienes son los generadores de negocios. El equipo que apoya una CIO estratega requiere empoderamiento y estructura con funciones claras, responsabilidades y metodologías, para que el CIO pueda dedicar sus esfuerzos para influir y alinear el rendimiento de SI/TI con el modelo de negocio.

Como contrapunto a lo hasta aquí señalado, Solis (2016), enfatizando el importante rol del CIO, relacionándolo con procesos de transformación digital fallidos, enumera algunos factores clave que impactan negativamente en este proceso, comentando entre otros que: “...*la transformación digital está liderada en gran medida por el CMO (Chief Marketing Officer, por sus siglas en inglés), con un 34%, y no por el CIO / CTO con un 19%*”. (CTO, Chief Technology Officer, por sus siglas en inglés), cuestión que sin duda nos hace reflexionar sobre cómo las empresas entienden el rol del CIO o jefatura similar en procesos de esta naturaleza.

Para finalizar con este apartado, se expone una propuesta de organización de las estructuras de TI que requerirán las compañías para enfrentar las complejidades de entornos competitivos cada vez más exigentes, en donde el CIO juega un rol fundamental. De acuerdo con esto, A.T. Kearney Inc. (2005), señala que los departamentos de TI de hoy no son alentados a plantearse estratégicamente, de manera que exista un vínculo entre la función de TI y las necesidades de la empresa. Señala que las organizaciones típicas de TI están estructuradas en función de la tecnología disponible y tipo de activos de que disponen. Los activos del área se manejan y gestionan sin distinción y los incentivos están focalizados en el costo del servicio entregado. Con este contexto, sugiere que para que los departamentos de TI sirvan de mejor forma a la empresa, generando valor, deben cambiar tanto su tipo de organización, como los mecanismos de gobernanza de TI, tema que se revisará en la siguiente sección.

Figura N°21: Una aproximación estratégica a las estructuras de TI del futuro.



Fuente: A.T. Kearney Inc. (2005). Why Today's IT Organization Won't Work Tomorrow. Pág. 16

2.5.4 GOBIERNO DE LAS TI

Las TI se han convertido en un el elemento esencial para la supervivencia de las organizaciones, y ya no solo para la creación de ventajas competitivas. De esta manera, de las TI dependen el buen funcionamiento y la evolución de prácticamente todos los procesos de negocio, así como la administración de la información que se necesita para tomar decisiones operacionales, tácticas y estratégicas. Tal función requiere, por tanto, de un conjunto de buenas prácticas de gobierno y de gestión en las diferentes áreas relacionadas con la prestación de servicios, desarrollo de software, seguridad, gestión de activos e inversión. Es así como a finales de los años 90, emergen posturas tendientes a crear un marco normalizador en el sector de las TI.

El concepto de gobierno de las tecnologías de la información, conocido normalmente por Gobierno de las TI o como Gobernanza de las TI, comienza a ser revisado en la década de los 70, no obstante, no es sino hasta finales de los 90 que comienza a tratarse de manera más sistemática, y con el nombre que hoy conocemos. Pioneros en este campo son los trabajos de investigadores como tales como Brown (1997) y Sambamurthy y Zmud (1999), entre otros.

Sambamurthy y Zmud (1999), definían el gobierno de TI en ese entonces como: *“Patrones de autoridad para las principales actividades de TI en las empresas, incluyendo*

infraestructura de TI, uso de TI y administración". (p.261). Nuevas y más actualizadas definiciones de gobierno de TI serán revisadas a continuación, intentando buscar una conexión entre gobierno de TI y alineamiento estratégico. Mientras tanto, valga revisar el trabajo de Kordel (2004), en un contexto de creciente complejidad de las áreas de TI, como función crítica para la supervivencia de la organización. Así, se plantea las siguientes preguntas. Preguntas que precisamente deben ser abordadas desde la perspectiva de un gobierno de TI.

- ¿Existe un marco conceptual para orientar, tanto a la administración de negocios, como de TI en sus esfuerzos por utilizar las TI dentro de la organización, y cerrar la brecha entre el negocio y las TI? Entendiendo que TI tiene la capacidad de constituirse en conductor de nuevos negocios.
- ¿Cuáles son las responsabilidades a nivel del directorio y de la administración ejecutiva, respecto de la estrategia/ejecución de TI?
- ¿Es esto un tema de gobierno?

Por otra parte, el mismo Kordel (2004), entiende que la implementación del gobierno de las TI no ocurre en el vacío, sino que viene determinada por diferentes circunstancias, como:

- *“La ética y la cultura de la organización y el sector al que pertenece.*
- *Las leyes, regulaciones y guías de actuación, tanto internas como externas.*
- *La misión, visión y valores de la organización.*
- *Los modelos de la organización relativos a los roles y responsabilidades.*
- *Las políticas y las prácticas de gobierno de la organización y la industria.*
- *El plan de negocio y los propósitos estratégicos de la organización”.*(p.2)

El IT Governance Institute (2003), creado por el *Information Systems Audit and Control Association* (ISACA, por sus siglas en inglés), para centrarse en la investigación sobre el gobierno de TI y temas relacionados, señala que el gobierno de las TI debe incluir las siguientes áreas:

- La alineación entre la estrategia de la organización y de las TI.
- Obtención del valor que las TI generan para la organización.
- Mecanismos que permitan mediciones apropiadas para poder valorar las TI en su conjunto y poder tomar decisiones respecto a su gobierno.

- Gestión del riesgo que en un momento dado pueda afectar e impactar negativamente en las actividades y procesos de la organización.
- Gestión de los recursos de TI y la utilización óptima de los mismos.

De igual forma, esta misma entidad - ISACA - publicó por primera vez en 1996, un marco de trabajo para la gobernanza de TI, conocido como *COBIT* (Control Objectives for Information and Related Technology, por sus siglas en inglés), cuyo objetivo es proporcionar un lenguaje común para que los ejecutivos de negocios y de TI se comuniquen entre sí sobre metas, objetivos y resultados. La versión original de COBIT se centró principalmente en la auditoría de TI, mientras que versión, publicada en 2013 (COBIT 5), enfatiza el valor que el gobierno de TI puede proporcionar al éxito del negocio.

Weill y Ross (2004), complementan los puntos señalados anteriormente, indicando que: *“El gobierno de las TI debe ocuparse de tres cuestiones fundamentales: 1) Qué decisiones deben tomarse para asegurar la gestión y el uso eficiente de las TI, 2) Quiénes deben tomar estas decisiones, y 3) Cómo serán ejecutadas y monitoreadas”*. (p.10).

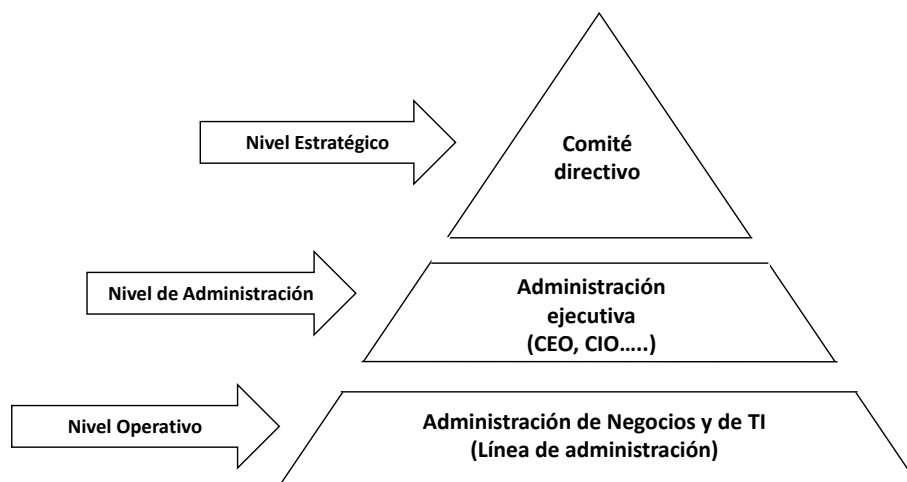
El National Computing Centre (2005), señala que la gobernanza de TI abarca la cultura, la organización, las políticas y las prácticas que proporcionan a la administración el control de TI a través de cinco áreas clave:

- **Alineación:** Proporcionar dirección estratégica de TI y la alineación de TI y el negocio con respecto a servicios y proyectos.
- **Entrega de valor:** Asegurar que la organización de TI y el negocio están diseñados para obtener el máximo valor comercial de TI. Supervisar la entrega de valor por TI al negocio, y evaluar el ROI.
- **Gestión de Riesgos:** Verificar que existen procesos para asegurar que los riesgos han sido manejados adecuadamente. Incluir la evaluación de los aspectos de riesgo de las inversiones en TI.
- **Gestión de recursos:** Proporcionar dirección de alto nivel para la obtención y uso de recursos de TI. Supervisar el financiamiento agregado de TI a nivel empresarial. Asegurarse de que existe una capacidad e infraestructura de TI adecuadas para soportar los requerimientos actuales y futuros esperados del negocio.

- **Medición del desempeño:** Verificar el cumplimiento estratégico, es decir, el logro de los objetivos estratégicos de TI. Revisar la medición del desempeño de TI y la contribución de TI al negocio, es decir, la entrega de valor.

En relación a los niveles de jerarquización de la organización en donde la gobernanza de TI toma lugar, De Haes y Van Grembergen (2008), plantean que la gobernanza de TI se sitúa en múltiples capas de la organización, según se ilustra en la Figura N°22. A nivel estratégico, donde interviene el comité directivo, a nivel de gestión dentro de la capa C-Suite, y finalmente a nivel operativo. Esto implica que todos estos niveles de la organización deben participar en el proceso de gobernanza, y tienen que entender sus roles y responsabilidades individuales dentro de este marco.

Figura N°22: Tres niveles de responsabilidad de un gobierno de TI.



Fuente: De Haes y Van Grembergen (2008). An Exploratory Study into the Design of an IT Governance Minimum Baseline through Delphi. Communications of the Association for Information Systems. Pág. 445.

Con este contexto, podemos revisar algunas definiciones para la función del gobierno de TI, donde es posible anticipar que, en cada una de ellas el componente de alineamiento estratégico del negocio con las TI está presente.

Webb, Pollard y Ridley (2006), en una revisión de la literatura sobre el gobierno de TI, entre un total de 12 distintas definiciones para gobierno de TI, encontraron cinco elementos comunes a todas ellas, a saber: 1) Alineamiento estratégico, 2) Entrega de valor al negocio a través de las TI, 3) Gestión del desempeño, 4) Gestión de riesgos, y 5) Control y responsabilidades. Los cinco elementos se plantean como recopilación de funciones de amplio

alcance sobre el gobierno de TI. Como resultado de este trabajo, los autores sugieren la siguiente definición para Gobierno de TI: *“La gobernanza de TI es la alineación estratégica de TI con la que el valor máximo del negocio sea logrado mediante el desarrollo y el mantenimiento del control de TI, rendición de cuentas y gestión de riesgos”*. (p.7).

Weill (2004), por su parte define gobierno de TI como: *“Un marco de referencia que especifica los tipos de decisiones y responsabilidades, con el propósito de alentar un comportamiento deseable en el uso de las TI”*. (p.3). Y agrega que un comportamiento deseable de las TI debe ser consistente con la misión, la estrategia, los valores, las normas y la cultura organizacionales, fomentando el espíritu empresarial, en donde se incluyen el compartir, reutilizar, y la reducción de costos implacable.

Una tercera definición y probablemente la de mayor conceso en la materia, es la formulada por el ISO IEC 38500:2008 Corporate Governance of Information Technology:

“El gobierno de las TI es el sistema a través del cual se dirige y controla la utilización de las TI actuales y futuras. Supone la dirección y evaluación de los planes de utilización de las TI que den soporte a la organización y la monitorización de dicho uso, para alcanzar lo establecido en los planes de la organización. Incluye las estrategias y políticas de uso de las TI dentro de la organización”. (p.3).

Habiendo revisado los orígenes y definiciones del gobierno de las TI, es posible constatar como el alineamiento estratégico entre el negocio y las TI está íntimamente ligado a los alcances de esta gobernanza. Dicho de otra forma, el gobierno de TI prioriza la necesidad de un alineamiento estratégico con la estrategia de negocios, de manera que la organización haga uso adecuado y oportuno de las TI para alcanzar sus objetivos y metas.

Como contrapunto a lo señalado, investigadores plantean que las organizaciones ineficientes en la gobernanza de TI sufrirán debido al mal desempeño de los recursos de TI, como la calidad de la información, mayores costos operativos, proyectos informáticos con sobre costos, especificaciones inexactas y desalineadas con los objetivos del negocio y los requerimientos de los usuarios. (Ali y Green, 2012; Schwartz, 2004).

Con la finalidad de dar soporte a la existencia de mecanismos explícitos que apoyen el gobierno de TI, Ali y Green (2012), llevaron a cabo un estudio sobre aquellos mecanismos de

gobierno que impactan positivamente en esta función, dando cuenta de los siguientes hallazgos:

- La existencia de ética y una cultura de cumplimiento en TI estaría positivamente correlacionada con la efectividad general de la gobernanza de TI.
- La existencia de sistemas de comunicación corporativos apoya en gran medida la eficacia global de la gobernanza de TI.
- La participación de la alta dirección es crucial para alcanzar altos y eficaces niveles de gobernanza de TI.
- Una medición del desempeño corporativo impacta significativamente en la efectividad del gobierno de TI. No obstante, este impacto puede ser negativo si el sistema de medición no se utiliza adecuadamente.

De Haes y Van Grembergen (2008) señalan que:

“En muchas organizaciones, la tecnología de la información se ha vuelto crucial en el apoyo y sostenibilidad del negocio. Este uso omnipresente de la tecnología ha creado una dependencia crítica de TI que requiere un enfoque específico en el gobierno de TI. La gobernanza de TI consiste en el liderazgo y las estructuras y procesos organizativos que aseguran que la TI de la organización sostiene y amplían la estrategia y los objetivos de la organización”. (p.444).

Para finalizar con esta sección, Van Grembergen (2003) planteaba algo similar en su libro *“Strategies for Information Technology Governance”*, al referirse a la relevancia del gobierno de las TI por su cada vez mayor complejidad e importancia en la sociedad actual, basada en la información y el conocimiento, siendo la gobernanza de TI clave y pieza fundamental en la alineación del negocio y las TI, cuestión que debe conducir, a su vez, a la creación de valor a través de las tecnologías de la información.

2.5.5 PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Según lo describen Luftman y Ben-Zvi (2011), con el arribo de las TI y su impacto en las empresas, la planificación de largo plazo de los sistemas de información y las tecnologías que le dan apoyo, ha llevado a que este tópico sea considerado crítico en el mundo académico, en las últimas décadas.

En línea con esta afirmación, el presente trabajo ha enfatizado la función estratégica de los sistemas de información, apoyado por las TI, para el logro de la excelencia operacional y la generación de ventajas competitivas. Por otra parte, se ha comentado extensamente que tal objetivo no es viable, en tanto exista una falta de alineamiento entre la estrategia de negocios y los sistemas de información que soportan dicha estrategia, siendo la Planificación Estratégica de los Sistemas de información (SISP – Strategic Information System Planning, por sus siglas en inglés), un eslabón central para alcanzar tal objetivo.

De acuerdo a Altameen, Aldrees y Alsaeed (2014), *“El uso de las modernas tecnologías de la información en la gestión de la organización sólo tendrá éxito si el desarrollo de los sistemas de información está alineado con la estrategia de la organización”*. (p.22). Y agregan que la planificación estratégica de los sistemas de información es una actividad que ayudará a la organización a identificar estrategias y alinear la estrategia de una organización con sistemas de información eficaces, para lograr los objetivos organizacionales.

Consistentes con la importancia de lograr un alineamiento estratégico, propiciado por una adecuada planificación estratégica de los SI, Newkirk, Lederer y Johnson (2008), señalan que: *“las organizaciones de hoy en día planifican cada vez más los nuevos sistemas con los cuales van a competir. A través de esta planificación, intentan alinear su estrategia de los sistemas de información y su estrategia comercial”*. (p.1).

En el presente apartado se abordarán temas referidos a los fundamentos de la planeación estratégica de los sistemas de información, se revisarán algunas definiciones de la misma y se describirán modelos orientados a llevar cabo un proceso eficaz de la planificación estratégica de los sistemas de información. En adelante, nos referimos a este concepto indistintamente como planificación estratégica de los sistemas de información, planificación estratégica de los SI, planificación/planeación de los SI, o por su acrónimo en inglés “SISP”.

2.5.5.1 DEFINICIONES Y FUNDAMENTOS

Según lo señala Ruohonen (1996), la planificación estratégica de los SI fue previamente el trabajo de los profesionales de tecnología y sistemas. Ahora ha cambiado para ser un desafío de planificación colaborativo de todas las áreas de la organización, incluidos los altos directivos, los directores de las unidades de negocio, los profesionales de la tecnología y sistemas y, en ocasiones, las partes interesadas externas, como los clientes y los socios. Así,

la planificación de los sistemas de información se convierte en un trabajo colectivo entre aquellos con habilidades técnicas del área de sistemas de información, y todas las áreas de la organización, involucrando a cada jefatura, tanto operativa, como ejecutiva y estratégica.

En una revisión de la literatura sobre este tópico, es posible remontarnos hacia fines de la década de los 70, con referencia a los trabajos de William King y Ephraim McLean (King 1978; McLean y Soden, 1978). En tiempos de King, el concepto planeación estratégica de los sistemas de información aún no se había consolidado en el medio académico, por lo que - como se verá más adelante - existía más de una forma de referirse a este tipo de planeación. King comentaba en su artículo de 1978, que la planificación los SI debía obedecer a las necesidades de la organización y que debía ser tratada de manera estratégica, en cuanto la organización se apoya en los sistemas de información para alcanzar sus objetivos y metas. Esta declaración la hace en un contexto en donde la planeación de los sistemas de información, según lo menciona, era tratada más bien como un concepto general en el desarrollo de los sistemas de información.

Por su parte, McLean y Soden (1978), refiriéndose a la importancia de una planeación de los sistemas de información, comentaban que cada vez más, los servicios de gestión de información dentro de las organizaciones se están convirtiendo en parte central de las actividades corporativas. Son más complejos y costosos, y están afectando más aspectos del negocio, por los que su diseño y desarrollo para la gestión de la información, se consideraba de importancia primordial.

Así, de manera más sistemática, desde la década de 1980, la academia comenzó a prestar mayor atención a la planificación estratégica de los SI, con lo cual una variedad de términos comenzaron a ser utilizados indistintamente con referencia a este concepto. Amrollahi, Ghapanchi y Talaei-Khoei (2013) efectúan una recopilación de términos usados indistintamente: “*Planificación del sistema de información*”(ISP - Information System Planning - por sus siglas en inglés), “*Planificación de la tecnología de la información* (ITP – Information Technology Planning - por sus siglas en inglés), “*Planificación estrategia de la gestión de la información*” (SIM – Strategic Information Management - por sus siglas en inglés), “*Planificación de los recursos de información*” (IRP – Information Ressources Planning - por sus siglas en inglés), y así sucesivamente.

Posteriormente, Amrollahi, Ghapanchi y Talaei-Khoei (2014), nos presentan la evolución de los conceptos esbozados en su artículo de 2013, para referirse a los SISP. La Tabla N°13 construida por los autores, a partir de la revisión de la literatura, da cuenta de manera cronológica de la evolución del concepto, y en cada caso plantea una definición de lo que se entiende por planificación estratégica de los SI, de acuerdo con el autor referenciado.

Tabla N°13: Términos y definiciones para planificación estratégica de los sistemas de información.

Autor(es)	Concepto / Acrónimo	Definición
Boynton y Zmud (1987)	Information technology planning	Actividades organizacionales dirigidas a: (1) reconocer las oportunidades organizacionales para usar la tecnología de la información, (2) determinar los requerimientos de recursos para explotar esas oportunidades, y (3) desarrollar estrategias y planes de acción para lograr esas oportunidades y para satisfacer las necesidades de recursos.
Lederer y Mendelow (1988)	SISP	El proceso de decidir los objetivos de la organización. Computar e identificar posibles aplicaciones informáticas que la organización debe implementar.
Lederer y Sethi (1991)	SISP	El proceso mediante el cual una organización establece un plan a largo plazo de las aplicaciones informáticas para lograr sus objetivos.
Earl (1993)	SISP	Alinear la inversión en SI/TI con las metas del negocio, explotando las TI para obtener ventajas competitivas.
Finnegan Y Fahy (1993)	Information systems planning	La actividad de gestión de base amplia, que proporciona dirección, dentro de un entorno organizativo para el desarrollo y uso de sistemas de información.
Tan, Poh y Woo (1995)	SISP	Actividades de planificación de recursos técnicos, recursos de personal y seguridad de datos.
Revenaugh y Lu (1997)	Information systems planning	Todas las actividades de planificación dirigidas a identificar oportunidades para utilizar la TI para apoyar los planes de negocios estratégicos y para mantener la eficiencia en esta función.
Fallshaw (2000)	Information technology planning	Identificación de los factores externos que afectarían e Influirían en las direcciones estratégicas; consideración de las tendencias de TI y tecnologías emergentes; una revisión y evaluación del actual entorno de TI; y finalmente identificar estrategias y acciones necesarias para implementar esta visión.

Fuente: Amrollahi et al. (2014). Three decades of research on strategic information system plan development. Communications of the Association for Information Systems. Pág. 1441.

Por otra parte, valga señalar lo aportado por Altameen et al. (2014), cuando comenta que un SISP efectivo puede ayudar a las organizaciones a usar los sistemas de información para alcanzar sus objetivos y metas. También puede habilitar a la organización para usar sus SI para afectar significativamente su estrategia. Sin embargo, la SISP puede fallar tanto en pérdida de oportunidad, como en desperdicio de tiempo y recursos si no se lleva a cabo de forma eficiente.

De ahí entonces la importancia de una implementación efectiva de este planeamiento, tema que se tratará en la siguiente sección.

2.5.5.2 NECESIDAD DE UNA PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA DE LOS SI

La literatura enfatiza que una adecuada planeación de los SI es clave para la optimización de las tecnologías de la información en las organizaciones, de manera que la misma se constituya en un factor diferenciador y fuente de generación de ventajas competitivas. Por otra parte, un buen sistema de planeación contribuye directamente a un mejor entendimiento entre las unidades de negocio y el departamento de TI, con el consecuente impacto positivo en el alineamiento estratégico entre ambas áreas.

McFarlan (1984), señala que un SISP – en consistencia con el modelo estructural de Porter (1984) - puede asistir a la organización en perfeccionar y construir nuevas barreras contra competidores entrantes, cambiando las bases de la competencia, generando nuevos productos, usando métodos de mayor costo-efectividad, o imponiendo un balance en el poder de los proveedores.

Altameen et al. (2014) sostienen que: *“Un SISP puede asegurar que cada vez que se construyan nuevos sistemas, estos puedan comunicarse o interconectarse adecuadamente con sistemas preexistentes, garantizando que los sistemas de información e infraestructura son coherentes con la visión estratégica de la organización”*. (p.2). Agregan que el éxito, e incluso la supervivencia, de una organización en los mercados de hoy depende en gran medida de un desarrollo y e implementación de una coherente e innovadora planeación estratégica de los SI.

En referencia a la necesidad de la planeación estratégica de los SI, Pollack (2010), señala que uno de los puntos más importantes a tener en cuenta en procesos de planeación estratégica de los SI es que éste debe involucrar a toda la organización, enfatizando que el rol general de un SISP, debe incluir una evaluación interna y externa de ésta.

2.5.5.3 MODELOS DE PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA DE LOS SI

Existen variados modelos que describen como llevar a cabo un proceso de planificación estratégica de los SI, cuestión, que al igual que como sucede con los modelos de alineamiento estratégico, permiten una mejor comprensión del proceso a ser implementado.

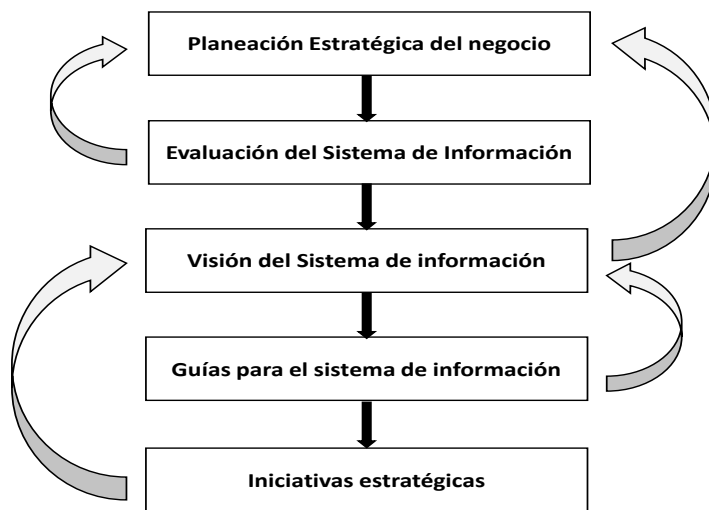
Por otra parte, como fue señalado precedentemente, la planificación estratégica de los SI – en el pasado - era llevada a cabo por tecnólogos, en gran medida desvinculados con la estrategia del negocio. En la actualidad, el proceso de planificación requiere discusión, clarificación, negociación y entendimiento mutuo entre las áreas comerciales y socios tecnológicos, de manera de desarrollar un entendimiento mutuo y relaciones más estrictas, y la capacidad de mejorar las iniciativas estratégicas existentes, dependientes de las TI (Piccoli e Ives, 2008).

Esta planeación colaborativa tiene una implicancia directa en el modelamiento de los procesos de planificación de los SI, por cuanto la organización como un todo debe estar involucrada en dicha actividad. A continuación, se presentarán dos modelos de planificación estratégica de SI, bajo el prisma de distintos autores, en donde, en ambos casos, es posible apreciar como la organización en su conjunto se involucra en esta tarea.

Pollack (2010), describe cinco fases para la implementación este proceso, los que se describen a continuación, y se representan gráficamente en la Figura N°23:

- **Fase 1: Un Plan estratégico de negocio:** Es un prerrequisito para la planeación de un sistema de información, por cuanto: 1) Determina la dirección global de la organización, 2) Examina el estatus actual de la organización en términos de sus fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas, 3) Establece los objetivos estratégicos (de largo plazo), y 4) Formula las tácticas de corto y mediano plazo para alcanzar los objetivos estratégicos.
- **Fase 2: Evaluación del sistema de información:** Evaluación del estado del sistema de información. (sistema actual y recursos), en términos de expectativas originales y como estas sirven a la organización.
- **Fase 3: Visión del sistema de información:** Es el rol ideal que debería ser perseguido con el uso de los SI y sus recursos.
- **Fase 4: Guías del sistema de información:** Set de declaraciones que clarifiquen y articulen el uso que la organización dará al uso de los sistemas de información y sus recursos.
- **Fase 5: Iniciativas estratégicas:** Tres o cinco proposiciones estratégicas de largo plazo que estipulen nuevas iniciativas para los sistemas de información en la organización.

Figura N°23: Fases en la planeación estratégica de los sistemas de información.



Fuente: Pollack (2010). Strategic Information Systems Planning, Proceedings of the ASCUE. Pág. 50.

Amrollahi et al. (2014), efectúan una contribución significativa al entendimiento del proceso de planificación estratégica de los SI al conducir un estudio, sobre aquellos elementos que intervienen en él.

Para llevar a cabo esta tarea, los autores revisaron un total de 2.730 trabajos de investigación referidos en términos generales al planeamiento de los sistemas de información. Como lo señalan los autores, la lista se redujo hasta considerar sólo aquellos artículos, cuyo foco principal – como criterio de exclusión - incluyesen sólo procesos y aproximaciones para facilitar el desarrollo de un SISP.

Como lo describen en su trabajo, durante el proceso de revisión de la literatura se definieron varias agrupaciones de conceptos, los que; posteriormente, se fusionaron, separaron o renombraron, etc., en un proceso iterativo de varias fases. Así, luego de varias iteraciones, llegaron a un conjunto final de fases, que abarcó actividades en todos los procesos de un SISP. El proceso de iteración y sus conceptos, en cada fase, se muestra en la tabla siguiente.

Tabla N°14: Proceso de iteración en análisis temático para un SISP.

Iteraciones en el proceso de análisis temático				
1ra. Iteración	Estatus actual	Planeación	Estatus deseado	
2da. Iteración	Pre-planeación	Análisis organizacional	Planeación estratégica e implementación	
3ra. Iteración	Pre-planeación	Análisis	Planeación	Implementación
4ta. Iteración	Pre-planeación	Análisis del negocio	Análisis de la tecnología	Análisis de SI/TI Negocio
	Análisis estratégico	Análisis estratégico de SI/TI	Implementación	Evaluación
5ta. Iteración	Iniciación	Análisis del negocio	Análisis de la tecnología	Análisis de SI/TI
	Desarrollo estratégico	Implementación	Evaluación	
Fase final	Iniciación	Análisis del negocio	Análisis de SI/TI	Formulación estratégica
	Planeación de portafolio	Implementación	Evaluación	

Fuente: Amrollahi, et al. (2014). A Generic Framework for developing Strategic Information System Plans: Insights from Past Three Decades. Pág 6.

Según se desprende del proceso de iteración mostrado en la Tabla N°14. Siete elementos finales constituyen, de acuerdo con este estudio, el proceso de planificación estratégica de un SI, los que se describen a continuación:

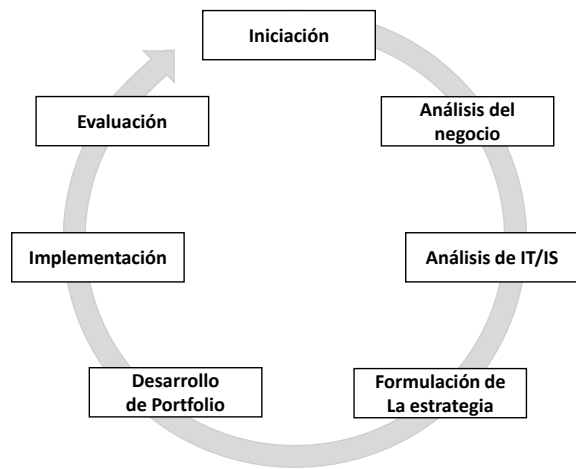
- **Iniciación:** Esta fase cubre las actividades que se necesitan antes del inicio de las actividades de desarrollo, o cualquier prerrequisito antes del desarrollo real. Puede incluir el desarrollo del equipo de planificación de la organización o introducir los objetivos del proyecto de planificación y contiene información inicial sobre la organización, proporcionada por los miembros externos del equipo de consultoría.
- **Análisis del negocio:** Estudios de procesos de negocio, requerimientos, estrategias o estructura de mercado y el análisis de las ventajas competitivas es una parte importante del desarrollo del SISP. Cualquier actividad que se ocupa del estudio de los procesos y estrategias organizacionales o empresariales pertenece a esta fase. Ejemplos de actividades en esta categoría son: análisis de negocios y estrategias o evaluación de competencias. En opinión de los autores, muchos investigadores no han diferenciado entre las competencias de negocio y de SI/TI y los aspectos organizativos son fusionados con la fase siguiente.
- **Análisis SI/TI:** En esta etapa se encuentra el desarrollo del plan SI. Es el análisis o estudio de las TI y SI actuales en la organización, sus desventajas y su capacidad para desafíos actuales o futuros en la organización. Esto puede incluir actividades como identificación de las TI disponibles, análisis y modelado de SI y así sucesivamente. También es

importante señalar que, en muchas actividades de trabajo como la recolección de datos, el análisis de las competencias y la evaluación del entorno externo podrían ser relevantes tanto para las fases de análisis de negocio como de SI/TI.

- **Formulación de la estrategia:** Todas las actividades que se relacionan directamente con el desarrollo del plan son incluidos en esta fase. Las herramientas y técnicas estratégicas suelen ayudar a las organizaciones a formular su estrategia en esta fase. El entregable esperado es un plan que describe el estado deseado de la organización en términos de visión, misión, competencias, factores críticos de éxito, etc. Diferentes procesos usan términos diferentes para esta fase.
- **Desarrollo del portfolio:** Las actividades en esta fase están relacionadas con la planificación para el cambio del statu quo al estado deseado según el plan estratégico. Conforme a la literatura, las siguientes actividades podrían ser parte de esta fase: obtener la lista de requerimientos, la selección de sistemas de información, identificar procesos de negocio/aplicaciones y desarrollar un perfil de aplicación, identificación de sistemas alternativos y selección del sistema preferido.
- **Implementación:** La mayoría de los procesos se detienen en la formulación de la estrategia, pero muchos otros tienen asesoramiento sobre cómo implementarla. La implementación del plan estratégico de SI puede ocurrir en diferentes formas. Las organizaciones generalmente desarrollan la cartera planificada de sus programas ya sea en la empresa o por tercerización. Sin embargo, algunos de ellos se han limitado a la fase de documentar el resultado.
- **Evaluación:** Muchos procesos presentan su plan como un proceso iterativo o evolutivo que al final de cada iteración proporciona retroalimentación para la siguiente fase. Esta evaluación puede tomar la forma de retroalimentación o cambios en los negocios, o asesoramiento a los planificadores para desarrollar mediciones para evaluar el efecto de la planificación estratégica.

Para finalizar con esta sección, la siguiente figura representa las siete fases encontradas por Amrollahi et al. (2014), en la revisión de la literatura, y que los autores presentan como un marco de trabajo para llevar a cabo un proceso de planificación estratégica de los SI.

Figura N°24: Siete fases en el proceso de planificación estratégica de los SI.



Fuente: Amrollahi et al. (2014). A Generic Framework for developing Strategic Information System Plans: Insights from Past Three Decades. Pág. 7.

2.6 GRADO DE MADUREZ DEL ALINEAMIENTO ESTRATÉGICO ENTRE EL NEGOCIO Y LAS TI

Como se ha comentado en extenso, tanto la academia, como los grupos consultores y ejecutivos corporativos, se encuentran en una búsqueda constante por promover las mejores prácticas que permitan a las organizaciones alinear sus estrategias de TI y de negocios, toda vez que ha sido demostrado el impacto positivo de este alineamiento entre el negocio y las TI y el consecuente mejoramiento en la productividad de las empresas. (Chan et al., 1997; Chan et al., 2006; Oh y Pinsonneault, 2007; Tallon, 2008; Tallon y Pinsonneault, 2011), por nombrar algunos. Sin embargo, y llegados a este punto, ¿Cómo saber si efectivamente las organizaciones han alcanzado tal alineamiento?, o ¿Cuál es el grado de alineamiento existente, en la medida que sea posible de medirlo, y situarlo en un determinado nivel?, ¿cómo pueden las empresas retroalimentarse por medio de los hallazgos obtenidos en tales procesos, en búsqueda de una mejora continua?

Como lo comentan Sledgianowski y Luftman (2005):

“La necesidad de alineación parece crecer en importancia, en términos de cómo las empresas se esfuerzan por vincular TI y negocios, a la luz de las estrategias dinámicas de negocios y la evolución continua de las tecnologías. Aparte de dicha importancia, lo que no está claro es cómo lograr y mantener la armonía entre los negocios y las TI, y cómo evaluar la madurez de la alineación y qué impacto podría provocar en la empresa la falta de alineación” (p.1).

Según se desprende del comentario citado, nos enfrentamos al concepto “Estado de madurez del alineamiento entre el negocio y las TI”, entendiéndose asimismo, que la implementación del alineamiento, para muchos – tanto académicos, como ejecutivos corporativos – sigue siendo un problema no resuelto, cuestión que es refrendado de manera crítica por Luftman et al. (2015), cuando señala que estudios de más de 30 años han indicado de manera consistente, que la alineación de la tecnología de la información con el negocio es un problema aún sin resolver. Comenta que se han hecho progresos importantes para comprender los factores que inciden en una alineación efectiva, sin embargo, la investigación sobre alineación de TI con el negocio - desde su punto de vista - sigue estando plagada de problemas. Primero, la mayoría de los modelos de alineación abordan la alineación como una relación estática, sin considerar que se trata de un proceso dinámico, en permanente cambio. Segundo, la mayoría de los modelos de alineación no se basan en sólidos fundamentos teóricos, y tercero, debido a su

visión estática, estos modelos no orientan a las organizaciones en cómo mejorar en dicho proceso.

En el desarrollo de esta sección, se abordará la importancia de la medición del nivel madurez de la alineación entre el negocio y las TI, y se examinarán algunos modelos de madurez disponibles en la literatura. El análisis de esta revisión bibliográfica y sus conclusiones dará lugar a la propuesta de un modelo actualizado, que permitirá medir con mayor eficiencia el nivel de madurez del alineamiento estratégico entre el negocio y la función de TI en este nuevo escenario, el que será presentado en el capítulo siguiente.

2.6.1 IMPORTANCIA DEL NIVEL DE MADUREZ DE LOS PROCESOS DE ALINEAMIENTO ENTRE EL NEGOCIO Y LAS TI

Efectuada una revisión a la literatura disponible sobre el concepto de madurez de los procesos de alineamiento estratégico entre el negocio y las TI, sorprende que; en contraste con la amplia cantidad de artículos disponibles sobre la necesidad de alineamiento estratégico entre el negocio y las TI, y de los diversos estudios de campo llevados a cabo para validar tales modelos, existan escasos artículos que hagan referencia al grado de madurez, estatus, nivel o grado en que esas iniciativas de alineamiento se encuentran, luego de haber sido implementadas. Tal afirmación es soportada por Van Der Raadt et al., (2005), cuando señala: *“No se hace tanta investigación fundamental sobre la madurez de la arquitectura. No hay definición real o descripción clara de la madurez de la arquitectura en la literatura”*. (p.360).

Según Luftman y Kempaiah (2007), al analizar la complejidad de los procesos de alineamiento entre el negocio y las TI, tres razones destacan como principales obstáculos para lograr un alineamiento exitoso, unos los cuales alude a la necesidad de medir el nivel de alineamiento alcanzado.

- La primera razón dice relación con que la definición de alineación con frecuencia se centra sólo en cómo se alinea TI con el negocio. Según Luftman, la alineación también debe considerar cómo la empresa (el negocio) está alineada con TI. La alineación debe enfocarse en cómo se alinean TI y el negocio juntos.
- La segunda razón se refiere a que las organizaciones tienden a menudo a buscar *“una bala de plata”* que resuelva todas sus necesidades de alineación. Según señala el autor, algunos piensan en esta bala de plata como la tecnología adecuada (por ejemplo, infraestructura,

aplicaciones, etc.), que, si bien es importante, no es suficiente. Del mismo modo, mejores comunicaciones entre TI son fundamentales, pero también insuficientes por sí solas. Del mismo modo, señala que la alineación no se puede lograr sin una ejecución eficiente y una demostración real del valor de ésta.

- La tercera razón por la que la alineación entre el negocio y las TI, según Luftman, ha sido tan elusiva, es que no ha existido una herramienta efectiva para evaluar la madurez de la alineación entre TI y el negocio. Según sus palabras: “...una herramienta que pueda proporcionar una evaluación descriptiva y una hoja de ruta preceptiva sobre cómo mejorar”. (p.166).

Esta última razón precisamente proporciona un sustento suficientemente sólido sobre la necesidad de medir el grado de madurez de los procesos de alineación y como éstos aportan valor a la organización. Planteado de otra forma, si la organización no logra evidenciar las ventajas de una alineación entre el negocio y la función de TI, exponiendo sus resultados a los niveles directivos - utilizando para ello herramientas que objetivamente evidencien tales beneficios - el interés por lograr una alineación efectiva pierde significado.

Por otra parte, como lo plantean Santana, Daneva y Van Eck (2007), al medir el nivel de madurez del alineamiento alcanzado, la organización obtiene una comprensión más profunda de como progresa hacia una mejor alineación entre el negocio y las TI. Según los autores, la idea básica de un modelo de madurez es identificar posibles áreas de mejora.

2.6.2 MODELOS DE MEDICIÓN DE LA MADUREZ ENTRE EL NEGOCIO Y LAS TI

En la revisión de modelos de madurez de alineamiento entre el negocio y las TI, se adoptó - como criterio de exclusión - incluir sólo aquellos trabajos publicados a partir del año 2000. Este criterio tuvo por finalidad considerar únicamente aquellos modelos con 10 o más años de antigüedad, desde que el concepto de *Business-IT Alignment* fuera conceptualizado, de modo de asegurar un mínimo de “madurez” del concepto, procurado, asimismo, un mejor entendimiento de los factores que influyen positiva y negativamente en este tipo de implementaciones.

Al revisar la literatura disponible, en busca de modelos madurez de alineamiento entre el negocio y las TI, es posible concluir que sólo uno de ellos ha alcanzado mayor notoriedad, no

sólo en el ámbito académico, sino también en el mundo empresarial, habiendo sido utilizado como herramienta de referencia por cientos de empresas. Nos referimos al modelo SAMM (Luftman, 2000), el que se describirá en esta sección, junto a otros tres modelos, para posteriormente proponer un modelo actualizado de medición de madurez del alineamiento, que será utilizado para conducir el trabajo de investigación, que se describe con mayor detalle en el Capítulo 4.

Los modelos que serán revisados en esta sección intentan ser lo suficientemente inclusivos de todos los dominios de una empresa, entendiendo que el concepto de alineamiento entre el negocio y las TI es ampliamente integrador de todas las áreas y niveles de la organización. No obstante ello, no todos logran desarrollar el concepto de medición de madurez de una manera lo suficientemente práctica para su aplicación. Similar a lo que ocurre con algunos modelos de alineamiento entre el negocio y las TI, los que, a juicio de algunos académicos, son considerados demasiado abstractos y poco prácticos.

Por otra parte, al analizar tales modelos, es posible inferir que algunos de ellos podrían ser conducidos tanto para implementar procesos de alineamiento entre el negocio y la función de TI, como para medir la madurez del alineamiento alcanzado, tras su implementación. De acuerdo a esto, es posible concluir que ambos procesos; tanto de alineación, como de medición de madurez del alineamiento, se encuentran fuertemente relacionados. Tal afirmación es refrendada por Van Der Raadt et al., (2005), cuando señalan que:

“...mientras los modelos de madurez consideran la alineación como una sub-variable que (en parte) explica el nivel de madurez de una organización, los modelos de alineación ven la madurez como una sub-variable explicativa. Hay una relación entre la alineación y la madurez que también se hace evidente por el hecho de que los dos tipos de modelos (de alineación y de madurez), generalmente usan los mismos factores para evaluar la madurez o alineación” (p.358).

A continuación, se revisarán cuatro modelos de madurez del alineamiento entre el negocio y las TI, según se puede observar en la tabla siguiente, en orden cronológico de acuerdo con el año de su publicación, dejando para el final el modelo de Luftman (2000).

Tabla N°15: Modelos de madurez del alineamiento estratégico entre el negocio y las TI publicados a partir del año 2000.

Modelo	Autor	Año de publicación
SAMM: Strategic alignment maturity model	Luftman	2000
MM-Duffy: Maturity model Duffy	Duffy	2001
MAAM: Multi-dimensional assessment model for architecture alignment and architecture maturity	Van Der Raadt, Hoorn y Van Vliet	2005
ICoNOs MM: IT-enabled collaborative networked organization maturity model	Santana, Daneva, Van Eck y Wieringa	2008

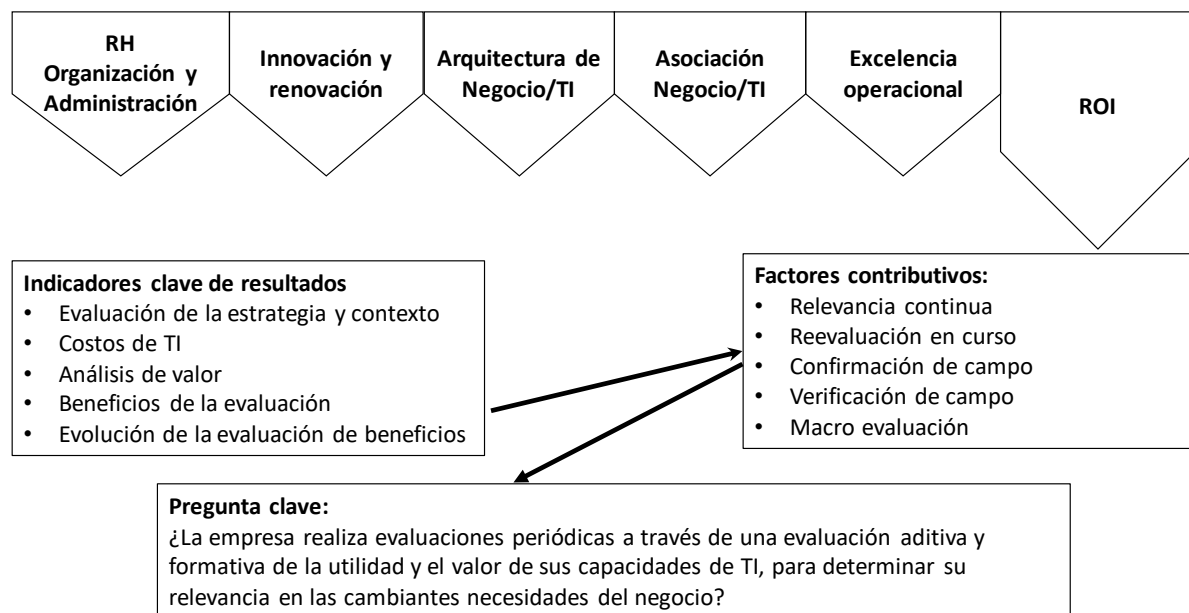
Fuente: Elaboración propia a partir de la revisión de la literatura.

2.6.2.1 MODELO “MM DUFFY”

En 2001, Jan Duffy desarrolló un modelo de alineamiento estratégico entre el negocio y las TI, para el cual no define un nombre específico, refiriéndose a él en términos genéricos como MM (Maturity Model). Con la finalidad de contextualizar este modelo, nos referiremos a él como modelo MM-Duffy (Maturity Model Duffy - por sus siglas en inglés), el modelo consta de seis dimensiones o factores contributivos, requeridos para alcanzar un alineamiento entre el negocio y las TI: 1) Organización de recursos humanos y administración, 2) Innovación y renovación, 3) Arquitectura de Negocio/TI, 4) Relación entre Negocio/TI, 5) Excelencia operacional y, 6) Una medida de retorno sobre la inversión (ROI). La Figura N°25 representa gráficamente cada una de estas dimensiones.

El autor señala que una organización es un sistema que opera dentro de un sistema mayor. Señala, por ejemplo, que la organización opera dentro de una economía o un mercado en evolución. Cada componente del sistema está interrelacionado con otros componentes en alguna forma, de manera que cada uno tiene el poder de impactar al otro.

Figura N°25: Factores contributivos para una alineación exitosa en el modelo MM-Duffy.



Fuente: Duffy (2001). Maturity models: Blueprints for e-volution. Strategic and Leadership. Pág.25

Según lo señala Duffy, el modelo fue desarrollado basado en la premisa de que una asociación confiable entre los ejecutivos de TI y “no de TI” es fundamental para lograr un alineamiento exitoso en el siglo 21. En tal sentido reconoce que las TI y los objetivos del negocio son interdependientes y, por tanto: “...una separación de mejores prácticas en las categorías de TI y no de TI, tendría un resultado desfavorable para la organización”. (p.20).

Como parte de esta estrecha interrelación, Duffy señala que la tecnología es crítica en el éxito de los negocios, y esta co-dependencia lleva a la necesidad de que tanto los ejecutivos de TI, como no de TI deban perseguir una relación “ganar/ganar”. En función de ello, esta colaboración requiere que ambas partes, según señala: “...entiendan a cabalidad y adquieran un compromiso compartido por las metas y objetivos, que va más allá del tradicional parroquial interés individual de cada unidad de negocio”. (p.23).

Duffy señala, asimismo, que existe una renovada presión sobre el CIO para articular y hacer ver el valor y la contribución de TI en la última línea del negocio. Para ilustrar el valor de TI en la organización moderna señala: “...TI es ahora el negocio y el negocio es ahora TI, por lo que es casi imposible separar ambas partes, ya sea funcional o financieramente”. (p.23). Para cada una de las dimensiones señaladas en el modelo de Duffy, existen cuatro niveles de madurez, las que se describen en la Figura N°26.

Figura N°26: Niveles de madurez del modelo MM-Duffy.

Nivel de Madurez 1	Nivel de Madurez 2	Nivel de Madurez 3	Nivel de Madurez 4
<p>Hay una desconexión fundamental entre ejecutivos de TI y el resto de la administración corporativa. TI responde a las demandas del negocio con poco entendimiento de como la tecnología puede contribuir a generar valor. TI es visto primariamente como una entidad que provee eficiencia a la organización. Las unidades de negocio tienen poco conocimiento de aspectos tecnológicos.</p>	<p>TI no es visto aún como una herramienta estratégica y los ejecutivos de TI no están involucrados en el desarrollo de la estrategia corporativa. Si TI tiene un plan estratégico, es desarrollado en respuesta a la estrategia corporativa. TI es visto como un centro de costos y existe poca apreciación de su valor y contribución al éxito de la organización.</p>	<p>Las unidades de negocio son dependientes de TI, y hay tempranos signos de reconocimiento de que es una herramienta estratégica. Los CIOs se convierten en expertos en procesos interdepartamentales, administrando plataformas CRM, ERP, etc. Internet y e-Business fuerzan a un alineamiento entre negocio y TI. CEOs reconocen que TI es una herramienta competitiva.</p>	<p>TI y el negocio están inextricablemente entrelazados. El negocio no puede continuar con prescindencia de TI, y TI tiene poco valor real si no da soporte a la estrategia corporativa. Hay sólo una única estrategia, e incorpora negocios y TI. El negocio y TI se mueven ahora en paralelo.</p>

Fuente: Duffy (2001). Maturity models: Blueprints for e-evolution. Strategic and Leadership. Pág.25.

Duffy complementa su artículo, señalando que los modelos de madurez en general, proporcionan la información que una organización necesita para reconocer dónde se encuentra en comparación con las prácticas más reconocidas en esta crítica área. Señala que los modelos facilitan respuestas realistas a las siguientes preguntas clave:

- *“¿Cómo es posible aprender de nuestras propias experiencias y de otras, y cómo saber cuándo se está en el camino correcto?”*
- *¿Cómo gestionar el cambio tecnológico y el cambio cultural al mismo tiempo?*
- *¿Nos estamos moviendo demasiado lento? ¿Estamos tratando de movernos demasiado rápido? ¿Es conveniente dar un paso atrás y reagruparse?*
- *¿Por qué no recibimos los rendimientos que esperábamos en la última e importante iniciativa de cambio?*
- *¿Dónde debería estar el enfoque inmediato? ¿Cuáles son los principales factores del negocio que se deberían abordar?*
- *¿Cuáles son las mejores prácticas en áreas que son fundamentales para el éxito? ¿Cuánto esfuerzo se requiere para implantarlas?*
- *Como jugador estratégico, ¿Cómo puedo saber si mis opiniones se escuchan? ¿Cuáles son las reglas básicas para una relación significativa entre los ejecutivos de TI y no TI?*

- *¿Qué se debe hacer para asegurarse de que la organización se desempeña efectivamente en esta economía envolvente?”. (p.26)*

2.6.2.2 MODELO “MAAM”

El Modelo MAAM (Multi-Dimensional Assessment Model for Architecture Alignment and Architecture Maturity, por sus siglas en inglés), desarrollado por Van Der Raadt et al., (2005), enfatiza las interrelaciones que existen entre las variables que explican el alineamiento entre el negocio y las TI. Los autores afirman que existe una correlación entre la arquitectura de la alineación y la madurez de la arquitectura. Señalan que cuando aumenta la madurez de la arquitectura, la alineación de la arquitectura en general también aumenta. Lo mismo ocurriría a la inversa.

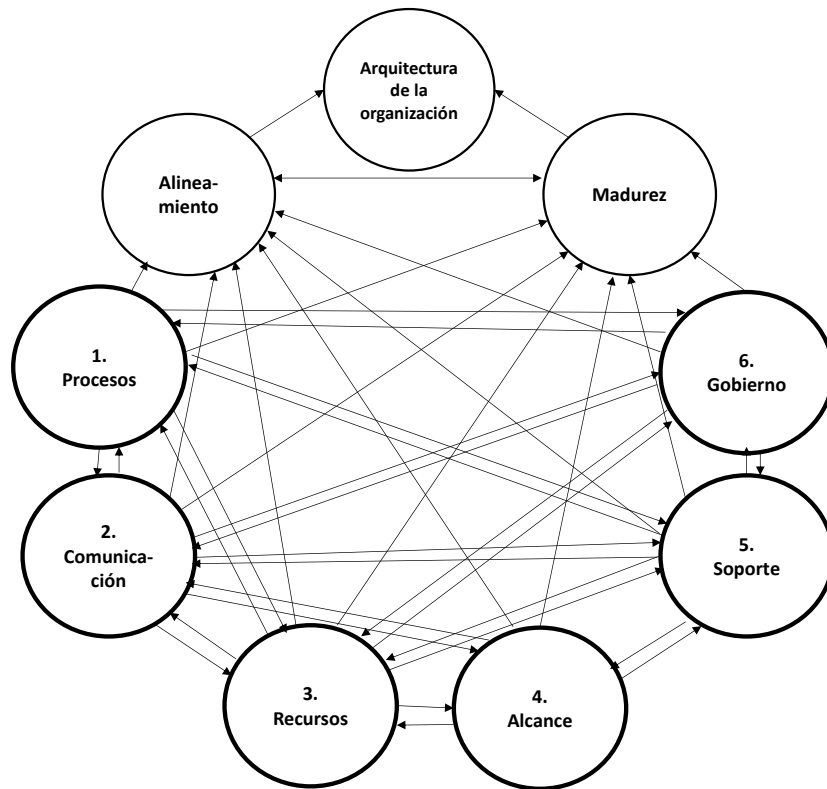
Una diferencia importante con otros modelos de madurez dice relación con que el modelo MAAM no asigna un determinado nivel de madurez en una escala predefinida y ello, según los autores, porque hacerlo de esta forma es dañino para la organización. Parafraseando a los autores; alcanzar el siguiente nivel de madurez o alineamiento podría ser entendido como una meta, en tanto que una evaluación se entiende como un medio de mejora y no un fin en sí mismo. En reemplazo de esta asignación de madurez por niveles, señalan que: “...*el modelo MAAM puede dar un diagnóstico más dinámico y multidimensional, que muestra cómo las interrelaciones entre las variables influyen y caracterizan la madurez y la alineación de la arquitectura de la organización*”. (p.361).

Para el modelo MAAM, alineamiento y madurez serían un fenómeno multidimensional, con diferentes aspectos originados desde diferentes campos de estudio, tales como: organización y administración, psicología de los negocios, arquitectura de software e ingeniería, gestión del conocimiento, y administración de calidad. De acuerdo a esto, la madurez - entendida por los autores como la habilidad de una arquitectura organizativa para gestionar en toda la empresa el desarrollo, la implementación y el mantenimiento de arquitecturas en varios niveles – dependerá de cómo muchos de estos aspectos son identificados como importantes y como son usados para el logro de los objetivos organizacionales.

El Modelo MAAM identifica seis variables clave que explican tanto los niveles de madurez como de alineamiento, a saber: 1) Proceso de desarrollo de la arquitectura, 2) Comunicaciones a través y acerca de la arquitectura, 3) Recursos humanos y otras arquitecturas, 4) Alcances

lógico y organizacional de la arquitectura, 5) Soporte organizacional para las actividades de la arquitectura, y 6) Gobierno de la arquitectura. La siguiente figura describe de manera gráfica cada una de estas dimensiones y sus interrelaciones.

Figura N°27: Factores contributivos para una alineación exitosa en el modelo MAAM.



Fuente: Van der Raadt et al. (2005). Alignment and maturity are siblings in architecture assessment. In CAISE '05: Proceedings of the 17th International Conference on Advanced Information Systems Engineering. Pág. 363.

Como se puede observar en la Figura N°27, las variables de nivel superior: arquitectura de la organización, alineamiento y madurez, están interrelacionadas con los seis dominios clave del modelo, que explican tanto la alineación como la madurez, y demuestran esta correlación entre ambos conceptos. En esta figura, una flecha de una sola punta (→) de una variable a la otra, muestra que la variable fuente explica la variable de destino. Una flecha de dos puntas (↔) representa una correlación entre dos variables.

2.6.2.3 MODELO “ICOnoS MM”

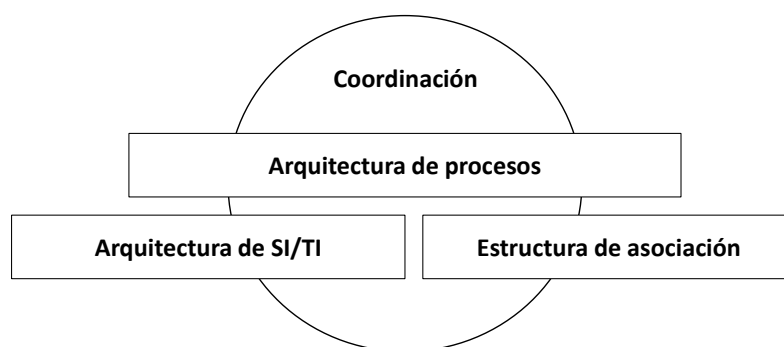
El modelo ICOnoS MM (IT-Enabled Collaborative Networked Organizations Maturity Model, por sus siglas en inglés), desarrollado por Santana et al., (2008), está basado sobre el

marco CMMI®, (*CMMI® for Development, version 1.2, 2006*), lo cual implica que algunos aspectos del diseño CMMI® están también presentes en el modelo ICoNOs MM. Según los autores, al basarse sobre este marco de trabajo ya validado, se evita comenzar con el desarrollo del modelo desde cero, y también evita que los futuros usuarios de este modelo, al evaluar el alineamiento entre el negocio y las TI vuelvan a comenzar también desde cero.

Según argumentan los autores, de manera de facilitar el alineamiento de organizaciones en red, concepto al que denominan *Collaborative Networked Organizations* (CNO por sus siglas en inglés), primero se requiere evaluar el nivel de madurez que permita a las organizaciones involucradas, definir el estado de alineamiento actual, y tomar las acciones apropiadas para efectuar mejoras en donde sea requerido. Por ello, aunque este modelo está orientado al concepto de alineamiento de organizaciones en red, es útil entender los conceptos de madurez que allí se plantean, por cuanto, la madurez se evalúa primero a nivel individual, por cada organización de la red.

El modelo ICoNOs MM tiene cuatro capas de agregación. La capa superior consta de los dominios que deben ser direccionados en una organización cuando se está llevando a cabo un proceso de alineamiento. Se declara que un dominio es un grupo de procesos que ayudan a tener mejoras en un área. La siguiente figura representa estos cuatro dominios.

Figura N°28: Dominios del Modelo ICoNOs MM



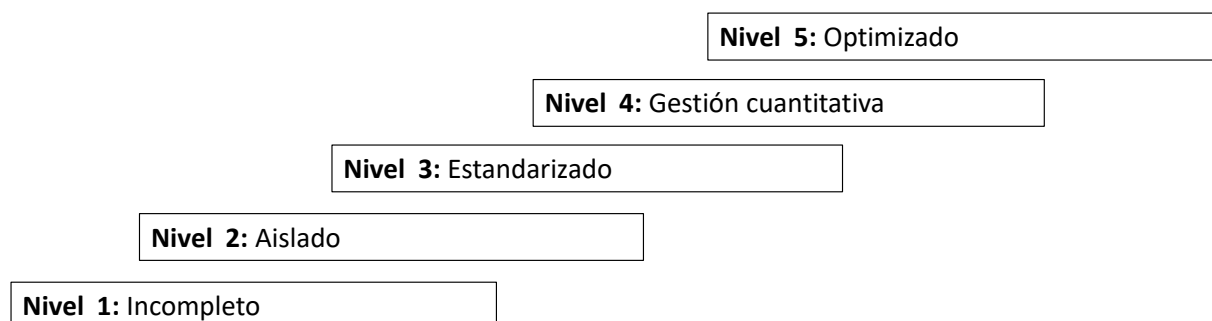
Fuente: Santana et al. (2008). Towards a Business-IT Alignment Maturity Model for Collaborative Networked Organizations. Department of Computer Science University of Twente. Pág. 6.

A continuación, se definen los cuatro dominios del modelo ICoNOs MM, de acuerdo a los autores:

- **Estructura de asociación:** entendida como las definiciones de división del trabajo del CNO, estructura organizacional y roles y responsabilidades, que indica qué trabajo se debe efectuar y qué partes están involucradas.
- **Arquitectura de SI/TI:** definida como la organización fundamental de la función de gestión de información de las organizaciones participantes, es decir, aplicaciones de software, que dan cuenta de esta función, y sus relaciones entre ellas.
- **Arquitectura de procesos:** definida como la interrelación de todos los procesos (individuales y de colaboración) necesarios para alcanzar las metas compartidas de las organizaciones participantes.
- **Coordinación:** definida como los mecanismos para administrar la interacción y el trabajo entre las organizaciones participantes, tomando en cuenta las dependencias y los recursos compartidos entre los procesos.

En relación a los estados de madurez, el modelo ICoNOs MM presenta cinco niveles, los cuales se muestran en la Figura N°29. Estos niveles son utilizados para describir lo que requiere ser mejorado para alcanzar un alineamiento entre el negocio y las TI. Para alcanzar un determinado nivel, las organizaciones deben satisfacer todo el set de procesos que están definidos, como elementos de mejoramiento para cada uno de los dominios antes señalados.

Figura N°29: Niveles de madurez para alcanzar el alineamiento entre el negocio y TI, en el modelo ICoNOs MM.



Fuente: Santana et al. (2008). Towards a Business-IT Alignment Maturity Model for Collaborative Networked Organizations. Department of Computer Science University of Twente. Pág. 6.

Una definición de cada nivel de madurez, de acuerdo a los autores del modelo, se describe a continuación:

Nivel 1 - Incompleto: En este nivel los procesos relacionados a un dominio de alineamiento en particular, no se realizan o se encuentran parcialmente realizados.

- **Nivel 2 - Aislado:** En este nivel, los procesos son los de infraestructura básica, para apoyar el alineamiento de un dominio en particular. Los procesos están planificados y ejecutados de acuerdo con una política, que incluye emplear personas capacitadas que tengan una adecuada calificación y recursos para producir resultados controlados. Los procesos son monitoreados, controlados y revisados. Sin embargo, algunos procesos se encuentran aislados, no siendo administrados bajo una perspectiva global.
- **Nivel 3 - Estandarizado:** Los procesos están dirigidos a hacer mejoras en la normalización y gestión de un determinado dominio de alineamiento. Los procesos se realizan desde una perspectiva de cooperación, se encuentran bien definidos y entendidos. Los procesos están contenidos en normas, procedimientos, herramientas y métodos.
- **Nivel 4 - Gestión cuantitativa:** Los procesos usan técnicas estadísticas y otras técnicas cuantitativas. Se incluyen objetivos cuantitativos para la calidad y el rendimiento de los procesos, que son utilizados como criterios para administrar el proceso. La calidad y el rendimiento de los procesos se entienden en términos estadísticos y se gestionan a lo largo de la vida del proceso.
- **Nivel 5 – Optimizado:** En este nivel los procesos son mejorados, con base en la comprensión de las causas comunes de variaciones inherentes al proceso. El proceso se optimiza a través de mejoras incrementales e innovadoras. El foco es la optimización.

2.6.2.4 MODELO “SAMM”

El modelo SAMM (Strategic Alignment Maturity Model, por sus siglas en inglés), desarrollado por Luftman (2000), es probablemente uno de los modelos de medición de madurez del alineamiento entre el negocio y TI más difundido y utilizado a nivel empresarial, con abundante soporte bibliográfico, que respalda su validez y utilidad. Valga señalar que el propio Luftman se refiere a su modelo simplemente como “SAM” en publicaciones posteriores al año 2000, sin embargo, otros autores se remiten a él como “SAMM”, de manera

de evitar confusiones con el acrónimo SAM, cuyas siglas en inglés hacen referencia al modelo de alineamiento estratégico entre el negocio y las TI de Herderson y Venkatraman (1989). En esta sección, se utilizará igualmente el acrónimo SAMM, para referirse al modelo de madurez de Luftman.

En síntesis, el modelo consta de seis componentes o dimensiones que determinan el grado de madurez del alineamiento entre el negocio y las TI. A cada una de estas dimensiones se les asigna un puntaje, en una escala o niveles de madurez, comenzado desde el nivel 1 (Inicial / Procesos ad-hoc), hasta el nivel 5 (Procesos optimizados). Los componentes que determinan la madurez, así como la escala en la que se sitúa cada organización en dicho modelo, serán revisados posteriormente.

Como fue comentado previamente, el modelo SAMM considera seis componentes o dimensiones para evaluar la madurez de la alineación, los que se explican a continuación, y que se muestran gráficamente en la Figura N°30.

- **Comunicaciones:** Mide la efectividad del intercambio de ideas, conocimiento, e información entre TI y las áreas operacionales, lo que permite a ambos comprender las estrategias, los planes, entornos empresariales y de TI, riesgos, prioridades, y cómo lograrlos.
- **Medición de la competencia y valor de TI:** Se utilizan medidas balanceadas para demostrar las contribuciones de las tecnologías de la información en el negocio, en términos que; tanto el negocio como TI comprendan y acepten.
- **Gobierno de TI:** Define quién tiene la autoridad para tomar decisiones de TI y qué procesos de TI utilizan los gerentes a nivel estratégico, táctico, así como en los niveles operativos, para establecer las prioridades de TI, y para la asignación de recursos a esta unidad.
- **Colaboración entre la función de TI y el negocio:** Evalúa la relación entre los ejecutivos de negocio y TI, incluido el rol de TI al definir las estrategias del negocio, el grado de confianza entre las dos entidades y cómo cada uno percibe la contribución del otro.
- **Alcance y arquitectura de la infraestructura de TI:** Mide la capacidad de TI para proveer una infraestructura flexible y ágil. Debe existir una evaluación del área y un monitoreo de tecnologías emergentes que puedan ser incorporadas. TI debe ser un

habilitador o impulsor los cambios en los procesos, entregando soluciones valiosas personalizadas a las unidades de negocio y clientes o socios externos.

- **Habilidades:** Mide las prácticas de recursos humanos, tales como contratación, retención, capacitación, desempeño retroalimentación, fomento de la innovación y oportunidades de hacer carrera, y desarrollar las habilidades de individuos. También la capacidad de la organización para enfrentar los cambios, la capacidad de aprendizaje, y la capacidad para aprovechar las nuevas ideas.

Figura N°30: Componentes del modelo SAMM, utilizados como criterios para medir la madurez del alineamiento entre el negocio y TI.



Fuente: Luftman y Kempaiah (2007). An Update on Business-IT Alignment: A line has been drawn. MIS Quarterly Executive. Pág. 167.

Para cada uno de los componentes antes descritos, el modelo SAMM contempla una escala de cinco niveles de madurez, de manera que cada organización pueda situarse en alguno de ellos, para cada uno de los componentes, en el proceso de evaluación del grado de madurez de la alineación entre el negocio y las TI. Estos cinco niveles se describen a continuación, de acuerdo con Luftman y Kempaiah (2007), y se representan posteriormente en la Figura N°31.

- **Nivel 1: Procesos iniciales o ad-hoc:** Las organizaciones en el nivel 1 generalmente tienen comunicaciones deficientes entre TI y el negocio, y también una pobre

comprensión del valor o contribución que se brindan el uno al otro. Sus relaciones tienden a ser formales y rígidas, y las métricas son generalmente técnicas más que comerciales. Los acuerdos de nivel de servicio tienden a ser esporádicos. La planificación de TI o la planificación de negocios es ad-hoc. TI es visto como un centro de costos y considerado *“el costo de hacer negocios”*. Las dos partes también tienen una mínima confianza y asociación. Los proyectos de TI raramente tienen patrocinadores comerciales. Las aplicaciones se centran en la tradicional asistencia de soporte técnico, como correo electrónico, contabilidad y RH, sin integración entre ellos. Finalmente, en el nivel 1, el negocio y las TI no se encuentran alineados.

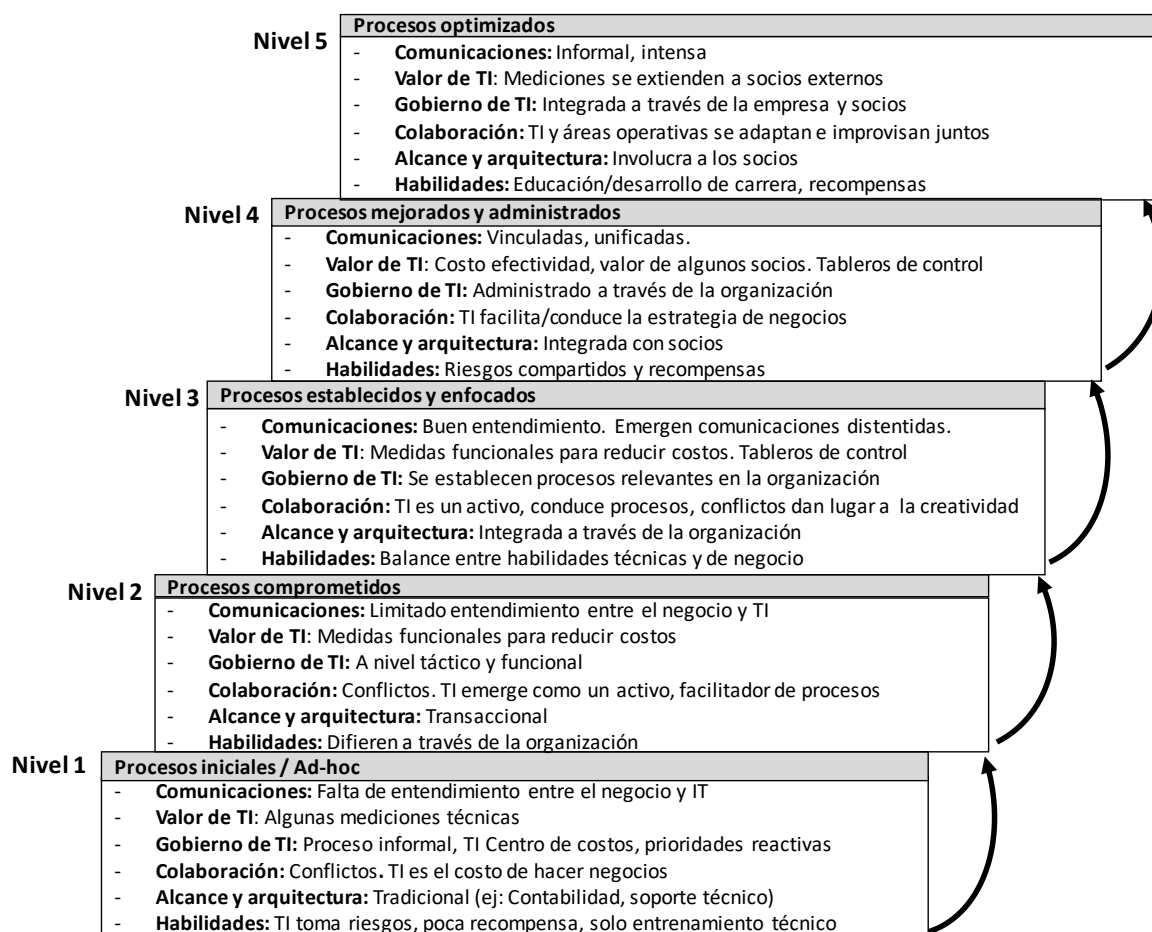
- **Nivel 2: Procesos comprometidos:** Las organizaciones en el nivel 2 han comenzado a mejorar la relación entre el negocio y las TI. La alineación tiende a enfocarse en las funciones o departamentos o ubicaciones geográficas. El negocio y las TI han delimitado las responsabilidades de cada uno y roles. Las métricas de TI y los niveles de servicio son técnicos y orientados a los costos, y no están vinculados a los negocios exclusivamente. Existen programas de mejora continua, pero pocos. Las interacciones de gestión entre TI y el negocio tienden a estar basados en transacciones en lugar de en sociedades, y el gasto de TI se relaciona con las operaciones básicas. El presupuesto para los proyectos de TI es limitado. A nivel funcional, hay un cruce de carrera entre el negocio y la informática. En la gestión de TI se consideran las habilidades técnicas como lo más importantes para la unidad.
- **Nivel 3: Procesos establecidos y enfocados.** En las organizaciones de nivel 3, los activos de TI se vuelven más integrados en toda la empresa. Ejecutivos de nivel senior y medio de TI entienden el negocio y la comprensión de TI con un enfoque empresarial está emergiendo. Los acuerdos de nivel de servicio comienzan a surgir a través de la empresa; aunque los resultados no siempre son compartidos. La planificación estratégica tiende a ser hecha aún a nivel de la unidad de negocio, aunque algunas relaciones inter-organizacionales para la planificación han comenzado. TI comienza a ser visto por la empresa como un activo, pero la priorización de proyectos todavía suele responder a *“la voz más fuerte”*. Comités formales de dirección de TI emergen y se reúnen regularmente. El gasto en TI tiende a ser controlado por presupuestos, y TI todavía se ve como un centro de costos. Pero está surgiendo conciencia sobre el *“potencial de inversión”* en TI. El negocio es más tolerante al riesgo y está dispuesto a hacerlo y compartir algún riesgo con

TI. En el nivel funcional, existen patrocinadores de proyectos de negocios en TI, y cruces de carrera entre el negocio y las TI. Tanto las habilidades en negocios como las habilidades técnicas son importantes para la función de TI.

- **Nivel 4: Procesos mejorados y administrados:** Las organizaciones en el nivel 4 administran los procesos que se requieren para lograr la alineación estratégica dentro de la empresa. Uno de los atributos importantes de este nivel, es que la brecha de entendimiento del negocio entre el negocio y las TI se ha cerrado. Como resultado, las organizaciones del nivel 4 llevan a cabo una toma de decisiones efectiva, y TI proporciona servicios que refuerzan el concepto de TI como activo de valor. Las organizaciones de nivel 4 aprovechan los activos de TI en toda la empresa y enfocan las aplicaciones sobre la mejora de los procesos comerciales para lograr una ventaja competitiva. Los acuerdos de nivel de servicios aplican a toda la empresa, y el benchmarking es una práctica de rutina. Los planes estratégicos del negocio y TI se gestionan en toda la empresa. Comités formales de dirección de TI se llevan a cabo regularmente y son efectivos en lo estratégico, táctico y operativo. Existe una visión empresarial sobre TI como un proveedor de servicios valioso y como habilitador (o conductor) de cambios. De hecho, el negocio comparte riesgos y recompensas con TI al proporcionar un patrocinio efectivo y defendiendo todos los proyectos de TI. La gestión y preparación para el cambio es altamente efectiva. Cruces de carrera entre las áreas de negocio e TI ocurren en todas las funciones, con habilidades comerciales y técnicas reconocidas como muy importantes para el negocio y TI.

Nivel 5: Procesos optimizados: Las organizaciones en el nivel 5 han optimizado el alineamiento estratégico entre el negocio y las TI, a través de procesos de gobierno rigurosos que integran la planificación estratégica de negocios y la planificación de TI. La alineación va más allá de la empresa al aprovechar TI como socios comerciales de la empresa, proveedores, y clientes también. TI ha extendido su alcance, abarcando las cadenas de valor de clientes externos y proveedores. Las relaciones entre la empresa y TI son informales, y el conocimiento se comparte con externos. Métricas comerciales, métricas de TI y acuerdos de nivel de servicio se extienden a socios externos, y el benchmarking se realiza rutinariamente con estos socios. Los negocios estratégicos y la planificación de TI están integrados en toda la organización, así como fuera de ella.

Figura N°31: Niveles de madurez del modelo SAMM



Fuente: Luftman y Kempaiah (2007). An Update on Business-IT Alignment: A line has been drawn. MIS Quarterly Executive. Pág. 168.

El modelo SAMM, ha sido difundido ampliamente desde que fuera desarrollado en el año 2000. Publicaciones posteriores del modelo comprenden un amplio rango de tiempo (2000 – 2015), cuestión que deja de manifiesto su utilidad y vigencia. Uno de los últimos artículos del modelo, en el que se valida estadísticamente su aplicabilidad, fue publicado en 2015, con el nombre de “*Enhancing the measurement of information technology (IT) business alignment and its influence on company*”. Luftman et al., (2015). Este artículo evidencia cómo el grado de madurez de los seis componentes del modelo contribuyen efectivamente al alineamiento entre el negocio y las TI, y como este alineamiento contribuye al resultado de la organización.

Dando respaldo al modelo SAMM, Belfo y Sousa (2012) señalan: “*El enfoque de Luftman para medir la alineación es uno de los instrumentos más citados*”. (p.11). De igual forma, Straub, Boudreau y Gefen., (citados en Belfo y Sousa, 2012), afirman: “*...el instrumento de*

Luftman es uno de más prometedores y ha demostrado una validez aceptable para algunos componentes, por lo que merece mayor atención y uso en futuras investigaciones”.

Por otra parte, es posible comentar que el modelo SAMM ha sido aplicado en un importante número de compañías, tanto en Los Estados Unidos, Latinoamérica, Europa e India, en las que se encuentran empresas Fortune 500/1000. De igual forma, importantes universidades han participado en la aplicación de este modelo. (Luftman, 2000; Luftman y Kempaiah, 2007; Luftman, Dorociak, Kempaiah y Rigoni, 2008; Luftman et al., 2015).

En referencia a los resultados en la aplicación del modelo, estudios realizados en 2007 a 2015 ubican a la mayor parte de las empresas evaluadas – en términos consolidados - levemente por sobre el nivel 3 de madurez del alineamiento entre el negocio y las TI- de acuerdo a los criterios de evaluación y ubicación del nivel de madurez - en una escala de 1 a 5 - propia del modelo y en función de las características atribuibles a cada nivel ya señalado. Cabe notar, además, que se trata de promedios de distintas compañías en distintas industrias, con un alto grado de heterogeneidad en sus actividades, por lo tanto, con diferentes niveles de madurez (puntuaciones), en la apertura por industrias y empresas.

3 PROPOSICIÓN DE UN MODELO ACTUALIZADO PARA MEDIR LA MADUREZ DEL ALINEAMIENTO ENTRE EL NEGOCIO Y LAS TI

Este capítulo establece una conexión entre las dos últimas secciones del capítulo previo, esto es; la necesidad que tienen las organizaciones de alinear el negocio con las TI, a lo que se adiciona el imperativo estratégico de medir tal proceso mediante la aplicación de herramientas actualizadas, identificando instancias de mejora, con base en los resultados obtenidos.

Haciendo eco de lo comentado por diversos autores - enfatizando la importancia de contar con tales herramientas - se concuerda en que la ausencia de una medición sobre el impacto de las iniciativas de alineamiento estratégico entre el negocio y las TI, ha conspirado en contra de la ejecución de tales procesos, cuestión que a su vez, no permite evidenciar el grado en que este alineamiento contribuye efectivamente a los resultados de las empresas, en un proceso dinámico de mejora continua. (Duffy, 2001; Luftman et al., 2015; Santana, Daneva, Van Eck y Wieringa, 2008; Van Der Raadt, Hoorn y Vliet, 2005).

Tras haber revisado la literatura disponible sobre el concepto de madurez de alineamiento entre el negocio y las TI, y examinar algunos de los modelos desarrollados para llevar a cabo esta medición, y que los mismos fueron desarrollados en un contexto diferente al que las organizaciones enfrentan hoy, es posible constatar que; como lo señalan Luftman y Kempaiah (2007), se requiere de una herramienta eficiente para evaluar la madurez de esta alineación, tal que pueda proporcionar una evaluación descriptiva de la organización en este ámbito, y al mismo tiempo, se constituya en una guía para la empresa, promoviendo un proceso de mejora continua, entendiendo, a la vez, que se trata de un proceso dinámico, que requiere ser revisado y actualizado.

Entre los modelos de medición de madurez revisados, el modelo SAMM de Luftman, es el que ha alcanzado mayor notoriedad entre académicos y la comunidad empresarial, siendo utilizado por un importante número de empresas para medir sus procesos de alineamiento estratégico, destacándose entre los analizados, por su soporte teórico y una clara metodología para evaluar el nivel de madurez logrado, que consideramos ha contribuido a su mayor difusión y utilización. Por tal razón, la propuesta de un nuevo modelo que capture de mejor forma los cambios en el entorno, se basa en este modelo, el que será utilizado como referencia para - sobre él - efectuar los cambios que se consideran pertinentes, tanto de fondo, como de forma. Ello, permitirá contar con una herramienta mejorada para medir el nivel de madurez alcanzado en procesos del alineamiento entre el negocio y las TI en este nuevo escenario

digital. En función de esto último, se requiere dotar a las organizaciones de un marco digital, con la finalidad de interpretar a través de él los resultados obtenidos luego de la aplicación del nuevo modelo, logrando con ello una mirada más integradora sobre el estado y capacidad de la organización, en su tránsito hacia una entidad digital.

3.1 GENERALIDADES SOBRE EL MODELO SAMM ORIGINAL Y PROPUESTAS DE MEJORA

Habiendo efectuado una revisión exhaustiva a los fundamentos del modelo SAMM, así como a las dimensiones y preguntas que conforman el cuestionario base aplicado, como instrumento que implementa el modelo, se considera que – en el escenario actual - con transformaciones de gran envergadura, afectando drásticamente el entorno económico y social, la herramienta no logra capturar adecuadamente tales cambios, y si bien, en años pasados fue un instrumento apropiado para medir el nivel de madurez del alineamiento estratégico, requiere ser actualizado de manera de capturar con mayor eficiencia el estado de madurez del alineamiento estratégico de las organizaciones que lo aplican. Por lo que, en consistencia con lo que el propio Luftman plantea, se requiere de una herramienta capaz de proporcionar una evaluación descriptiva de la organización, proveyendo retroalimentación a la empresa en aquellas áreas donde es necesario mejorar.

Hacia el final de este apartado, se propone un modelo actualizado, basado en este modelo - particularmente en su versión 2015 - Luftman et al. (2015) – al que se ha denominado “*Modelo SAMM Actualizado*”, ello por cuanto, se reconoce el gran aporte del modelo original en la medición de la madurez del alineamiento estratégico, por una parte, y por otra, porque el modelo propuesto mantiene una parte de la estructura de éste en su propuesta, planteando mejoras en aquellas áreas en las que se considera no captura con eficiencia los cambios en el entorno ya comentados, dotándolo a su vez, de un marco digital, el que será comentado en mayor detalle en secciones posteriores. Asimismo, se optimiza y enriquece la forma en que las preguntas del cuestionario base, que permiten implementar el modelo, son formuladas a los entrevistados, de manera de convertirlo en un instrumento más simple para el entrevistado, y al mismo tiempo más fácil de aplicar por parte del entrevistador.

Previo a la proposición de una propuesta actualizada sobre el modelo SAMM, se comentará sobre aquellas áreas que se considera no son adecuadamente capturadas por el modelo

original, para luego analizar cada una de ellas con mayor detención, evidenciando la importancia de ser consideradas en el modelo renovado a ser propuesto.

En adelante nos referiremos al modelo SAMM como tal, como modelo SAMM original o modelo de referencia, indistintamente, de manera de distinguirlo del Modelo SAMM Actualizado, nombre definido para el modelo a ser propuesto.

El modelo SAMM considera un total de seis componentes o dimensiones en su estructura: 1) Comunicaciones, 2) Medición de la competencia y valor de TI, 3) Gobierno de TI, 4) Colaboración entre la función de TI y el negocio, 4) Alcance y arquitectura de la infraestructura de TI, y 6) Habilidades.

La propuesta de un modelo actualizado mantiene las primeras 5 dimensiones del modelo de referencia, modificando la sexta dimensión: “*habilidades*” (o recursos, según el año de publicación del modelo), que en adelante pasa a denominarse “*Personas*”. Por otra parte, se agregan 3 nuevas dimensiones, a saber: dimensión “*Innovación*”, dimensión “*Recompensas*” y dimensión “*Planificación estratégica de los sistemas de información*”. Cabe señalar, respecto de las dimensiones innovación y recompensas, que en el modelo de referencia existen algunas preguntas que intentan medir estas áreas, sin embargo, forman parte del set de preguntas de otras dimensiones, cuestión que no permite medir el estado de cada una de ellas por separado, teniendo siempre presente que un instrumento de esta naturaleza debe ser capaz de reforzar aquellas áreas, que tras la evaluación, pudieron haber resultado deficientes, cuestión que requiere asignar un set de preguntas independientes por cada dimensión.

A continuación, se presentan los argumentos para incluir las 3 dimensiones nuevas al modelo, así como la modificación a la sexta dimensión, con la que se iniciará el análisis.

3.1.1 DIMENSIÓN: PERSONAS

Luego de haber analizado las preguntas de la dimensión 6 del cuestionario del modelo SAMM original, es posible advertir que concurren en esta dimensión - denominada habilidades/recursos – una serie de categorías, tales como innovación, recompensas, capacidad de enfrentar el cambio, habilidades del personal proveniente de la estructura de TI, y un intento por dotar a dicho personal con habilidades más allá de sus capacidades técnicas, incorporando también habilidades comerciales, ya sea a través del proceso de contratación formal, o por la vía del intercambio inter-áreas.

Por lo señalado hasta aquí, se observa que la dimensión habilidades concentra una amplia gama de categorías, cuestión que no permite capturar apropiadamente y de manera independiente conceptos tan relevantes como innovación, recompensas o las capacidades del personal de toda la organización para hacer frente a los desafíos de la empresa, a lo que se añade la relevancia de tales categorías en el contexto actual.

Este primer análisis lleva a concluir que la dimensión habilidades debe ser reformulada, de manera que; en dicha categoría sean medidas exclusivamente las capacidades y habilidades de personal de la organización para hacer frente a un nuevo ambiente económico y social. Derivado de ello, preguntas que entran en la categoría de innovación o recompensas de igual modo deberían constituir dimensiones independientes, cuestión que se abordará posteriormente. Se concluye, por tanto, que la dimensión habilidades/recursos, debe ser reemplazada por la “*Dimensión Personas*”, con la reformulación de preguntas correspondiente.

Una vez presentada la nueva dimensión Personas, se abordará a continuación la importancia del recurso humano en el nuevo entorno competitivo, en donde la alta dirección de las organizaciones juega un rol central.

EL ROL DEL RECURSO HUMANO EN EL NUEVO ENTORNO COMPETITIVO

De acuerdo al informe 2018 de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OECD, por sus siglas en inglés), Chile se ubica en el 24avo. lugar en nivel de productividad, entre 32 economías analizadas, cuestión sin duda preocupante. El mismo informe se refiere a este indicador como una “*baja productividad que debilita los niveles de vida*”.

Situando este indicador en el contexto organizacional, nos hace reflexionar sobre las capacidades y habilidades de los empleados de las empresas para enfrentar el escenario económico actual, con transformaciones de gran envergadura, catalizadas por el uso creciente de la tecnología, con exigencias cada vez mayores, de manera de mantenerse vigentes y competitivas, ante la amenaza de nuevos entrantes, apalancados por un uso más eficiente de los recursos tecnológicos a su disposición. Así hemos visto como en el último tiempo, grandes corporaciones han manifestado su preocupación por la arremetida de compañías transnacionales que eventualmente podrían ingresar al mercado local con elevadas

inversiones en tecnología, que podrían hacer tambalear la posición dominante de compañías locales, en diferentes ámbitos.

Esta breve introducción, sobre la importancia de la productividad en las empresas tiene por finalidad relevar la preponderancia del recurso humano en toda organización, siendo en última instancia, el recurso más valioso para enfrentar los cambios existentes y por venir. Por lo que, un instrumento de medición de la madurez del alineamiento entre el negocio y la función de TI debe necesariamente considerar aspectos tales como el involucramiento del personal en cuanto a los objetivos, y marcha de la empresa en general, de manera generar un compromiso y sentido de pertenencia.

Por otra parte, en esta era digital, las organizaciones deben ser conscientes de la necesidad de apoyar y capacitar a su personal en habilidades tecnológicas que les permitan ser más eficientes y productivos en sus trabajos. Al respecto, Kane et al. (2015), señala que no solo los líderes de las organizaciones deben estar familiarizados con las tecnologías, sino que tal conocimiento debe estar presente en todas las áreas de la misma, así como en todos los niveles jerárquicos, sin que ello implique necesariamente un alto dominio de tales tecnologías. Se refiere a este conocimiento como *fluidez digital*.

Abundando sobre la importancia de dotar al personal con habilidades tecnológicas, Diaz (2018), señala:

“...evolución tecnológica no necesariamente se contrapone a la lógica del trabajador, sino que debe ser prioridad de cada organización adaptarse ante el nuevo escenario, a fin de estar preparados y seguir siendo competitivos. Los empleos se van a mantener, son los tipos de trabajo los que van a cambiar. El ingenio, la creatividad y la toma de decisiones acertadas siempre serán valorados por cualquier industria”.

De acuerdo a esta afirmación, corresponde a la dirección de la empresa promover un plan formal de capacitación, que incorpore el uso de nuevas tecnologías, preparando al mismo tiempo a los empleados para el cambio.

Por su parte, (Nautin, 2014) se refiere a comunicar al personal la visión y estrategia y cómo impacta ésta en su trabajo diario. Añade que la importancia de comunicar adecuadamente es un factor a considerar, señalando que, si se comunican los cambios demasiado pronto, antes de que puedan ver cualquier evidencia de que son importantes y realmente funcionan, la

organización corre el riesgo de perder credibilidad, en cambio, si se comunican muy tarde, el daño puede ser aún mayor. En cualquier caso, queda de manifiesto la importancia de que la alta dirección comunique a sus empleados la marcha y dirección de la empresa, haciéndolos parte de sus desafíos.

Por otra parte, tras la revisión a los modelos de madurez presentados en la sección anterior, Duffy (2001), se hace la pregunta: *¿Cómo puedo saber si mis opiniones se escuchan?*, lo que nuevamente pone el énfasis en la necesidad de involucrar al personal de la organización, poniendo atención a sus requerimientos, y que como se revisará más adelante – en los resultados de la investigación efectuada - muchas veces despliegan iniciativas beneficiosas para la organización, pero sin el apoyo de la dirección de la empresa.

Por lo ya expuesto, se consideró adecuado eliminar la dimensión Habilidades, reemplazándola por la dimensión Personas, evaluado a través de esta dimensión las capacidades de la organización para involucrar al personal en sus estrategias, objetivos y metas, dotándolos al mismo tiempo con nuevas herramientas, con el consecuente beneficio para la organización en su conjunto.

3.1.2 DIMENSIÓN: INNOVACIÓN

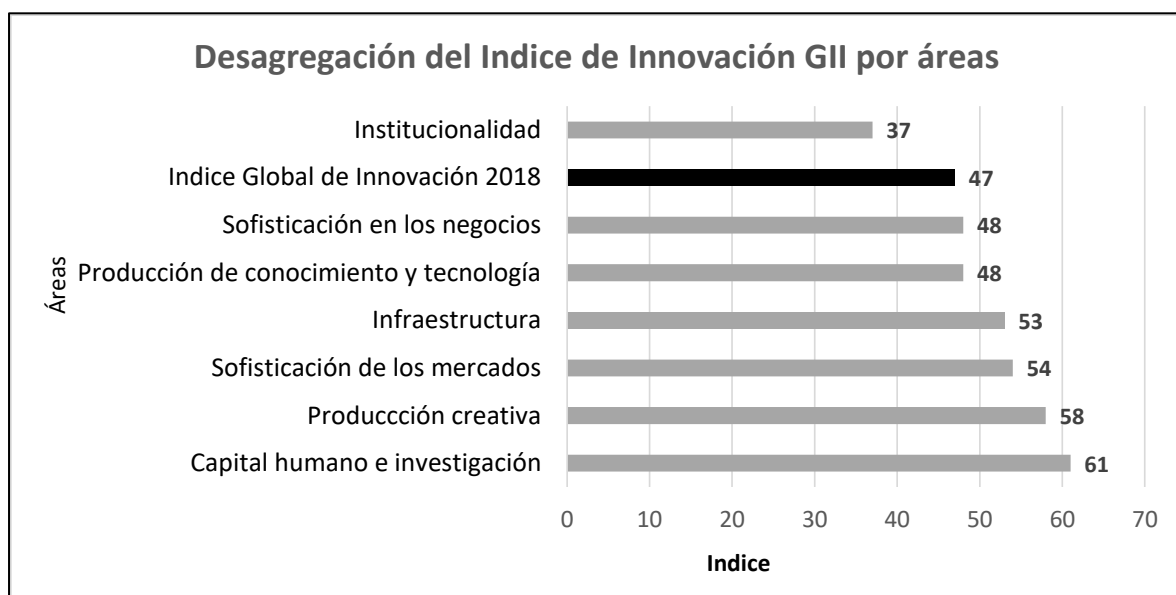
Un aspecto que llama la atención en el modelo SAMM original es la ausencia de un set de preguntas en el cuestionario base, que den forma a una dimensión independiente para la componente innovación. Y si bien, como en parte se ha comentado, un par de preguntas para esta dimensión se encuentran presentes de manera aislada en otras dimensiones del modelo, se considera necesario la existencia de una dimensión que mida específicamente el estado de la organización en esta componente, la que como se expone, es de suma importancia para la competitividad de la organización.

La innovación, particularmente en el nuevo entorno económico y social, con tecnologías más accesibles, optimizando procesos y transformando modelos de negocio, exige que toda organización que aspire a mantenerse vigente y competitiva, cuente con la capacidad proponer soluciones innovadoras a sus clientes actuales, nuevos nichos de clientes o nuevos modelos de negocio, por lo que el fomento de la innovación, apoyada decididamente desde la alta dirección es de la mayor importancia.

EL ROL DE LA INNOVACIÓN EN EL NUEVO ENTORNO COMPETITIVO

De acuerdo con el Índice Global de Innovación 2018 (GII, por sus siglas en inglés), publicado por Word Intellectual Property Organization (WIPO, por sus siglas en inglés), Chile ocupa el puesto 47, ubicándose en el primer puesto de la Región, entre un total de 126 economías analizadas. El índice se deriva del comportamiento del país en siete áreas: institucionalidad, producción de conocimiento y tecnología, sofisticación en los negocios, infraestructura, sofisticación de los mercados, producción creativa, y capital humano e investigación. El siguiente gráfico presenta los sub-índices por cada área evaluada.

Gráfico N°1: Desagregación del índice de innovación 2018 por áreas



Fuente: The Global Innovation Index (2018). Word Intellectual Property Organization. Análisis por países – Chile. Pág 4.

Por otra parte, como se plantea en el documento para 2018, el Índice GII agrupa la innovación en entradas y salidas. Las entradas de innovación capturan los esfuerzos realizados por el país para impulsar la innovación. Los resultados de estos esfuerzos se miden en términos de publicaciones científicas, patentes, marcas, producción, exportaciones y otras salidas. La tabla siguiente presenta el ranking general GII de Chile para los últimos tres años, con información de subíndices de entrada y salida, que resumen el desempeño de Chile en materia de innovación e indicadores de producción.

Tabla N°16: Índice GII - Chile (2016 – 2018)

Año	GII	Input	Output
2018	47	45	53
2017	46	42	53
2016	44	40	53

Fuente: The Global Innovation Index (2018). World Intellectual Property Organization. Análisis por países – Chile. Pág 1.

Si bien es cierto, el ranking obtenido de este estudio, sitúa a Chile dentro de las primeras 50 economías con mayor grado de innovación, no deja de preocupar que el país estaría perdiendo gradualmente competitividad en este indicador, según es posible advertir de la lectura de la tabla anterior.

Habiendo contextualizado el rol de la innovación, como un motor del desarrollo económico del país en su conjunto, se expondrá a continuación información adicional que sustenta la importancia de la innovación en las organizaciones, particularmente en este escenario digital, en donde la tecnología ha irrumpido con una intensidad sin precedentes. Al respecto, Fichman, Dos Santos y Zheng (2014) señalan que:

“Los innovadores digitales se caracterizan por su capacidad de unir dos cosas: (1) una comprensión de lo que ha sido posible gracias a los avances en la tecnología, y (2) una visión astuta de alguna necesidad organizacional o social no satisfecha, con el fin de crear algo nuevo y valioso con tecnología digital. Debido a la amplia difusión de las infraestructuras digitales baratas, cada profesional de negocios puede concebir y desarrollar procesos organizativos innovadores, productos y modelos de negocio”. (p. 330).

Mokhber, Tan, Vakilbashi, Zamil, Basiruddin (2016), en tanto señalan que los estilos de liderazgo deben influir en los empleados, mejorando la capacidad de éstos para llevar a cabo nuevas tareas y motivarlos a realizarlas más allá de lo esperado, cuestión que juega un papel vital en la capacidad de innovar, con lo cual aportan un nuevo elemento al fomento de la innovación, cual es el estilo de liderazgo.

Por otra parte, dado que el concepto innovación se relaciona fácilmente con incertidumbre, el involucramiento de la alta dirección en el fomento a la innovación es una pieza crítica, por lo que no puede estar ausente si se espera contar con empleados motivados para innovar, sin garantías de éxito en este proceso. Al respecto, Rosenberg (2009), en coautoría con S. Kline, señalan que los resultados exitosos en la innovación requieren del funcionamiento de dos ámbitos dentro de la organización: comercial y tecnológico. Dado que la innovación, por definición, implica la creación y comercialización de algo nuevo, estos ámbitos, individualmente y en combinación, hacen que el resultado de la innovación sea un proceso altamente incierto. Por lo tanto, una forma importante y útil de considerar el proceso de innovación es como un ejercicio en la gestión y reducción de la incertidumbre. Añaden que la organización debe apoyar estas actividades de innovación de manera efectiva.

En referencia a la importancia de fomentar la innovación en las organizaciones, como forma de aumentar la competitividad de las empresas, versus las viejas prácticas empresariales, Davenport, Leibold y Voelpel (2006) comentan:

“El cambio hacia la innovación, es decir, propuestas de valor innovadoras para el cliente (productos y servicios) y/o cómo se crean y generan innovaciones, rompe decisivamente con la vieja economía industrial, en la que la escasez de información fomentaba la captura de valor a través del acaparamiento del conocimiento y de activos físicos. Las empresas exitosas son las que transforman el conocimiento compartido deliberadamente en nuevas innovaciones creadoras de valor, y lo usan agresivamente para capturar nuevas oportunidades y ganancias adicionales”. (p.7).

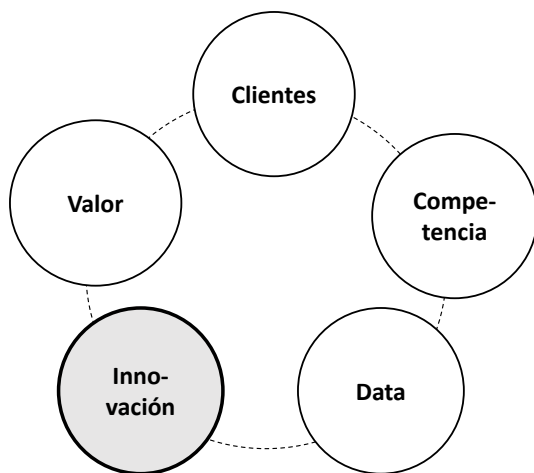
Luego añaden que la innovación que aporta valor ya no se logra al encontrar y proteger una posición defendible en una industria única y tradicional. En lugar de eso, se gana innovando, dentro de un ecosistema empresarial.

Con la relevancia dada a la capacidad de innovar en las organizaciones, argumentando con ello la necesidad de incluir la componente innovación como una dimensión independiente dentro de un modelo actualizado de medición de madurez del alineamiento estratégico entre el negocio y las TI, Roger (2016), plantea que en un contexto de transformación digital existen cinco dominios a través de los cuales las tecnologías digitales están redefiniendo

muchos de los principios básicos de la estrategia empresarial, cambiando las reglas por medio de las cuales las empresas compiten para ser exitosas, a saber: innovación, valor, clientes, competencia y datos. (La figura N°32 ilustra tales dominios). Respecto de la innovación en particular, el autor señala:

“Tradicionalmente la innovación se gestionaba con un enfoque singular en los productos terminados. Debido a que las pruebas de mercado eran difíciles y costosas, la mayoría de las decisiones sobre nuevas innovaciones se basaban en el análisis y la intuición de los gerentes. El costo de fallar era alto, por lo que evitar el fracaso era más importante. Las nuevas empresas de hoy en día nos han demostrado que el tecnólogo digital tiene un enfoque de la innovación muy diferente, basado en el aprendizaje continuo a través de una experimentación rápida. A medida que las tecnologías digitales facilitan y aceleran las pruebas de ideas, se puede obtener retroalimentación del mercado desde el comienzo del proceso de innovación”. (p.9).

Figura N°32: Dominios de la transformación digital – D. Roger



Fuente: Modelo de Roger (2016). The Digital Transformation Playbook. Columbia University Press, New York. Pág. 5.

Como conclusión de este breve análisis sobre la relevancia de la innovación en el contexto actual, queda demostrada la pertinencia de incluir la dimensión innovación como un componente independiente dentro del modelo SAMM Actualizado, con su propio set de preguntas.

3.1.3 DIMENSIÓN: RECOMPENSAS

Estrechamente ligado a la dimensión innovación, pero midiendo variables distintas en su composición, se encuentra la dimensión recompensas, no obstante ello, esta componente; fuertemente relacionada con la motivación y la satisfacción de los empleados en su trabajo, no se encuentra presente en el modelo SAMM original, por lo que amerita ser analizada con mayor detención, de manera de poner de manifiesto la necesidad de incorporarla al nuevo modelo.

Un sistema de recompensas que genere motivación y satisfacción en las organizaciones, alentando en consecuencia la innovación y otros comportamientos deseables, requiere de recursos monetarios y no monetarios, y la conciencia por parte de la dirección de fomentar el reconocimiento por el trabajo bien logrado. Se requiere, por tanto, un sistema formal de recompensas y reconocimiento. En otras palabras, no basta con que departamentos independientes promuevan un plan de recompensas y reconocimiento en sus respectivas áreas. Si se desea que la organización en su conjunto aspire a contar con empleados motivados y satisfechos, se requiere de un sistema formal de recompensas con apoyo de la alta dirección de la empresa, a falta de ello, iniciativas parciales y aisladas no generarán los resultados deseados.

EL ROL DE LAS RECOMPENSAS EN EL FOMENTO A LA INNOVACIÓN

Wang, Elliger y Wu (2013), en referencia al reconocimiento de los empleados en su trabajo, señalan:

“...el reconocimiento de un individuo conduce a un mejor discernimiento y comprensión de nuevos conocimientos o tecnologías para generar nuevas ideas”. (p.253), y agregan: *“...la atención debe estar dada en el desarrollo y diseño de programas de aprendizaje, capacitación y desarrollo para empleados actuales y futuros, para lograr un nivel adecuado de emprendimiento, oportunidades, y reconocimiento de sus capacidades”.* (p.262).

El Centro Americano para la Productividad y Calidad (APQC, por sus siglas en inglés) señala que una organización necesita enfoques innovadores para generar recompensas y reconocimiento a sus empleados, reconociendo que los empleados tienen necesidades válidas, las que al ser satisfechas logran un estado de afiliación con la organización. Las

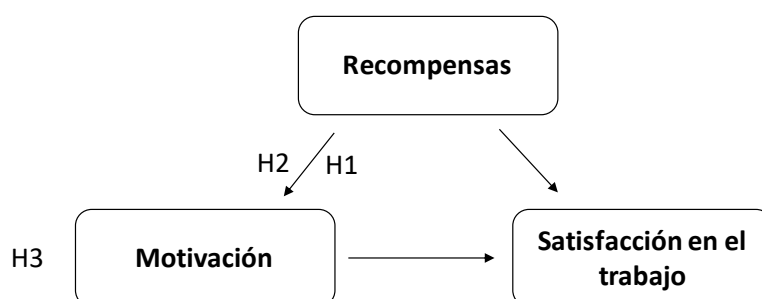
organizaciones tienen por tanto la tarea de proporcionar una estructura de recompensas consistente, que motive a los empleados a buscar ideas creativas y efectivas.

La misma entidad propone actividades tales como: eventos formales de reconocimiento de pares e incorporación de la innovación como parte de las responsabilidades del trabajo. Así, la estructura organizativa conduce a un cambio cultural dinámico: la innovación se alinea con los objetivos generales de la organización. Las recompensas y el reconocimiento, que equilibran específicamente los incentivos extrínsecos e intrínsecos, influyen en cómo los empleados se acercan y enfrentan sus responsabilidades. De esta forma plantea que las organizaciones pueden prosperar a partir sus recursos más importantes: sus empleados.

Un estudio llevado a cabo por Jehanzeb, Rasheed, Rasheed A. y Aamir (2012), sobre el impacto de las recompensas y motivación sobre la satisfacción de empleados del sector bancario de Arabia Saudita, concluyó que el grado de recompensas, motivación y satisfacción laboral de los empleados tiene una fuerte relación en este sector. Se encontró que los empleados dan más importancia a las recompensas económicas o financieras. De acuerdo a ello, al aumentar la recompensa, la variación incremental en la motivación de los empleados para los bancos públicos y privados se situó en un 31%.

Para este trabajo, que involucró a 568 empleados de instituciones financieras privadas y públicas, los investigadores formularon las siguientes hipótesis, que se muestra gráficamente en la siguiente figura, y cuyos resultados fueron confirmados por su investigación, encontrando una relación positiva y significativa entre recompensas, motivación y satisfacción en el trabajo.

Figura N°33: Hipótesis confirmadas por el trabajo de Jehanzeb et al.



Fuente: Jehanzeb et al. (2012 Impact of rewards and motivation on job satisfaction in banking sector of Saudi Arabia. International Journal of Business and Social Science. Pág. 275

Los hallazgos de este estudio, en referencia al planteamiento inicial de incorporar la dimensión recompensas como una componente más del instrumento de evaluación de la madurez del alineamiento, nos confirma que un sistema de recompensas, genera motivación y satisfacción laboral, con la capacidad de promover en los empleados la búsqueda de ideas creativas e innovadoras en sus respectivas funciones.

En referencia a las recompensas tangibles, Board (citado en Jehanzeb et al., 2012), señala que los incentivos tangibles mejoran el rendimiento de manera creciente, particularmente en aquellas tareas que no se completaron a tiempo, apoyando tanto la calidad como la cantidad para lograr los objetivos organizacionales. Añade que los incentivos y recompensas son los factores más favorecedores para la motivación del empleado.

Finalmente, Schuler y Jackson (2005), por su parte plantean que; dentro del entorno global de la organización, deben emplearse las recompensas para alentar la motivación.

Dado lo expuesto para la dimensión recompensas, que como se ha comentado, está estrechamente ligada a la dimensión innovación, midiendo a la vez, distintas variables, debe necesariamente ser parte de la estructura del nuevo modelo, evaluando de manera periódica su estado, en la forma en que los empleados la perciben.

3.1.4 DIMENSIÓN: PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN.

La planificación estratégica de los sistemas de información - según fue comentado en extenso en el capítulo previo - es fundamental para lograr un alineamiento exitoso entre el negocio y las TI. La planificación estratégica de los SI es una actividad que ayuda a la organización a identificar estrategias y alinear la estrategia de una organización con sistemas de información eficaces para lograr los objetivos organizacionales.

Valga enfatizar, que tal proceso debe ser llevado de manera sistemática, y en donde la dirección de la empresa se vea involucrada, llevando a cabo una cuidadosa revisión de las inversiones, de manera que la inversión cumpla con la finalidad de generar eficiencia y mayor productividad en todas las actividades desarrolladas por los colaboradores. La planificación estratégica de los sistemas de información debe habilitar e impulsar la estrategia comercial de la organización.

Dada la importancia de una adecuada planificación de los sistemas de información, habiendo dedicado, por lo demás, una sección independiente en el capítulo anterior a este tópico, enfatizando la importancia de dotar a los usuarios de herramientas adecuadas para desarrollar sus funciones, anticipando las inversiones en tecnología, en consistencia con el desarrollo del negocio actual y futuro, se considera que tal aspecto debe ser parte de las dimensiones que complementan el nuevo modelo a ser propuesto.

3.2 PROPUESTA DE UN MODELO ACTUALIZADO (MODELO SAMM ACTUALIZADO)

Habiendo comentado sobre las modificaciones a las dimensiones que se adicionan al modelo SAMM original, y a manera de resumen de los principales hallazgos del mismo, previo a presentar la estructura de modelo actualizado, es posible observar que la cantidad de literatura disponible sobre el concepto alineamiento entre el negocio y las TI es ampliamente superior, en contraste con la escasa atención que se ha puesto sobre la medición de este proceso. Progresos significativos se han hecho para comprender la naturaleza de esta alineación, pero no así en referencia a mecanismos prácticos que permitan medir los niveles de madurez alcanzados, evidenciado los resultados en la organización, en un proceso de mejora continua. Los escasos modelos existentes que intentan medir el nivel de madurez del alineamiento entre el negocio y las TI buscan abarcar todos los dominios de una empresa, entendiendo que este tipo de alineamiento es ampliamente integrador de todas las funciones de la organización. No obstante ello, no todos logran desarrollar el concepto de medición de madurez de una manera lo suficientemente práctica para su aplicación.

El modelo SAMM de Lutfman, es probablemente uno de los modelos de medición de madurez del alineamiento entre el negocio y las TI más difundido y utilizado a nivel académico y empresarial, con abundante soporte bibliográfico, que respalda su validez y utilidad, habiendo sido ampliamente difundido desde su primera publicación en el año 2000. Por tal razón, fue elegido como el modelo de referencia, para construir a partir de él un modelo mejorado.

3.2.1 ESTRUCTURA DEL MODELO ACTUALIZADO

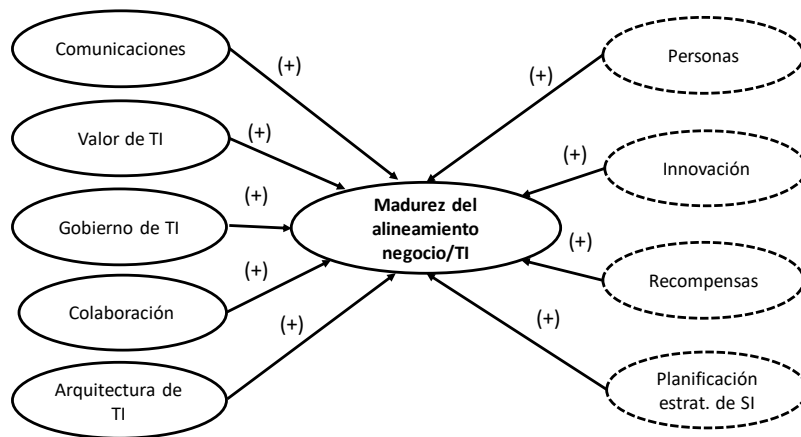
Tras haber efectuado una revisión exhaustiva a los fundamentos del modelo SAMM, así como a las dimensiones que lo conforman, se concluyó que el modelo requiere ser actualizado, con el objetivo de capturar de mejor forma los cambios del nuevo entorno económico y social, a consecuencia de los avances tecnológicos en todos los ámbitos de quehacer humano, afectando a las empresas en todos los sectores industriales.

Entendiendo que el modelo actual no logra capturar en toda su dimensión los importantes cambios del entorno ya aludidos, esta capítulo efectuó un análisis a las debilidades del modelo original, proponiendo un nuevo modelo, que captura de mejor forma el actual entorno competitivo, incorporando nuevas dimensiones, que en el instrumento original se encuentran

ausentes, o no planteadas de forma explícita, a saber: personas, innovación, recompensas y planificación estratégica de los sistemas de información.

En función de lo anterior, la siguiente figura presenta gráficamente el modelo SAMM Actualizado, considerando las 9 dimensiones que lo componen.

Figura N°34: Dimensiones del Modelo SAMM Actualizado.



Fuente: Elaboración propia a partir de Luftman et al. (2015), y análisis a la propuesta de un modelo actualizado.

Como es posible observar en la Figura N° 34, el modelo actualizado, postula de la misma manera que el modelo de referencia, una relación positiva en su aportación al nivel de madurez del alineamiento entre el negocio y TI, en cada una de las dimensiones que lo conforman.

A continuación, se detallan las dimensiones que se mantienen en el modelo de referencia, más las nuevas dimensiones agregadas, que en su conjunto dan origen al modelo SAMM Actualizado, con la cantidad de preguntas, en el cuestionario base, que en cada caso se señalan:

- | | |
|---|------------------------|
| 1. Comunicaciones | (parte 1: 6 preguntas) |
| 2. Medición de la competencia y valor de TI | (parte 2: 8 preguntas) |
| 3. Gobierno de TI | (parte 3: 6 preguntas) |
| 4. Colaboración entre la función de TI y el negocio | (parte 4: 5 preguntas) |
| 5. Alcance y arquitectura de la infraestructura de TI | (parte 5: 7 preguntas) |
| 6. Personal de TI | (parte 6: 7 preguntas) |
| 7. Innovación | (parte 7: 5 preguntas) |
| 8. Recompensas | (Parte 8: 4 preguntas) |
| 9. Planificación estratégica de los sistemas de información | (Parte 9: 6 preguntas) |

De manera de complementar las características del modelo, se describen a continuación las nueve dimensiones consideradas en el modelo actualizado, y que será utilizado para llevar a cabo el trabajo de investigación, dando respuesta a la pregunta planteada en el Capítulo 1, así como objetivos propuestos. Valga señalar que la descripción de las 5 primeras dimensiones que se presentan a continuación, son similares a las del modelo original de Luftman, añadiendo a esta lista la descripción de las 4 dimensiones que lo modifican.

- **Comunicaciones:** Mide la efectividad del intercambio de ideas, conocimiento, e información entre TI y el negocio, lo que permite a ambos comprender las estrategias, los planes, entornos empresariales y de TI, riesgos, prioridades, y cómo lograrlos.
- **Medición de la competencia y valor de TI:** Se utilizan medidas balanceadas para demostrar las contribuciones de las TI al negocio, en términos que; tanto el negocio como TI comprendan y acepten.
- **Gobierno de TI:** Define quién tiene la autoridad para tomar decisiones de TI y qué procesos de TI utilizan los gerentes a nivel estratégico, táctico, así como en los niveles operativos, para establecer las prioridades de TI, y para la asignación de recursos a esta unidad.
- **Colaboración entre la función de TI y el negocio:** Evalúa la relación entre los ejecutivos de negocio y TI, incluido el rol de TI al definir las estrategias del negocio, el grado de confianza entre las dos entidades y cómo cada uno percibe la contribución del otro.
- **Alcance y arquitectura de la infraestructura de TI:** Mide la capacidad de TI para proveer una infraestructura flexible y ágil. Debe existir una evaluación del área y un monitoreo de tecnologías emergentes que puedan ser incorporadas. TI debe ser un habilitador o impulsor los cambios en los procesos, entregando soluciones valiosas personalizadas a las unidades de negocio y clientes o socios externos.
- **Personas:** Mide las prácticas de la organización en relación a su recurso humano, en todos los ámbitos de ésta, tales como: involucramiento del personal de la organización en cuanto a la marcha de la empresa, objetivos y metas, capacitación del personal en tecnologías que los hagan ser más eficientes y productivos, contratación, retención, desarrollo de habilidades de los colaboradores para enfrentar el cambio.

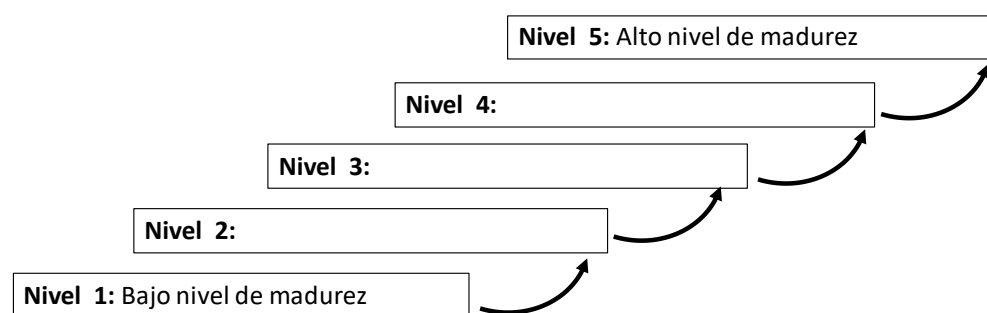
- **Innovación:** Mide el grado en que la organización fomenta un ambiente de innovación, apoyado por la alta dirección, la co-participación en los riesgos inherentes al proceso de innovación, soportado por un plan formal que incentive tal comportamiento.
- **Recompensas:** Mide la capacidad y prácticas de la organización para reconocer y recompensar la innovación proveniente de cualquier área, generando procedimientos y mecanismos formales para identificar y premiar tales iniciativas.
- **Planificación estratégica de los SI:** Mide las prácticas de la organización en referencia a como la misma se involucra en la planificación de los sistemas de información, haciendo de esta actividad un trabajo formal, sistemático y colaborativo, con apoyo y participación de la alta dirección.

En referencia a los niveles de madurez en que eventualmente se ubicaría cada empresa, luego de ser sometida a este instrumento, aun cuando la escala propuesta por el modelo de Luftman parece ser una buena opción para situar el nivel de madurez en un determinado nivel, se optó para esta primera puesta en escena del nuevo modelo, interpretar las puntuaciones resultantes, en términos relativos, en función de la graduación de cinco niveles de la escala de Likert que el constructo propone para cada una de las preguntas contenidas en él (tópico que será tratado en la sección siguiente).

Se entiende que el nivel de madurez más bajo corresponde al nivel 1, mientras que el más alto, al nivel 5. Existirán de esta forma, empresas con mayor o menor nivel de desarrollo en su estado de alineamiento entre el negocio y la función de TI, dependiendo de la puntuación que hayan registrado, luego de la aplicación del modelo. No se incorporan en este estudio denominaciones específicas asociadas a cada nivel de madurez

Para referencias, al momento de comparar distintos niveles de puntuación, se utilizará también el promedio de la puntuación para el total de la muestra obtenida luego de la tabulación de resultados, por lo que existirán puntuaciones bajo y sobre este promedio, sin que una puntuación por sobre el promedio, signifique necesariamente un buen o adecuado nivel de alineación. Con todo, entre más alejada la puntuación sobre el promedio calculado, se entenderá que existirá un mayor desarrollo en el estado de alineamiento que mide este instrumento en comparación con otras puntuaciones más bajas. La figura siguiente representa los extremos en los niveles de madurez, según fue descrito.

Figura N°35: Niveles de madurez del alineamiento entre el negocio y las TI.



Fuente: Elaboración propia.

3.2.2 MODIFICACIONES AL CONSTRUCTO QUE IMPLEMENTA EL MODELO SAMM ACTUALIZADO

La adición de nuevas dimensiones al modelo SAMM original, así como modificaciones sobre el mismo, implica una reestructuración y graduación de las respuestas en la estructura del modelo, que constituye en rigor un nuevo instrumento de medición del grado de madurez del alineamiento estratégico entre el negocio y la función de TI.

En términos comparativos, referidos exclusivamente al número de dimensiones y su denominación, así como a la cantidad de preguntas por cada una - sin profundizar aún en la forma en que las preguntas en uno y otro instrumento se formulan, la Tabla N° 17 presenta un resumen de estos cambios.

Tabla N°17: Comparación por dimensiones y cantidad de preguntas. Modelo SAMM Original vs modelo propuesto SAMM Actualizado.

Modelo SAMM Original - Dimensiones	N° Preguntas	Modelo SAMM Actualizado - Dimensiones	N° Preguntas
D1: Comunicaciones	6	D1: Comunicaciones	6
D2: Medición de la competencia y valor de TI	8	D2: Medición de la competencia y valor de TI	8
D3: Gobierno de TI	7	D3: Gobierno de TI	7
D4: Colaboración entre la función de TI y el negocio	6	D4: Colaboración entre la función de TI y el negocio	5
D5: Alcance y arquitectura de la infraestructura de TI	5	D5: Alcance y arquitectura de la infraestructura de TI	7
D6: Habilidades	7	D6: Personas	7
Total preguntas	39	D7: Innovación	5
		D8: Recompensas	4
		D9: Planificación estratégica de los SI	6
		Total preguntas	55

Fuente: Elaboración propia a partir de Luftman et al. (2015). Enhancing the measurement of information technology (IT) business alignment and its influence on company performance. Journal of Information Technology. Pág. 1–21

En referencia a la forma en que las preguntas son formuladas en uno y otro instrumento, en el modelo SAMM Actualizado se optó por simplificar la estructura del cuestionario en aquellas dimensiones que se mantuvieron como parte del modelo original, manteniendo el mismo nuevo formato para las dimensiones que lo actualizan. De esta forma, mientras que en el constructo original cada pregunta tiene asociadas 5 posibles respuestas, en el nuevo instrumento, por cada pregunta existe una escala Likert de 5 niveles, de forma que el entrevistado opte por el nivel - de 1 a 5 - que mejor represente las prácticas de su organización para cada pregunta. Efectuar esta transformación significó analizar cada pregunta del cuestionario original, con sus respectivas opciones de respuesta, buscando la pregunta que en cada caso media de mejor forma la dimensión en la que se encontraba. Esta tarea significó, en algunos casos, reformular preguntas, trasladar preguntas de una dimensión a otra, por considerar que la formulación de ésta media de mejor forma una dimensión distinta. Por otra parte, esta transformación requirió plantear todas las preguntas como aseveraciones, de manera de aplicar correctamente la escala Likert.

Se considera que los cambios comentados, en referencia a formato del cuestionario hacen más fácil su interpretación por parte del entrevistado, al mismo tiempo que resulta más simple de aplicar, con lo que primó en esta transformación, una mayor simplicidad del constructo, sin perder información valiosa por cada dimensión que se intenta evaluar.

A continuación, se comentan - a manera de ejemplo - algunos de los cambios en la estructura de cuestionario SAMM Actualizado, que lo hacen más entendible para el entrevistado, y al mismo tiempo más simple de aplicar. Para ilustrar estos ejemplos, se seleccionaron dos preguntas del cuestionario SAMM original, las que se comparan con la propuesta del modelo SAMM Actualizado. Estas preguntas son: Pregunta N°1 (en la dimensión Comunicaciones), y pregunta N°18 (en la dimensión Alcance y arquitectura de la infraestructura de TI), pregunta que en el modelo SAMM Actualizado se registra con el correlativo 17. Se muestran estos dos casos, por cuanto representan dos formas distintas en que se intervino el cuestionario SAMM original, en cuanto a la forma en que las preguntas son formuladas.

Ejemplo 1: Dimensión Comunicaciones

P1. SAMM Original:

¿En qué medida entiende TI el entorno empresarial de la organización? (por ejemplo, sus clientes, competidores, procesos, socios / alianzas):

1. Los gerentes de TI de nivel medio y alto no entienden el negocio.
2. Los gerentes de TI de nivel medio y alto tienen una comprensión limitada del negocio.
3. Los gerentes de TI de nivel medio y alto entienden bien el negocio.
4. La comprensión del negocio por parte de los miembros de TI en todos los niveles, es alentado y promovido por los altos directivos.
5. Se requiere una comprensión del negocio para ser parte del equipo de TI (vinculado a evaluaciones de rendimiento a lo largo de la función de TI).
6. No sabe/No responde.

Como fue comentado, el cuestionario SAMM original, presenta cada pregunta con un set de 5 alternativas de respuesta, algunas de las cuales, como en este ejemplo – intentan explorar otras áreas no directamente referidas al contexto de la pregunta base, con lo que se pretende medir más de una característica con la misma pregunta (conocido técnicamente como preguntas de doble cañón). En este ejemplo es posible advertir que la opción 4 se aparta en cierta medida de contexto de la pregunta N°1, al intentar medir si la comprensión de TI por parte de la alta dirección de promovida y alentada en todos los niveles, alternativa de respuesta que no guardaría relación directa con esta pregunta en cuestión. Lo mismo ocurre con la opción 5.

Por lo expuesto, resulta adecuado dividir esta pregunta en dos, de manera de medir el contexto de la pregunta inicial con una con una escala Likert de 5 niveles, y hacer lo mismo para la alternativa 4, con una nueva pregunta independiente. De esta forma, como se plantea a continuación, la pregunta N°1 en el cuestionario SAMM Actualizado se separa en dos, las cuales se presentan a continuación:

P1. SAMM Actualizado:

Ejecutivos de nivel medio y alto de TI entienden el entorno empresarial de la organización (por ejemplo, sus clientes, competidores, procesos, socios / alianzas).

_ 1 _____ 2 _____ 3 _____ 4 _____ 5 _____

P1 (P2). SAMM Actualizado (*Complemento a la pregunta 1 – presentada como una nueva pregunta - correlativa*).

La comprensión del negocio por parte de los miembros de TI en todos los niveles, es alentada y promovida por la alta dirección.

1 2 3 4 5

Al plantear una división para esta pregunta, se genera una mejor comprensión por parte del entrevistado, sobre lo que se le solicita evaluar en relación a las prácticas de la organización, y se evita mezclar respuestas, que aun cuando se sitúan dentro de la misma dimensión, buscan conocer la percepción de otras prácticas existentes en la empresa. Finalmente, la opción 5 simplemente se aparta del contexto general de la pregunta inicial, omitiéndose, por considerar que genera algún grado de confusión al entrevistado, entendiéndose por lo demás, que lo que busca medir esta alternativa se captura de mejor forma en otra dimensión del cuestionario original (dimensión: Medición de la competencia y valor de TI).

Ejemplo 2: Dimensión Gobierno de TI

P18. SAMM Original:

Las siguientes declaraciones se refieren a las decisiones de inversión de TI. Nuestras decisiones de inversión en TI se basan principalmente en las habilidades de TI para:

1. Reducir los costos.
2. Aumentar la productividad y la eficiencia como enfoque.
3. Revisiones financieras tradicionales. TI se ve como un habilitador de procesos.
4. La efectividad del negocio es el enfoque. TI se ve como un conductor procesos o habilitador de estrategia empresarial.
5. Crear una ventaja competitiva y aumentar las ganancias. Nuestros socios comerciales ven el valor de TI
6. No sabe/No responde.

La intervención que se efectúa sobre esta pregunta, es distinta a la planteada en el ejemplo anterior, por cuanto se consideró ampliar levemente la redacción de la pregunta, incorporando más elementos de juicio a la misma, que se derivan de las mismas alternativas propuestas para la pregunta original, cuestión que resulta en una respuesta más simple para el entrevistado, optando por un determinado nivel en la escala Likert, en cuanto a las prácticas de la

organización en esta materia. Para un mejor entendimiento del cambio efectuado a esta pregunta, es posible observar que las alternativas de respuesta - en el cuestionario original – aunque intentan evaluar las prácticas de la organización de acuerdo a la pregunta formulada, lo hacen con matices que pueden confundir al entrevistado. Una lectura cuidadosa de las alternativas nos indica que lo que el investigador desea efectivamente medir es si las decisiones de inversión en TI tienen como foco aumentar la eficiencia y productividad de la organización, actuando como habilitador y conductor de la estrategia empresarial. A continuación, se presenta la modificación propuesta para la pregunta N°18 del cuestionario original, la que en el cuestionario modificado se registra con el número 17.

P17. SAMM Actualizado:

Las decisiones de inversión en TI tienen como foco aumentar la productividad y eficiencia del negocio, por lo que TI se ve como un conductor de procesos y habilitador de estrategia empresarial.

 1 2 3 4 5

3.3 PROPUESTA DE UN MARCO DE TRANSFORMACION DIGITAL PARA EL MODELO SAMM ACTUALIZADO

En un escenario digital turbulento, las empresas de todas las industrias se enfrentan a la decisión entre innovación o extinción. Transformación digital, estrategias digitales, digitalización, entre otros términos relacionados, están cambiando los modelos y procesos de negocio, como se han conocido y aplicado tradicionalmente, por lo que el trabajo colaborativo entre las áreas de TI y negocios es fundamental para crear nuevos modelos operativos y comerciales, apalancados por las nuevas tecnologías disponibles.

En trabajos de investigación seminales ya revisados – situados en la década de los 80, tanto académicos, como ejecutivos corporativos eran llamados a pensar en las condiciones bajo las cuales la estrategia de TI debería respaldar la estrategia comercial, de modo que TI se convierta en un facilitador y participe en la formulación de la estrategia comercial.

Bughin, Catlin, Hirt y Willmott (2018), al menos 30 años más tarde, en un entorno tecnológicamente más turbulento y dinámico, refuerzan la necesidad de un trabajo colaborativo y una visión integral de la organización, lo que se traduce en la necesidad de lograr un alineamiento entre el negocio y las TI. En tal sentido, señalan que cuando hablan con los líderes empresariales sobre lo que entienden por digitalización, algunos lo ven como la versión mejorada de lo que puede hacer la función de TI, otros se centran los departamentos de marketing o ventas, pero muy pocos tienen una visión amplia y holística de lo que realmente significa una propuesta digital.

Como ha sido planteado en extenso a lo largo de este trabajo, la alineación entre el negocio y las TI es fundamental para lograr que la tecnología al servicio de la organización se transforme en un arma competitiva, por lo que, una medición del estado de este alineamiento entre las áreas operacionales y la función de TI debe ser abordada incorporando un marco digital, que permita a las organizaciones enfrentar el nuevo entorno, desarrollando sus capacidades digitales.

A través de este apartado se propondrá un marco digital, considerado el más adecuado para que los resultados del nuevo modelo sean interpretados, en el contexto de una estrategia de transformación digital, cubriendo todos los aspectos de la operación de una compañía, en su tránsito hacia una entidad digital.

Se entiende, asimismo, por entidad digital a toda organización, que ha logrado que tanto sus productos, servicios, como procesos, se encuentren soportados por algún tipo de tecnología que le permita generar mayor eficiencia a lo largo de todos los eslabones de su cadena de valor. (Bharadwaj, El Sawy, Pavlou, y Venkatraman, 2016; Venkatraman, 2017).

3.3.1 CONCEPTO DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL: IMPLICANCIAS PARA LAS ORGANIZACIONES

Según Herbert (2017), todos tienen una definición diferente de las condiciones, el alcance y el propósito del concepto de transformación digital (TD), siendo esta falta de claridad una de las razones por las cuales estos programas fallan.

Con el reciente aumento en los procesos de TD, hemos sido testigos de fracasos, donde más de dos tercios de estos procesos fallan o no alcanzan el potencial esperado (Baculard, Colombani, Flam, Lancry y Spaulding, 2017; Remes, Manyika, Bughin, Woetzel, Mischke y Krishnan, 2018; Robinson, 2019; Walker, 2017). Al respecto, Davenport y Westerman (2018) indican que tales iniciativas no terminan bien, en parte porque lo digital no es algo que se pueda comprar y conectar a la organización. Este es un proceso multidimensional, que no solo involucra tecnología, sino que es un proceso continuo que cambia la forma de hacer negocios.

De acuerdo a ello, es posible inferir que las diferentes interpretaciones sobre lo que realmente significa TD, implica dos consideraciones que no siempre se comentan explícitamente en la literatura. Primero, la falta de madurez de las iniciativas de TD no permite una mejor comprensión de este fenómeno en todas sus dimensiones. Como señala Venkatraman: *"Estamos en las primeras etapas de esta transformación digital"* (Venkatraman, 2017, p.8). Al respecto, podemos argumentar que TD, como nuevo concepto, no se encuentra lo suficientemente maduro, por lo que; falta comprender en mayor profundidad sus alcances y derivaciones, nutriéndolos para ello de la investigación académica, sobre experiencias exitosas y fallidas, así como otras líneas de investigación que aborden este concepto. En segundo lugar, la necesidad de una alineación estratégica entre el negocio y la función de TI, independientemente de los niveles de integración que tenga la función de TI en la organización, entendiéndose que la velocidad de fusión entre el negocio y las TI, dependerá del tipo de empresa, industria, y mercado en el que se desarrolla.

En referencia a estos puntos, es necesario establecer una diferencia en dos aspectos: Por un lado, la digitalización necesaria de todos los procesos clave en una organización, junto con la creación de nuevos modelos de negocio y modelos operativos para tener éxito en la era digital, cuestión que conduce a la organización al concepto de entidad digital antes definida y, por otro, la fusión completa entre negocios y TI. De acuerdo con esto, se establece una distinción entre las compañías, donde toda la empresa utiliza tecnología para la ejecución de sus operaciones y aquellas que necesitan aprovechar la tecnología para ser más competitivas, mientras se esfuerzan por evitar la obsolescencia y la extinción.

Al explicar los puntos anteriores, se tiene la intención de apoyar las distinciones que existen entre los diferentes tipos de empresas, tales como "gigantes tecnológicos", "emprendedores tecnológicos" y empresas establecidas que no descansan (en la actualidad) en la tecnología para llevar a cabo sus operaciones. Si bien los gigantes tecnológicos y los emprendedores tecnológicos son empresas impulsadas por la tecnología digital, se puede decir lo contrario sobre las empresas, a las que se ha llamado para este trabajo como compañías *no de TI*, que continúan operando; de acuerdo con Rogers, 2016 y Venkatraman, 2017, con el "*viejo libro de jugadas*". Esto produce una brecha continua y cada vez mayor entre estas compañías, dando a las primeras una gran ventaja sobre las segundas. Si estas compañías no de TI son conscientes de esta realidad y son conscientes de las enormes desventajas que enfrentan, pueden cambiar la forma en que conducen sus negocios, preparándose para utilizar los recursos digitales que tienen disponibles, introduciendo nuevos modelos y procesos de negocios, haciéndose más competitivas, en última instancia, cerrando la brecha entre ellas y los otros tipos de empresas. Parafraseando a Gupta, 2019: fortaleciendo su negocio principal mientras se enfrentan simultáneamente a este nuevo entorno, de manera de convertirse en una empresa completamente digital.

La distinción antes descrita tiene como propósito sustentar por qué el modelo actualizado antes propuesto, así como el marco digital a ser presentado, se acota a empresas no de TI, esto es, empresas que no basan sus actividades en la tecnología para operar.

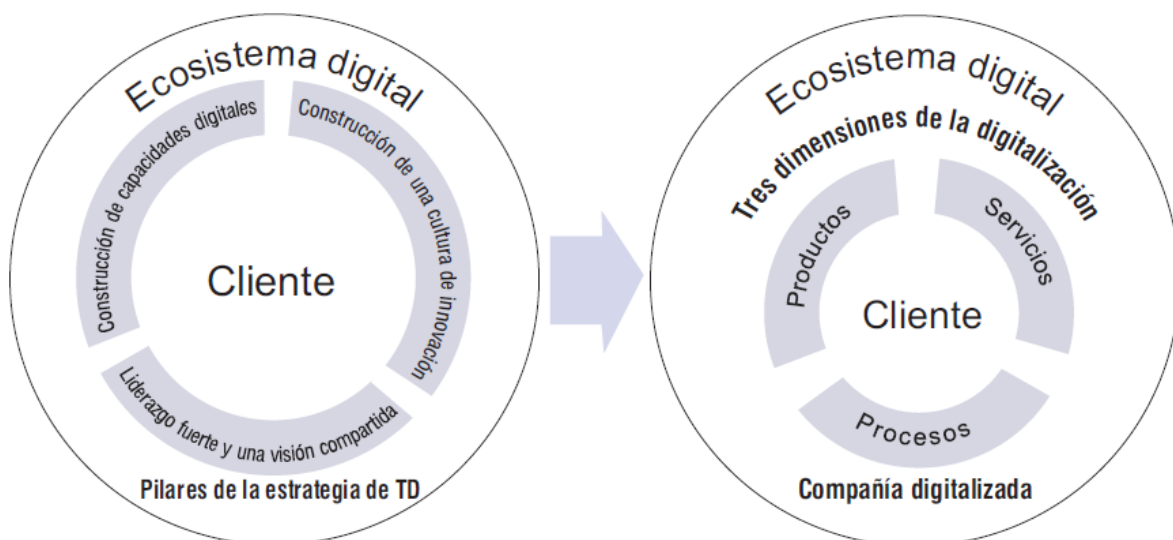
3.3.2 MARCO DE TRANSFORMACION DIGITAL (MARCO-TD)

Después de haber propuesto un modelo actualizado para medir el nivel de madurez de alineación entre TI y el negocio, es necesario definir un marco digital en el que operará el modelo actualizado, esto es; mediante el cual los resultados del modelo actualizado sean

interpretados, otorgando un contexto digital a los hallazgos derivados de su implementación. En este sentido, con base en una revisión de las publicaciones más recientes sobre el concepto de TD y otros conceptos relacionados, se desarrolla un marco que considera tres pilares fundamentales para ejecutar una estrategia de TD. Ellos son: 1) Desarrollar capacidades digitales, 2) Construir una cultura de innovación, y 3) Liderazgo fuerte y una visión compartida. (Herbert, 2018; Gupta, 2018; Kane et al, 2019; Jansson y Andervin, 2019; Sacolick, 2017; Venkatraman, 2017; Vial, 2019; Weill y Woerner, 2013; Westerman, Bonnet y McAfee, 2014). Estos tres pilares trabajan juntos, en un ecosistema digital, lo que permite a las compañías no de TI enfrentar este entorno digital con éxito.

Estos pilares contienen en sí todos los factores clave necesarios para impulsar una estrategia digital exitosa y que se encuentran precisamente en modelo SAMM Actualizado, lo que significa que productos, servicios y procesos se encuentran soportados por la tecnología disponible - según fue señalado - poniendo al cliente en el centro de las preocupaciones de los ejecutivos encargados de la estrategia corporativa, centrándose en los "puntos de dolor del consumidor", mientras se impulsa cualquier iniciativa digital. (Gupta, 2018). La Figura N° 36 muestra el marco de TD, al que se denominará para efectos prácticos *Marco-TD*, propuesto para compañías no de TI, en su tránsito hacia la digitalización completa de sus operaciones.

Figura N° 36: Marco-TD -Tránsito de una compañía no de TI hacia una entidad digital



Fuente: Elaboración propia a partir de la revisión de la literatura

En referencia a parte derecha de la Figura N°36 - como estado deseable de alcanzar por una compañía no de TI - es posible apreciar las dimensiones de una entidad digital, o dimensiones de la digitalización, a las que este documento ha hecho referencia.

3.4 INTEGRACIÓN DEL MODELO SAMM ACTUALIZADO CON EL MARCO-TD

Una vez que el modelo SAMM Actualizado propuesto, se integra al Marco-TD, es posible observar cómo los pilares fundamentales antes mencionados, ahora se complementan con aspectos previamente ausentes, que permiten tener una medición fortalecida y completa de los fenómenos estudiados. La Figura N°37 muestra cómo los pilares del Marco-TD contienen los aspectos relevantes necesarios para tener éxito al implementar una estrategia de TD.

Figura N° 37: Modelo SAMM Actualizado integrado al Marco-TD

		1. Comunicaciones	2. Valor de TI	3. Gobierno de TI	4. Colaboración	5. Arquitectura de TI	6. Personas	7. Innovación	8. Recompensas	9. Planif. Estratégica de S.I.
Pilar N° 1. Construcción de capacidades digitales	← - -									
Pilar N° 2. Construcción de una cultura de innovación	← - -									
Pilar N° 3. Liderazgo fuerte y una visión compartida	← - -									

Fuente: Elaboración propia a partir de la revisión de la literatura

La figura anterior muestra cómo el pilar N° 2 no es soportado por ninguna de las dimensiones existentes anteriormente, dejando una brecha importante en el modelo de referencia, que se cierra agregando las dimensiones 7 y 8. En una escala menor, se identifican brechas similares en los pilares N° 1 y N° 3, donde se agregan nuevas dimensiones para llenar los vacíos existentes.

Ahora que se han integrado el Modelo SAMM Actualizado y el Marco-TD propuesto, la empresa se encuentra mejor equipada para medir el nivel de madurez de alineación entre TI y el negocio. Con este contexto, la empresa debe trabajar para llevar a cabo dos tareas simultáneamente: 1) Fortalecer su negocio principal, y 2) Preparar a la organización para iniciar una transformación completa en las tres dimensiones que implica la digitalización. (Productos, servicios y procesos).

Complementando la figura anterior, la Figura N°38 muestra los factores (dimensiones) que contiene cada pilar en el marco de la estrategia de TD propuesta.

Figura N° 38: Dimensiones del Modelo SAMM Actualizado que dan soporte a cada pilar del Marco-TD



Fuente: Elaboración propia a partir de la revisión de la literatura

La figura anterior muestra una forma alternativa de representación del Marco-TD, soportado por cada una de las nueve dimensiones del modelo SAMM Actualizado.

Al integrar los resultados del nuevo modelo a este marco, se espera que dichos resultados sean interpretados a través del mismo, otorgando una mirada digital a los hallazgos que se obtengan. De esta forma, la organización que lo aplica, no solo contará con información específica de la o las dimensiones en las que exhibe fortalezas o debilidades, sino que también, en qué pilares del Marco-TD presenta uno u otro estado. Esta integración permite contar con una herramienta que actúa como una hoja de ruta, que orienta a la organización en aquellos aspectos en los cuales debe mejorar, sin dejar de prestar atención en aquellos aspectos en los cuales ha alcanzado un mayor desarrollo.

4 METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

El capítulo tiene por finalidad presentar los antecedentes técnicos bajo los cuales se llevó cabo el estudio, con el propósito de testear el nuevo instrumento (Modelo SAMM Actualizado), aplicado a un subconjunto de la población de interés, obteniendo una primera aproximación sobre la utilidad que pudiera prestar a la generación de conocimiento.

Considerando la dificultad que pudiera presentar esta puesta en práctica y el desconocimiento sobre la implementación de cualquier instrumento similar en Chile, se decidió, mediante la implementación rigurosa de un proceso de investigación académica, llevar adelante la aplicación de una prueba piloto, que arrojara primeras conclusiones sobre las bondades que sugiere el nuevo instrumento, y los alcances a considerar.

El capítulo está estructurado en cuatro secciones, comenzando por definir y justificar el tipo de investigación que se llevó a cabo. Posterior a ello, se establecen las unidades básicas de información, que conformaron la muestra objetivo. Seguidamente, se describe la metodología a ser implementada con mayor grado de detalle, finalizando con el plan de contactos y forma en que se presentarán los resultados.

4.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN Y JUSTIFICACIÓN

Dada las características del fenómeno a estudiar, se optó por utilizar una metodología exploratoria de investigación. El estudio consideró dos fases: 1) Aplicación del nuevo constructo a una muestra piloto, y 2) Entrevistas en profundidad aplicadas la misma muestra, una vez completado el cuestionario. La muestra estuvo compuesta por ejecutivos de las áreas de TI y no de TI en las mismas proporciones. El propósito de tener dos grupos de encuestados provenientes de éstas áreas, fue explorar las diferencias y/o similitudes de percepción en la medición de la madurez de la alineación, cuestión que se considera enriquece los resultados de la investigación.

En enfoque exploratorio para la investigación permitió: “...familiarizarnos con fenómenos relativamente desconocidos, obtener información sobre la posibilidad de llevar a cabo investigaciones más completas respecto a un contexto particular, investigar nuevos problemas, identificar conceptos o variables promisorias, establecer prioridades para investigaciones futuras o sugerir afirmaciones y postulados” (Hernandez-Sampieri, Fernandez-Collado y Lucio, 2006, p.101).

En referencia al proceso de recolección de información, se utilizaron dos instrumentos de levantamiento de datos, los que cubrieron las dos fases previamente señaladas: primeramente un cuestionario estructurado cuya finalidad fue medir el grado de alineamiento de las organizaciones a las que pertenecían las unidades informantes, aplicando un modelo actualizado que precisamente se evaluó, para posteriormente - a estas mismas unidades de información y durante la misma entrevista - aplicar un cuestionario semi-estructurado, con la finalidad de contrastar, las respuestas obtenidas tras el análisis posterior del nuevo modelo, y por otra; enriquecer el proceso investigativo, con nuevos hallazgos, que no son posibles de capturar con la sola aplicación de un cuestionario estructurado.

El orden en que se aplicaron los instrumentos de recolección de información fue el siguiente:

- Fase 1: Aplicación de un cuestionario estructurado, denominado previamente Modelo SAMM Actualizado.
- Fase 2: Aplicación de un cuestionario semi-estructurado, con un set preguntas abiertas, y de alternativas, actuando como con pauta guía para las entrevistas en profundidad.

Finalmente, al encarar de esta forma el proceso investigativo, se esperó dar respuesta, por una parte; a la pregunta de investigación, y por otra, al objetivo general y específicos, en relación con proponer mejoras a los actuales modelos que miden el proceso de alineamiento.

4.2 POBLACIÓN, DISEÑO MUESTRAL Y SELECCIÓN DE LA MUESTRA

La presente sección examina con mayor detalle la población de interés, describiendo los criterios que se aplicaron para acotar el marco muestral, a partir de dicha población, para posteriormente seleccionar la muestra final. A continuación, se detallan las características de la población, marco y diseño muestral.

4.2.1 POBLACIÓN OBJETIVO Y MARCO MUESTRAL

Al organizar las ventas de Chile por sectores económicos, es posible notar que los sectores secundario y terciario concentran la mayor participación porcentual de las ventas totales del país, según lo consigna el “*Boletín de Empresas por Tamaño y Sector*”, elaborado por el Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, con datos de los años 2005 y 2012. (Ministerio de Economía, Fomento y Turismo de Chile, junio 2014).

De acuerdo a esta información, sumados ambos sectores, concentraron - en 2012 - el 89,5% de las ventas totales del país, con un crecimiento respecto de 2005 de un 8,7% para el sector secundario y un 5.1% para el sector terciario, por lo que ambos sectores son por mucho, los más importantes en términos de ingresos por venta para la economía nacional. Por otra parte, a falta de estadísticas más recientes sobre distribución de ventas por sectores, se asume que las ventas de los mismos se mantienen sin cambios de importancia a la fecha - en términos relativos - por la escasa variación observada en la participación de estos sectores, transcurridos 7 años de efectuada la comparación, según se consigna en el boletín mencionado.

Dado lo anterior, se estableció como primer criterio, para acotar la población en estudio: todas las empresas provenientes de los sectores secundario y terciario de la economía chilena, por la mayor accesibilidad que se tiene a este tipo de empresas, en comparación a aquellas provenientes del sector primario.

Posteriormente, al organizar la ventas de las empresas según su tamaño, se obtuvo que la estratificación del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, clasifica a las empresas como: *grandes empresas* a aquellas con una facturación anual igual o superior a 100.000,01 UF, (aproximadamente 4 millones de dólares), mientras que a *medianas empresas*, a aquellas con una facturación anual inmediatamente inferior al tramo inicial de las grandes empresa, y superior a 25.000,01 UF (cercano a 1 millón de dólares).

Finalmente, al organizar las empresas según el número de ellas por tamaño, con base en la información proporcionada por el mismo organismo, se observó que las grandes y medianas empresas concentran el 4% del total de empresas del país. No obstante, aquello, estas empresas concentran el 91,6% de las ventas totales y el 66,7% de la fuerza laboral dependiente.

Con base en este análisis preliminar de la población objetivo, se estableció que las empresas constitutivas de la muestra debían tener un tamaño tal que contaran con estructuras de TI y unidades operativas, claramente diferenciadas, de manera que existiera una división de funciones entre áreas, premisa que debió ser considerada para una adecuada medición de la contribución de TI a la operación, y cómo a su vez, las jefaturas vinculadas a la operación del negocio interactuaban con la función de TI para lograr un mutuo entendimiento generador valor para la organización.

De acuerdo al análisis precedente, el segundo criterio en la definición la muestra objetivo, y que se suma al criterio del sector económico a abordar, dijo relación con el tamaño de las empresas. De esta forma, y con base en el análisis de empresas por tamaño, el interés del análisis se centró en empresas medianas y grandes empresas, según datos de facturación anual.

No obstante lo anterior, valga que señalar que en rigor, cualquier sector de la economía (primario, secundario o terciario), así como empresas de cualquier tamaño (pequeñas, medianas o grandes) se ven enfrentadas al desafío de generar ventajas competitivas por medio del uso eficiente de la tecnología, y por tanto, requieren alcanzar un alineamiento estratégico entre la operación del negocio y la función de TI, y la adecuada medición de este proceso.

Resumiendo, los criterios sobre los cuales se tomó la decisión para establecer el marco muestral, se tiene:

- **Criterio N° 1: Empresas de los sectores secundario y terciario:** concentrando cerca del 90% de las ventas del país, y mayor facilidad de acceso para concertar entrevistas con las unidades de información.
- **Criterio N° 2: Empresas por tamaño:** excluido el sector primario, se aplicó un segundo criterio, que consideró la clasificación de empresas por tamaño, con lo cual se estableció que las empresas parte del marco muestral serían aquellas clasificadas como grandes y medianas empresas, que como se indicó, cuentan con estructuras de TI y unidades operativas diferenciadas.

4.2.2 DISEÑO MUESTRAL

Para la aplicación de los instrumentos de levantamiento de información sobre el objeto de estudio, se utilizó una muestra no probabilística de empresas provenientes del marco muestral antes descrito, las que fueron proveedoras de las unidades de análisis. Como unidades de información, en tanto, se seleccionó a ejecutivos con funciones técnicas determinadas, en las áreas de interés al interior de las empresas de la muestra. Sintetizando lo señalado, y como se detalla en la tabla siguiente, el diseño de la muestra piloto consideró la conformación de una muestra no probabilística por conveniencia, con las características que se indican:

Tabla N°18: Características de la muestra piloto.

Población objetivo	Empresas grandes y medianas, según nivel de facturación anual, provenientes de los sectores secundario y terciario, que operan en Chile
Marco muestral	Empresas de la población objetivo que operan en la Región Metropolitana de Santiago y Quinta Región de Valparaíso.
Diseño muestral	No probabilístico, por conveniencia, con información de contacto disponible y accesible.
Unidad de muestreo	Empresas con áreas de TI y áreas operativas diferenciadas en la estructura organizacional.
Unidad de análisis	Empresas con áreas de TI y áreas operativas diferenciadas en la estructura organizacional.
Unidades de información	Ejecutivos de TI y ejecutivos de áreas funcionales (no de TI), vinculados a la operación del negocio.
Instrumento de recolección de información (Fase 1)	Cuestionario estructurado SAMM Actualizado(*)
Instrumento de recolección de información (Fase 2)	Cuestionario semi-estructurado - Pauta guía para las entrevistas en profundidad(*)

Fuente: Elaboración propia.

Notas (*): Tanto el cuestionario SAMM Actualizado, como el cuestionario semi-estructurado se presentan como: Anexo N°1 “CUESTIONARIO SAMM ACTUALIZADO”, y Anexo N°2 “CUESTIONARIO ENTREVISTAS EN PROFUNDIDAD”, al final de este documento.

4.2.3 SELECCIÓN DE LA MUESTRA

La conformación de la muestra correspondió a un total 30 individuos, (unidades de información), a quienes se les solicitó completar el cuestionario SAMM Actualizado (Fase 1) y el set preguntas contenidas en el cuestionario semi-estructurado (Fase 2). Del total de 30 unidades de información, 15 de ellas, correspondieron a ejecutivos de TI, y los 15 restantes, a ejecutivos de áreas funcionales, vinculados a la operación del negocio. Ambos instrumentos fueron presentados a ambos grupos de ejecutivos durante la misma entrevista, en el orden en que ha sido señalado. La distribución de la muestra de acuerdo al diseño muestral, se puede observar en la tabla siguiente:

Tabla N°19: Distribución de la muestra e instrumentos de levantamiento de información.

Tipo de ejecutivo	N° de Casos	Instrumento N° 1 - (Fase 1)	Instrumento N° 2 - (Fase 2)	Orden de aplicación
Ejecutivos de IT	15	Cuestionario estructurado (modelo SAAM Adaptado)	Cuestionario semi-estructurado	Primero: Instrumento N° 1 Segundo: Instrumento N° 2
Ejecutivos no de IT, vinculados a la operación del negocio	15	Cuestionario estructurado (modelo SAAM Adaptado)	Cuestionario semi-estructurado	Primero: Instrumento N° 1 Segundo: Instrumento N° 2

Fuente: Elaboración propia, a partir del diseño muestral.

Sobre las posiciones o cargos requeridos por los entrevistados para la función de TI, se consideró incluir a: Gerentes de TI, Sub-gerentes de TI, Jefaturas de TI, Directores/Jefes de Proyectos de TI, y en general posiciones de TI en nivel de jefatura, con capacidad de conocer el alcance de TI en la organización y como la función de TI contribuye o puede contribuir a la operación del negocio.

En relación a las posiciones funcionales, vinculadas a la operación del negocio, se definió entrevistar a ejecutivos en posiciones tales como: Gerentes Generales, Gerencias/Jefaturas Comerciales, Gerencias/Jefaturas de abastecimiento/logística, Gerencias/Jefaturas de Operaciones, o jefaturas semejantes vinculadas a funciones operativas, quienes deben vincularse con las áreas de TI de sus organizaciones para llevar a cabo sus actividades.

Finalmente, en la medida que la muestra lo permitió, se definió contactar a ejecutivos de TI y de áreas operativas, de una misma unidad de análisis, en consistencia con lo que Laudon y Laudon (2012), denominan “...*vista Socio-Técnica de los Sistemas de Información*”. (p.30), concepto mediante el cual los sistemas de información están constituidos por disciplinas técnicas (TI) y del comportamiento (intervención en la toma de decisiones, por departamentos que hacen uso de los sistemas de información).

4.3 METODOLOGÍA DE ANÁLISIS

En las secciones siguientes, se profundizará en la metodología de análisis utilizada en la investigación, esto es; una investigación exploratoria, llevada a cabo mediante la aplicación de dos instrumentos de recolección de información: Un cuestionario estructurado, que permitió implementar el nuevo modelo de medición de madurez (Fase 1), y un cuestionario semi-estructurado, actuando como pauta guía para la conducción de las entrevistas en profundidad (Fase 2)

4.3.1 FASE 1 DE LA INVESTIGACIÓN

En relación a la primera fase del proceso investigativo, se analizaron los resultados de la aplicación del nuevo modelo propuesto, como una actualización al Modelo SAMM original. Mediante la aplicación de este nuevo instrumento, se buscó por una parte, obtener un puntaje sobre el grado de alineamiento entre las áreas operativas de la organización y la función de TI, como un valor consolidado del constructo, y por otra, puntuaciones que describieran el comportamiento de las empresas según las dimensiones integradas en él. El puntaje obtenido se basó en una escala Likert de cinco niveles, que representaron el nivel de madurez del alineamiento estratégico alcanzado entre el negocio y TI.

Dado que se definió contrastar las respuestas, según los informantes se agruparan como ejecutivos de TI o ejecutivos provenientes de la operación del negocio, se incorporó al análisis una variable correspondiente a esta descripción. Además, se presentó una puntuación consolidada, junto a los resultados por posiciones, para cada una de las dimensiones. De esta forma, no sólo se obtuvo una puntuación general del nivel de madurez de alineamiento estratégico entre el negocio y las TI, sino que también se observaron las diferencias existentes en las percepciones sobre las prácticas de la organización, desde el punto de vista de ambos grupos de entrevistados por cada dimensión contenida en el modelo.

Un aspecto relevante a destacar, en referencia a la proposición de un instrumento actualizado de recolección de información implementado en la fase 1, consistió en validar la adaptación del instrumento original, en tanto puede instituirse como una innovación en la aplicación del modelo SAMM en Chile. Se hizo entonces necesario validarlo, a través de técnicas estadísticas (*análisis de validez y confiabilidad del instrumento*), como constructo principal de la investigación, y cuyos resultados serán revisados en detalle en el Capítulo 5. En términos

generales, es posible señalar que la validez se refiere al grado en que una prueba proporciona información que es apropiada a la decisión que se toma, en tanto, la confiabilidad tiene que ver con la exactitud y precisión del procedimiento de medición. Los coeficientes de confiabilidad resultantes de este análisis proporcionaron una indicación de la extensión, en que una medida es consistente y reproducible. La utilidad práctica de dicho análisis está relacionada con factores, tales como: economía, conveniencia e interpretación para determinar si una prueba es práctica para usarla ampliamente. (Corral, 2009).

Por otra parte, sobre la validez de este constructo, se intentó responder a la pregunta: ¿hasta dónde el instrumento mide realmente un rasgo determinado y con cuánta eficiencia lo hace? Al respecto Gronlund (citado en Corral, 2009), señala que esta validez interesa cuando se quiere conocer el desempeño de los sujetos con el instrumento, a fin de inferir la posesión de ciertos rasgos. Para estudiar este tipo de validez es necesario que exista una conceptualización clara del rasgo estudiado basado en una teoría determinada.

Para ponderar, a nivel estadístico, la relevancia de las componentes del instrumento, se utilizaron las técnicas correlacionales (Alpha de Cronbach) y multivariadas (análisis factorial exploratorio) más comunes para estos casos, ampliamente probadas en diversas disciplinas y ámbitos, incluyendo la investigación en el campo de la administración de empresas, que permiten, por una parte, un análisis de la representatividad de las puntuaciones de los instrumentos de medida y, por otra, la selección de las preguntas que cumplan tanto con supuestos técnicos de medición, como con supuestos teóricos del constructo que se mide, esto es, en relación al modelo en estudio (Prieto y Muñiz, 2000).

En cuanto al tamaño muestral, dado el diseño de investigación planteado, y que el diseño muestral utilizado es no probabilístico, se entiende implícitamente que las conclusiones del análisis se encuentran acotadas por tal definición; esto es; este estudio no es de orden predictivo. A fin de cumplir adecuadamente con las etapas de implementación de un nuevo instrumento como lo es éste, se requirió primero conocer los hallazgos de esta nueva aplicación y su validación en una muestra de prueba (prueba piloto), que haga factible su aplicación, entendiendo que las conclusiones en esta primera aproximación se ciñen a las características de la muestra en estudio. En este caso, los elementos de la muestra escogida son los que otorgan relevancia y representación a los resultados del análisis. Por otra parte, las técnicas estadísticas ocupadas para validar el instrumento son versátiles, exploratorias y no inferenciales, por lo que pueden ser utilizadas en muestras pequeñas para probar

instrumentos de medición, sobre todo cuando se trata de limitar costos, sin perder rigurosidad en el formato de implementación del instrumento. (Meraz y Maldonado, 2015; Morales, 2007; Zambrano, Fernández, Rivera y Zapata, 2014).

4.3.2 FASE 2 DE LA INVESTIGACIÓN

Como fue señalado anteriormente, la sola aplicación de un instrumento actualizado para medir el nivel de madurez del alineamiento estratégico entre el negocio y las TI, cuyo resultado se representa en un puntaje que mide dicho alineamiento, no se consideró suficiente para responder apropiadamente a la pregunta de investigación y objetivos planteados, por lo cual, si bien el cuestionario actualizado del Modelo SAMM es el constructo principal para medir el grado de alineamiento, se consideró necesario complementarlo con una segunda fase de recolección de información, en la forma de un cuestionario semi-estructurado, que permitiera aplicar entrevistas en profundidad a cada unidad informante, bajo un enfoque de entrevista a expertos. En cuanto a este punto, como lo señalan Salinas y Cárdenas (2008): “...*aquí se tiene menos interés en la persona versus su calidad de experto en cierto ámbito de actividad. El especialista se integra en el estudio, no como un caso individual sino como representación de un grupo*”. (p.281). La amplitud de la información potencialmente relevante proporcionada por el entrevistado, es mucho más limitada que en otras entrevistas. Con la aplicación de este instrumento se buscó contribuir a complementar la primera parte de la investigación, con variables no contempladas en el constructo principal.

En relación a la necesidad de complementar y enriquecer la primera parte del estudio, y dada la complejidad del fenómeno a estudiar, Ritchie y Lewis (2003), señalan que los métodos cualitativos son útiles para abordar investigaciones que requieren explicación o comprensión de los fenómenos sociales y sus contextos. Añaden que son particularmente adecuados para explorar temas que involucran una cierta complejidad en sus procesos.

Las entrevistas semi-estructuradas son conocidas también en la literatura especializada como “*entrevistas estandarizadas abiertas*”. En ellas se elabora una pauta de preguntas ordenadas y redactadas por igual para todos los entrevistados, pero de respuesta abierta o libre (Gainza citado en Canales, 2006). El objetivo de aplicar este instrumento fue permitir que los expertos se exhibieran en torno a cada pregunta de esta fase, con la finalidad de enriquecer los hallazgos de la primera etapa. Esta profundidad de las respuestas es una de las fortalezas de las entrevistas en profundidad, que según Devine (citado en Marsh y Stoker, 1997, p.46)

señala: “...al contrario de las encuestas estructuradas en base a un cuestionario muy rígido y con preguntas cerradas, hace que las entrevistas cualitativas tengan un carácter abierto y flexible que permite al informante extenderse sobre sus valores y explicar su comportamiento”. Se esperaba de esta forma, que mediante una interacción entre entrevistado y entrevistador, fueran levantados nuevos conceptos que complementaran y enriquecieran los resultados del estudio en su conjunto.

Por otra parte, en relación al número de casos a entrevistar, Taylor y Bogan (1987) sostienen que:

“...en la estrategia de muestreo de las entrevistas cualitativas el número de casos estudiados carece relativamente de importancia. La importancia es el potencial de cada caso para ayudar al investigador en el desarrollo de comprensiones teóricas sobre el área estudiada de la vida social”. (p.108).

En línea con este argumento, se consideró relevante encausar las respuestas de los entrevistados, en procura de lograr argumentaciones coherentes con las preguntas de la pauta guía, por lo que se consideró un sondeo por cada pregunta, que permitió ir más allá una primera respuesta, en donde se discutió y exploró el significado de determinadas argumentaciones, con lo que se obtuvo un mayor nivel de entendimiento respecto de la respuesta entregada por el entrevistado, logrando de este modo no saturar de forma prematura la información obtenida. Como lo señalan Taylor y Bogan (1987): “...el investigador percibe que ha llegado a ese punto cuando las entrevistas no producen ninguna comprensión automáticamente nueva”. (p.108).

Respecto a la metodología para llevar a cabo el tratamiento de los datos recolectados en esta fase, se utilizó el método de *Análisis Temático*. El análisis temático se desprende del paradigma interpretativo de Schutz (citado en Mieles, Tonon y Alvarado, 2012). Según estos investigadores, este enfoque de tratamiento de los datos busca organizar la información, para de este modo guiar la comprensión o interpretación de los mismos, siendo seleccionado por su practicidad y flexibilidad al momento de relevar constructos a partir de información no estructurada, permitiendo la construcción de tipificaciones que se eligen según los criterios de significancia inherentes al problema investigado, permitiendo al investigador establecer las ideas esenciales que guían el trabajo de campo.

El análisis temático es definido como un método para el tratamiento de la información en investigación cualitativa, que permite identificar, organizar, analizar en detalle y reportar patrones o temas a partir de una cuidadosa lectura y re-lectura de la información recogida, para derivar a resultados que propicien la adecuada comprensión/interpretación del fenómeno en estudio (Braun y Clarke, 2006)

De manera de llevar a cabo esta parte de la investigación, se siguieron las etapas del análisis temático descritas por los autores antes señalados, que se muestran a continuación:

- Etapa 1: Familiarización con los datos (transcripción de las entrevistas)
- Etapa 2: Generación de categorías o códigos iniciales.
- Etapa 3: Búsqueda de temas.
- Etapa 4: Revisión de temas. (generación de nuevos códigos o categorías)
- Etapa 5: Definición y denominación de temas.
- Etapa 6: Producción del informe final

De acuerdo a los autores, si bien estas etapas se presentan en un orden secuencial, en la práctica los pasos no se siguen estrictamente en un orden lineal. Las distintas etapas del tratamiento de la información se pueden superponer con otras etapas del estudio, y existe un flujo de retroalimentación entre etapas, a medida que el análisis va avanzando.

4.4 PLAN DE CONTACTOS Y PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS

Bajo este punto se presentan brevemente aspectos referidos al plan de contactos, esto es, una vez definido el diseño muestral, señalar la forma en que se tomó contacto con los entrevistados una vez aceptada la entrevista. De igual forma, en esta sección se resume la forma en que los resultados del proceso investigativo fueron presentados, con posterioridad a su procesamiento.

4.4.1 PLAN DE CONTACTOS

Se tomó contacto con empresas de gran tamaño mayoritariamente, de alto reconocimiento en el ámbito local, así como algunas medianas empresas, según el diseño muestral definido. Una vez identificadas las potenciales empresas, se solicitó una entrevista con los ejecutivos de las posiciones señaladas en apartados anteriores. Las vías de contacto para acceder a estos ejecutivos fueron esencialmente todas las disponibles, de manera de lograr alcanzar el tamaño muestral definido, incluyendo el uso del método de bola de nieve, contactos a través de eventos profesionales, contactos por referidos, redes sociales, etc. En la medida que estos contactos accedieron a ser entrevistados, se agendó la entrevista respectiva, haciéndoles llegar, mediante un correo electrónico, mayor información sobre el objetivo de la investigación. El e-mail tipo enviado a los entrevistados se incluye en el Anexo N° 1, que se adjunta al final de este documento. Mayor información sobre el estudio y su contexto se dio a conocer una vez iniciada la entrevista, de forma presencial.

4.4.2 PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS

Los resultados de la investigación inician con los hallazgos obtenidos tras la evaluación de la validez y confiabilidad del cuestionario SAMM Actualizado, continuando con un análisis descriptivo de los puntajes obtenidos tras la aplicación del instrumento. En este punto, el análisis se remite a una descripción consolidada de los resultados, agrupándolos tanto por las dimensiones del instrumento, como por grupos de entrevistados, apoyándose para ello en un estadígrafo de variabilidad de respuestas, construido específicamente para este propósito. Posterior a ello, para efectos del análisis propuesto, las puntuaciones obtenidas para cada unidad informante, fueron agrupados bajo criterios que se detallarán en el siguiente capítulo. Los hallazgos de las entrevistas en profundidad fueron categorizados, según el análisis temático propuesto para su explotación, al mismo tiempo, tales categorías de respuestas se

caracterizaron como inhibidoras o facilitadoras en procesos de alineamiento estratégico entre el negocio y la función de TI, cuestión que facilitó el proceso de cruce de datos entre la información proveniente de la tabulación del cuestionario y las entrevistas en profundidad, enriqueciendo al mismo tiempo los hallazgos del proceso de investigación en su conjunto.

Con esta información preliminar, inicia el análisis combinado, con datos provenientes de ambas fases del proceso investigativo, producto de lo cual se dan a conocer los hallazgos alcanzados luego de efectuada la combinación de información.

La presentación de los resultados hace especial énfasis en las modificaciones efectuadas al instrumento SAMM original, y cómo estas modificaciones aportan a la construcción de un instrumento mejorado, para medir con mayor eficiencia la madurez del alineamiento estratégico entre el negocio y la función de TI, complementando los hallazgos con abundantes afirmaciones textuales de los entrevistados, que emergen de la fase de entrevistas en profundidad.

Finalmente, los resultados antes descritos son integrados al Marco-TD diseñado para este efecto, con la finalidad de determinar las fortalezas o debilidades de las compañías sometidas a este proceso, para cada uno de los pilares contenidos en el marco de TD propuesto. Con base en esta información, se arriba a conclusiones en relación a la posición de las compañías operando en Chile, parte de la muestra, en su tránsito hacia entidades digitales.

5 ANÁLISIS DE RESULTADOS

El capítulo tiene por finalidad presentar los hallazgos del proceso de investigativo, relacionándolos con la pregunta de investigación que da origen a este trabajo, así como con los objetivos propuestos, planteados al inicio del documento. El capítulo presenta los hallazgos, luego de la aplicación de la prueba piloto del Modelo SAMM Actualizado a la muestra definida en el Capítulo 4.

Primeramente, se inicia presentando las generalidades del proceso de investigación, para luego plantear los resultados de análisis de validez y confiabilidad del nuevo instrumento, validación considerada necesaria tras las modificaciones efectuadas al constructo original que implementa el modelo propuesto. El análisis de validez origina, por su parte, la inclusión de una sección específica, con la finalidad de evaluar el reordenamiento a las preguntas del cuestionario, en busca de posibles conceptos subyacentes presentes en la estructura del constructo, análisis que se presenta en las últimas secciones del capítulo. Una vez finalizada la evaluación estadística, se da inicio al análisis de resultados del proceso investigativo (Fase 1), el que contempla primero un análisis descriptivo preliminar de los resultados tras la aplicación del modelo a las unidades informantes, los que se traducen puntuaciones que representan distintos niveles de madurez del alineamiento estratégico entre el negocio y la función de TI en términos agregados, esto es; considerando la totalidad de la muestra, sin inclusión de criterios de segmentación. Seguidamente, se presentan las categorías de respuestas provenientes de la fase de entrevistas en profundidad (Fase 2 de la investigación), como resultado de la aplicación del análisis temático a la información obtenida en esta etapa.

Una vez disponible la información provista por ambas fases, se procede a efectuar un análisis combinado de ambos tipos de hallazgos, con la finalidad de determinar si los resultados del análisis de la fase 1, representados por valores de las puntuaciones, guardan consistencia con lo declarado por los entrevistados en la fase 2, al tiempo de enriquecer los resultados del proceso en su conjunto.

Concluida la sección anterior, y siguiendo la metodología del análisis temático, se identificaron *temas*, a partir de las categorizaciones de las respuestas obtenidas, entendidos éstos; como conceptos de mayor alcance, que contienen en sí mismos grupos de categorías. La finalidad de construir tales temas, dijo relación con encontrar conceptos más amplios

provistos por los entrevistados en la fase 2, que permitieran entender de mejor forma el fenómeno estudiado.

Seguidamente, se profundizó en las modificaciones efectuadas al cuestionario del modelo SAMM original, considerado el aporte más significativo del presente trabajo a este cuerpo de conocimientos. Para este análisis, nuevamente se recurrió a la combinación de resultados entre ambas fases, de manera de enriquecer los hallazgos a los que se arribó.

Finalmente, las puntuaciones obtenidas luego de tabulados los resultados del constructo principal, fueron integrados - en términos consolidados - al marco de TD, con lo cual nuevos hallazgos emergieron. Es importante señalar que la integración de los resultados del cuestionario SAMM Actualizado con el marco digital, pudieron ser presentados junto con los resultados preliminares de la fase 1, no obstante, se determinó integrarlos hacia el final del capítulo, de manera de otorgar mayor relevancia y visibilidad a los resultados del constructo principal, analizando las puntuaciones resultantes por cada dimensión, haciendo énfasis en las nuevas dimensiones que modifican el modelo original.

Esta última sección da paso a un resumen de las conclusiones de mayor relevancia, obtenidas tras el proceso de investigación.

5.1 GENERALIDADES SOBRE EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN

A continuación, se presentan los aspectos más destacables del proceso de investigación, describiendo inicialmente algunos hallazgos del trabajo de campo y resultados de la prueba cognitiva efectuada, con la finalidad de verificar que los instrumentos de recolección de información estuviesen correctamente estructurados y entendibles por las unidades de información, para finalizar con la descripción de la muestra final conseguida.

5.1.1 TRABAJO DE CAMPO

El trabajo de terreno se extendió por un total de 5 meses, iniciando a mediados de marzo de 2018, y finalizando a mediados del mes de agosto del mismo año. Geográficamente el estudio abarcó las ciudades de Santiago (capital de Chile), y la Quinta Región de Valparaíso. El ratio de éxito entre la solicitud de entrevistas y las entrevistas efectivamente realizadas, se situó en un 28% como promedio. De igual forma, se evidenció una mejor predisposición a acceder a las entrevistas por parte de ejecutivos de TI en comparación con ejecutivos de otras áreas de la empresa, representando al negocio.

Cada vez que fue posible, se agendaron entrevistas con una jefatura del área de TI, así como una jefatura representante de la operación del negocio para la misma empresa, de manera de evaluar a la organización bajo un enfoque socio-técnico, nos obstante, esto fue posible sólo en 3 empresas sometidas a la investigación. Este punto da cuenta, a su vez, del número unidades informantes en comparación con el número de unidades de análisis, esto es; 30 entrevistados y 27 empresas.

Las entrevistas alcanzaron una duración promedio de 65 minutos por entrevistado, tiempo que consideró: 1) La etapa de presentación formal de la investigación, contextualizando la misma e informando al entrevistado, con mayor grado de detalle, sobre el objetivo del estudio, 2) Llenado de la ficha de perfilamiento por cada entrevistado, y 3) Aplicación del cuestionario estructurado (Fase 1), y aplicación de la entrevista en profundidad (Fase 2).

Por otra parte, del total de 30 entrevistas llevadas a cabo, 27 de ellas fueron aplicadas íntegramente de forma presencial, mientras que en tres casos se envió el cuestionario SAMM Actualizado al entrevistado, vía email, quien lo devolvió completado por la misma vía. En estos tres casos, la aplicación la fase 2 referida a la entrevista en profundidad, se aplicó

presencialmente, luego de haber recibido el cuestionario por la vía señalada y agendar previamente una reunión con cada uno de ellos.

No fue posible grabar las respuestas de los entrevistados, debido a que la mayor parte de ellos consideró que la información que estaban proporcionando se considerada estratégica para la organización.

Finalmente, y relacionado con el punto anterior, entendiendo que en cada entrevista el informante proporcionaba información considerada confidencial, al final de la caratula inicial del cuestionario - que perfilaba al entrevistado y empresa a la que pertenecía - se incluyó una cláusula de confidencialidad, la cual fue firmada por el entrevistado y entrevistador.

5.1.2 PRUEBA COGNITIVA A INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.

Previó a iniciar el trabajo de campo, se efectuó una prueba cognitiva con la finalidad de revisar la estructura de los instrumentos de recolección de información, en términos de la comprensión y factibilidad de aplicación a las unidades informantes en el campo. De acuerdo a ello, esta prueba permitió detectar si la redacción de las preguntas era la adecuada, de manera de lograr una buena comprensión de las mismas por parte de los entrevistados, así como validar el flujo y orden en la cual fueron presentadas, esto último, particularmente para el instrumento de la fase 2. Igualmente, otro aspecto de interés a evaluar fue la duración de las entrevistas, tomando en consideración el tiempo individual de ambos cuestionarios, más la etapa introductoria.

La prueba cognitiva representó un 10% del total de la muestra objetivo, esto es; tres casos, siendo aplicados los siguientes instrumentos.

- Cuestionario estructurado (Modelo SAMM Actualizado) – Fase 1.
- Cuestionario semi-estructurado (Entrevistas en profundidad) – Fase 2.

Como resultado de la prueba en su conjunto, se encontraron los siguientes hallazgos, considerados como puntos de mejora, que posteriormente fueron introducidos a los cuestionarios finales, los que a continuación se comentan.

- **Cuestionario estructurado SAMM Actualizado – Fase 1**

- En la Dimensión 3 de este instrumento, denominada “*Gobierno de TI*”, se detectó que la pregunta N° 16 era redundante, por cuanto se hacía una pregunta similar - planteada en términos no significativamente distintos dentro de la misma dimensión - por lo cual fue eliminada de esta dimensión. Con ello, las preguntas de esta dimensión se redujeron a 6.
- La redacción de la pregunta N° 31 en la Dimensión 5, denominada “*Alcance y Arquitectura de la Infraestructura de TI*” fue modificada, reformulándose en términos positivos, de la misma forma en que fueron formuladas todas las preguntas del cuestionario.

Como consecuencia de los hallazgos para el constructo principal, el total de preguntas se redujo a 54, de 55 originales, y como resultado de dos cambios llevados a cabo en la confección de éste, se logró un mejor nivel de comprensión por parte de los entrevistados en el trabajo de campo.

- **Cuestionario semi-estructurado - Fase 2**

Originalmente este instrumento consideraba un total de 5 preguntas, 3 de ellas abiertas, más dos de alternativas. Tras la aplicación de la prueba cognitiva a esta herramienta, se incluyeron dos nuevas preguntas abiertas. El motivo para incluirlas, tuvo relación con requerimientos de información adicional, que luego de aplicada la prueba cognitiva fueron consideradas necesarias para enriquecer esta fase del estudio, así como la validación del cuestionario del Modelo SAMM Actualizado, objetivos que se esperaba lograr precisamente en esta fase. De esta forma, en la primera pregunta adicional incluida, se buscó contar con mayor información sobre la percepción del aporte de la unidad de TI en la creación de valor en la organización, expresado en los términos del entrevistado, mientras que en la segunda, se buscó conocer la experiencia del entrevistado en cuanto a procesos de alineamiento estratégico, no solo en el ámbito de la organización en la que trabajaba a la fecha de la entrevista, sino también, en relación a su experiencia en otras empresas/industrias en las que previamente se había desempeñado. Como consecuencia de este proceso, el cuestionario semi-estructurado final quedó conformado por un total de 7 preguntas, 5 de ellas abiertas, más 2 de alternativas.

- **Duración de las entrevistas**

A pesar de la estructura y enfoque distintos de ambos instrumentos, y cantidad de preguntas en cada uno - 54 para el constructo principal de la fase 1, y 7 para las entrevistas en profundidad de la fase 2 - el tiempo que tomó a los entrevistados fue bastante cercano en cada caso, ello por cuanto, en el constructo principal el entrevistado sólo debía optar por aquella afirmación que mejor representaba las prácticas de la organización a la que pertenecía, solicitando eventualmente aclaraciones sobre alguna de las preguntas (aseveraciones) planteadas, mientras que el cuestionario semi-estructurado, a pesar de tener menos preguntas, implicaba un sondeo posterior a cada respuesta, de manera de obtener mayor información de parte del informante, intentando alcanzar un punto de saturación sobre la pregunta efectuada.

De esta forma, el tiempo promedio para el cuestionario estructurado fue de 30 minutos, mientras que en la aplicación del cuestionario semi-estructurado, se alcanzó en promedio de 25 minutos, con lo cual la entrevista completa por cada informante registró un promedio de 55 minutos. A este tiempo, fue necesario sumar la introducción inicial por parte del entrevistador, cuya finalidad fue contextualizar la investigación y su objetivo, cuestión que incluía completar la ficha de perfilamiento del entrevistado, proceso que en su conjunto tomó un promedio de 10 minutos.

Dado lo anterior, el tiempo total de la entrevista por informante se situó en un promedio de 65 minutos, tiempo que se consideró como límite para mantener una atención y disposición adecuados por parte del entrevistado. Con este antecedente, se intentó no sobrepasar dicho tiempo por entrevista en el trabajo de campo posterior.

5.1.3 MUESTRA FINAL CONSEGUIDA Y SU COMPOSICIÓN

Los ejecutivos sometidos a las entrevistas sumaron un total de 30 informantes, 15 de ellos ejecutivos de TI, y 15, vinculados a la operación del negocio, en diversas posiciones de jefatura, según se estableció en el capítulo anterior.

Por su parte, las unidades de información antes referidas, se distribuyeron en 27 empresas, 7 de ellas pertenecientes al sector secundario (industrial) y 23, al sector terciario (de los servicios). Asimismo, al interior de cada sector, la composición de empresas en las que estos

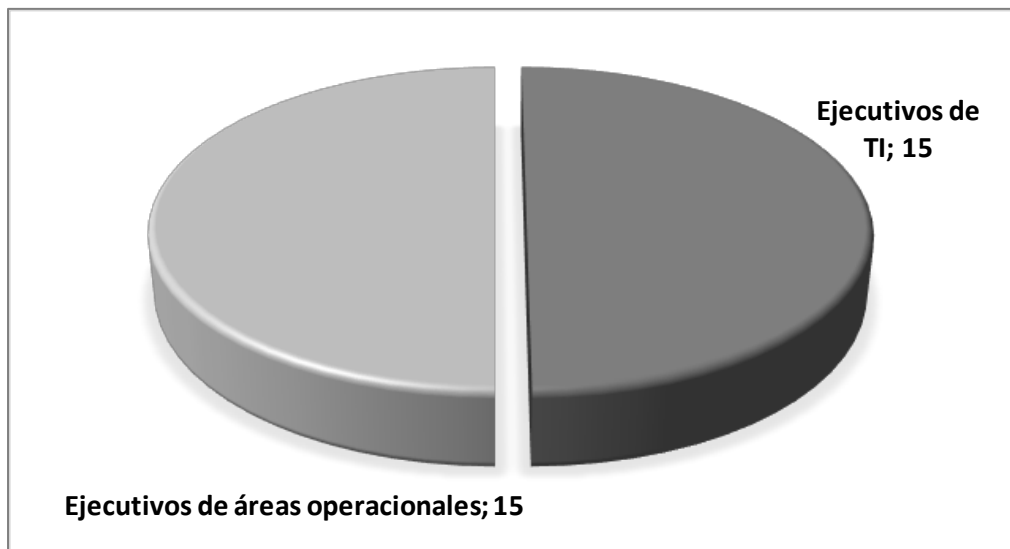
entrevistados efectuaban sus labores fue bastante heterogénea, con empresas provenientes de los siguientes sub-sectores, según clasificación del Ministerio de Economía Fomento y Turismo de Chile: manufactureras no metálicas, comercio al por mayor y menor, hoteles y restaurantes, intermediación financiera, actividades inmobiliarias, servicios sociales y de salud, transporte, almacenamiento y comunicaciones, y finalmente otras empresas clasificadas como otras actividades de servicios.

En la distribución de entrevistados por tamaño de la empresa, 27 de ellos trabajaban en grandes empresas y 3 en medianas empresas (dato obtenido en función de su facturación anual, de acuerdo a tramos de venta expuestos en el Capítulo 4). Por otra parte, utilizando la misma información por facturación anual individual para cada empresa, fue posible constatar que el 33% de ellas generaba una facturación anual sobre los 300 millones de dólares, 26% en el rango de 10 a 50 millones de dólares, un 19% en el rango de 50 a 100 millones de dólares, 11% entre 100 y 300 millones de dólares, y un 11% en el rango de los 1 a 10 millones de dólares.

En relación al número de empleados por cada empresa, la distribución es la siguiente: 37% con más de 1.000 empleados, 19%, en el rango de más 501 a 1.000 empleados, 19%, entre 10 y 100 empleados, 15% entre más de 101 y 300 empleados, y 11% entre 301 y 500 empleados.

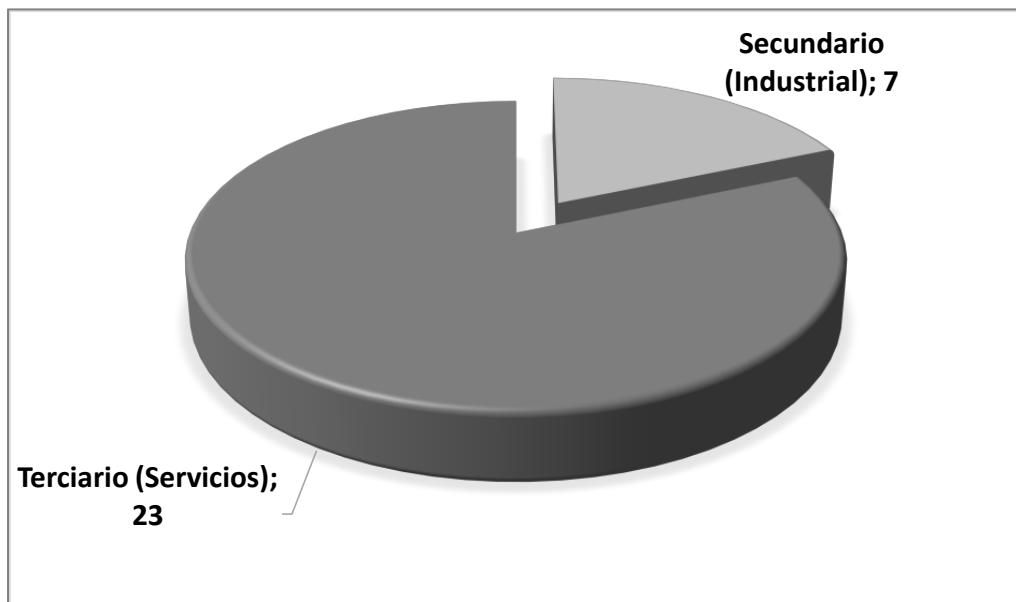
Para una visión más clara sobre la procedencia de los ejecutivos sometidos a la investigación, se presentan a continuación los siguientes gráficos.

Gráfico N°2: Distribución de la muestra por función del ejecutivo entrevistado.



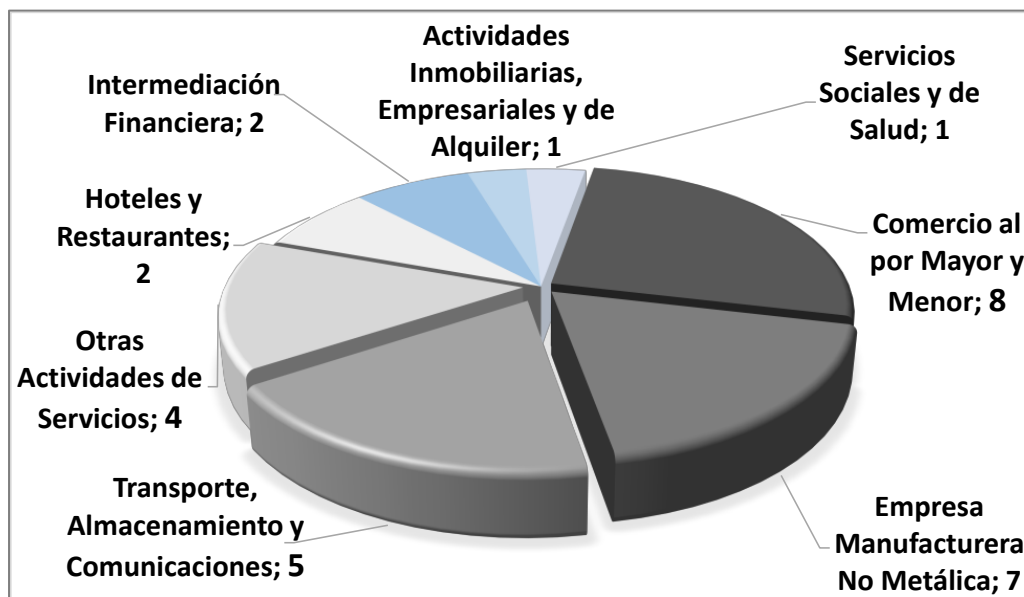
Fuente: Elaboración propia a partir de la composición de la muestra final conseguida.

Gráfico N°3: Distribución de la muestra por sector industrial a la que pertenece la unidad de información



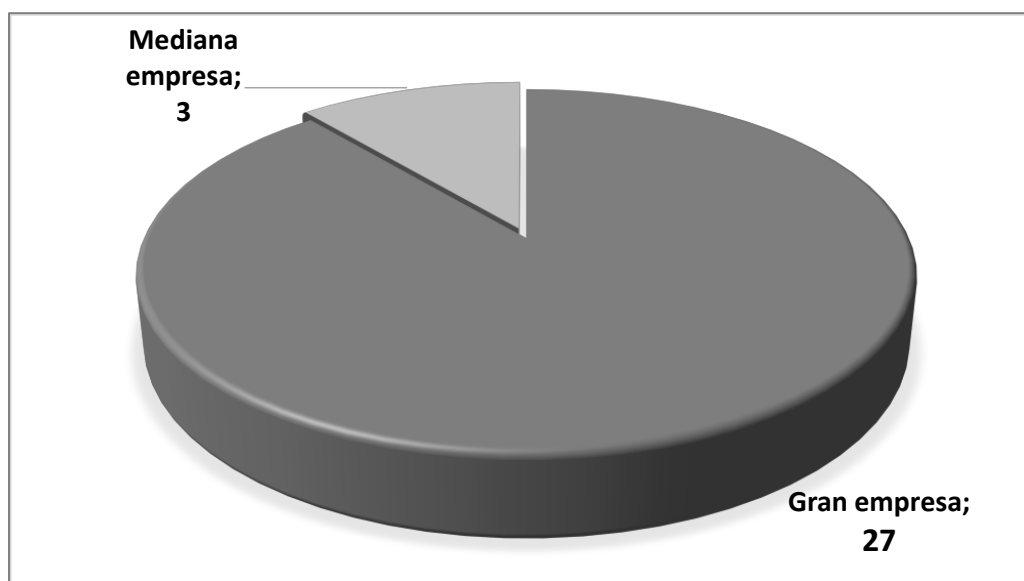
Fuente: Elaboración propia a partir de la composición de la muestra final conseguida.

Gráfico N°4: Distribución de la muestra por sub-sector industrial a la que pertenece la unidad de información.



Fuente: Elaboración propia a partir de la composición de la muestra final conseguida.

Gráfico N°5: Distribución de la muestra por tamaño de la empresa a la que pertenece la unidad de información.



Fuente: Elaboración propia a partir de la composición de la muestra final conseguida.

Finalmente, dos aspectos que merecen ser destacados en referencia a la muestra final conseguida, dicen relación con que:

1. Una parte importante de las empresas parte de la muestra final, particularmente aquellas consideradas grandes empresas, correspondieron a empresas con alto reconocimiento y prestigio en el ámbito local, representando marcas con elevado nivel de recordación, en algunos casos con operaciones en la Región Latinoamericana.
2. Un número importante de ejecutivos entrevistados, particularmente de las empresas de mayor tamaño, se mostró interesado en conocer los resultados finales del estudio, informándoles que; una vez finalizado y aprobado el mismo, se les haría llegar una copia con los resultados más relevantes del trabajo, en términos consolidados.

5.2 ANÁLISIS DE VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DEL NUEVO INSTRUMENTO

Como fuera expuesto en el Capítulo 4, y dada la metodología de investigación planteada, previo a efectuar un análisis sobre los hallazgos de la fase 1, en esta sección se presentan los resultados del análisis de validez y confiabilidad del nuevo constructo, de modo que pueda instituirse como una innovación en la aplicación instrumentos para medir el nivel de madurez del alineamiento entre el negocio y las TI.

La evaluación de la consistencia interna del instrumento se llevó a cabo a través de la medición de la confiabilidad del mismo; la que como se anticipó, diagnostica el grado de precisión del instrumento o, expresado con otras palabras; si los ítems son internamente consistentes, por lo que existiría evidencia de que éstos miden lo mismo para cualquier persona y, por el contrario, si existe inconsistencia, los distintos informantes podrán interpretar de manera diferente aquello que se les pregunta. Dado que la consistencia interna es condición para otorgarle validez al test, pero no suficiente, mediante un análisis factorial exploratorio se realizó el diagnóstico de validez del instrumento; esto es, se obtuvo respuesta a la pregunta de si el cuestionario está midiendo lo que dice que mide, o lo que aspira a medir. En las dos secciones siguientes, se presentan los resultados de análisis de confiabilidad y validez del nuevo instrumento, mediante las metodologías señaladas.

5.2.1 EVALUACIÓN DE LA CONFIABILIDAD DEL NUEVO CONSTRUCTO

La confiabilidad es una medición de la consistencia interna, sinónimo de estabilidad, de una prueba o cuestionario aplicado a diferentes sujetos de una muestra con el fin de obtener puntajes que los caractericen en cuanto a ciertas variables o dimensiones de interés. En términos técnicos, la medida adecuada para establecer la consistencia interna de un instrumento de preguntas con respuesta politómica, en este caso ordinal, es el denominado Alfa de Cronbach.

El Coeficiente Alfa puede tomar valores de 0 a 1, siendo tanto más consistente el instrumento, cuanto más cercano a 1 resulte el coeficiente. En este caso, se calculó para los 30 casos aplicados, ya que ninguno presentó respuestas faltantes, considerando las 54 preguntas del cuestionario, cantidad de ítems suficientes para la obtención de conclusiones representativas. El procesamiento se realizó en el módulo de Escala del programa estadístico SPSS V.24, obteniendo un resultado general de 0,984, lo que lleva en primera instancia a señalar que la

prueba es confiable en su totalidad. Esto es, tomando sus condiciones como estándar, si se aplica al mismo grupo en otro momento, producirá similares resultados. Técnicamente, en un alto grado, las diferencias individuales de los puntajes son atribuibles a diferencias reales y no a error aleatorio de medición.

Como complemento al coeficiente anterior, se agregó un análisis de confiabilidad por dimensiones del instrumento, a modo de indagación sobre su alto valor: los coeficientes disminuyen a la vez que mantienen un valor suficiente para sostener la consistencia interna por dimensión, permitiendo así conjeturar que el mayor valor general al respecto es atribuible a la complementación de estas dimensiones al integrarse para conformar el constructo. En la sección siguiente, utilizando el análisis de componentes principales, se despejará si su alto valor puede ser atribuible a la redundancia entre preguntas.

Pueden observarse indicios de la relevancia de cada pregunta en la siguiente tabla, detallando los coeficientes Alpha de cada dimensión, y un resumen sobre correlaciones internas (ítem-test), que complementa el coeficiente de Cronbach.

Tabla N°20: Valores Alfa de cada dimensión y estadísticas de correlaciones elemento-total.

Dimensión (D1 – D9)	Alfa de Cronbach	N (elementos)	Correlaciones ítem-test (*)		
			min	prom	max
D1	0.898	6	0.62	0.73	0.81
D2	0.937	8	0.63	0.78	0.90
D3	0.932	6	0.73	0.81	0.87
D4	0.885	5	0.59	0.73	0.83
D5	0.850	7	0.49	0.61	0.75
D6	0.909	7	0.47	0.73	0.90
D7	0.945	5	0.67	0.85	0.93
D8	0.887	4	0.63	0.76	0.89
D9	0.946	6	0.76	0.84	0.92

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados del módulo de Escala del programa estadístico SPSS V.24.

Valga comentar que la columna Item-test(*) de la tabla anterior se refiere al valor de la correlación lineal entre la pregunta y la puntuación total sin la pregunta. En referencia a estos

valores, las altas correlaciones elemento-total, indican que el cuestionario está midiendo una conceptualización acotada y definida, al presentar una alta interrelación de cada una de las variables propuestas con el resto de la medición, generando así un instrumento consistente, esto es, con un planteamiento adecuado. El análisis de las correlaciones ítem-puntuación total permite valorar la relevancia y la utilidad de cada pregunta, con las siguientes observaciones más relevantes:

- La dimensión 5 es la que menor consistencia interna presenta, aunque los valores del coeficiente de confiabilidad de sus elementos son siempre superiores a 0,8 si se elimina cualquiera de sus elementos o preguntas, por lo que no hay evidencia de que algún elemento deba desecharse en esta etapa.
- La dimensión 6 es la que presenta mayor dispersión en la correlación ítem-test; esto es, se trata de la dimensión más heterogénea en cuanto a consistencia interna.

A manera de resumen de esta sección, y una vez efectuado el análisis de confiabilidad, se concluye que el nuevo instrumento es estable, esto es; presenta consistencia interna, considerando todas las preguntas. Dado que todas las correlaciones son altas y el valor de Alfa no disminuye ni aumenta drásticamente al eliminar alguna pregunta, se procederá a realizar el análisis factorial exploratorio, como prueba de validez, incluyendo todas las preguntas.

En el Anexo N° 3 “PROCESAMIENTO SOFTWARE SPSS V.24 – ANÁLISIS DE CONFIABILIDAD”, se detalla el procesamiento estadístico de la información recabada en la aplicación del cuestionario SAMM Actualizado.

5.2.2 EVALUACIÓN DE LA VALIDEZ DEL NUEVO CONSTRUCTO

En esta sección se presentan los resultados de las pruebas de validez para este instrumento, llevadas a cabo a través de análisis factorial exploratorio sobre el conjunto de respuestas a los ítems del cuestionario SAMM Actualizado, basado en la técnica de Componentes Principales (Módulo Reducción de Dimensiones del programa SPSS V24).

En general, estudiar la validez de un constructo es evaluar hasta qué punto una prueba mide los conceptos sobre los que se sustenta. Se podría decir que se trata de comprobar si el instrumento mide efectivamente el concepto teórico. Efectivamente, a través de este análisis se observa que se logra capturar en 6 componentes más del 80% de la heterogeneidad de los

datos; estas componentes representan casi la totalidad de las variables. En la siguiente tabla, se presenta la proporción (%) de variabilidad o varianza que recoge esa agrupación:

Tabla N°21: Resumen de componentes principales

Componente	Total	% de varianza explicada	% acumulado
1	30.151	55.834	55.834
2	3.873	7.172	63.006
3	3.273	6.062	69.068
4	2.663	4.931	73.999
5	1.800	3.333	77.332
6	1.540	2.853	80.185

Fuente: Elaboración propia a partir de la técnica de Componentes Principales, módulo Reducción de Dimensiones del programa SPSS V24.

Quedan fuera de esta agrupación las preguntas que se presentan en la siguiente tabla, las que capturan escasa variabilidad de los datos, en otras palabras; aportan poca información adicional, en términos de los conceptos que subyacen al constructo:

Tabla N°22: Preguntas que fueron excluidas del instrumento.

Pregunta	Glosa
P7	La empresa mide la contribución de TI al negocio utilizando un enfoque multidimensional, dando una ponderación apropiada a aspectos técnicos, financieros, operativos y humanos.
P10	La empresa hace uso integrado de métricas de TI y de negocios, para medir la contribución de TI al negocio. Se utiliza un enfoque multidimensional con una apropiada ponderación de mediciones de TI y comerciales.
P29	La integración de la arquitectura de TI alcanza a todas las unidades funcionales de la empresa.
P31	El alcance y flexibilidad de la infraestructura de TI para enfrentar los cambios que requiere el negocio, incorporando nueva tecnología, de ser requerido, es proactiva más que reactiva.
P43	Los riesgos de los proyectos de TI son compartidos por la organización

Fuente: Elaboración propia a partir de técnica de Componentes Principales, SPSS V24.

En relación a lo planteado en la sección anterior - análisis de confiabilidad - a excepción de estas 5 preguntas, efectivamente, todas ellas explican, una parte del concepto a medir, sin caer en redundancia.

Por otra parte, otra conclusión que se puede obtener del diagnóstico, es acerca de la estructura del constructo. Si bien teóricamente las preguntas pueden agruparse de cierta forma,

atendiendo a la naturaleza de la investigación, la heterogeneidad no necesariamente es capturada en el mismo orden, lo que se comprueba en el ordenamiento que otorga esta técnica a los datos, descrita en Tabla N°23. En esta tabla de doble entrada, en la columna de la izquierda se muestran las dimensiones (D1 a D9) del modelo SAMM Actualizado, mientras en la fila superior, las seis componentes principales (C1 a C6). Al centro de la tabla, se distribuyen las preguntas según su procedencia desde el modelo SAMM, y componente a la que fueron asignada luego del análisis validez.

Tabla N°23: Resumen reagrupación de preguntas posterior al análisis de validez, mediante técnica de Componentes Principales.

	C1	C2	C3	C4	C5	C6
D1	P2,			P1, P4	P3, P5, P6	
D2	P8, P14	P9, P13	P11, P12			
D3	P15, P16, P18, P19, P20	P17				
D4	P21, P22, P23, P24, P25					
D5		P32	P28	P26, P27	P30	
D6	P38	P37	P33, P34, P35, P39		P36	
D7		P40, P41, P42, P44				
D8						P45, P46, P47, P48
D9		P51	P53, P54	P49, P50, P52		

Fuente: Elaboración propia a partir de técnica de Componentes Principales, módulo Reducción de Dimensiones del programa SPSS V24.

En relación a la captura de la heterogeneidad medida, cabe además considerar, que el ordenamiento dado por el análisis de Componentes Principales, podría estar mostrando la existencia de conceptos subyacentes, que podrían ser complementarios a los propuestos en la estructura original del modelo propuesto. De manera de despejar dudas respecto de la existencia de tales conceptos ocultos en este reordenamiento de preguntas, en secciones posteriores se retomará este análisis.

En el Anexo N° 4 “PROCESAMIENTO SOFTWARE SPSS V.24 – ANÁLISIS DE VALIDEZ”, se detalla el procesamiento estadístico de la información recabada en la aplicación del cuestionario SAMM Actualizado.

5.3 ANÁLISIS DE RESULTADOS

En esta sección del Capítulo 5 se abordan los resultados del proceso investigativo, iniciando con los resultados preliminares obtenidos en la fase 1, para continuar con los hallazgos de la fase 2. Seguidamente, se efectúa un análisis combinado considerando los resultados de ambas fases, buscando ofrecer una mirada integradora y más enriquecedora, a partir del análisis conjunto de estas etapas. Se hace énfasis en el contrastaste de respuestas provenientes de ejecutivos de TI, como de la operación del negocio, por cada una de las fases de la investigación.

En referencia al marco digital sobre el cual el modelo SAMM Actualizado opera, se optó por efectuar una integración entre puntuaciones obtenidas luego de la aplicación del constructo principal y el marco digital en una sección independiente (Sección 5,8). Esta decisión se adoptó, con la finalidad de realzar los hallazgos sobre las dimensiones que modifican al modelo original, así como al modelo en su conjunto.

En un breve resumen de los apartados siguientes, se tiene que; bajo el título *“Análisis descriptivo de puntuaciones del modelo – Fase 1”* se presentan los resultados preliminares a los que se llegó tras la aplicación del cuestionario del Modelo SAMM Actualizado, mediante una tabla resumen y gráficos, de manera que el lector se familiarice con los primeros hallazgos tras la aplicación del nuevo instrumento. A través de esta misma sección y utilizando los datos recopilados y presentados en la forma antes descrita, se profundiza en los puntajes obtenidos por cada dimensión, sin perder de vista la comparación entre los resultados de los informantes de las unidades de TI y de las áreas funcionales.

Una vez finalizado este primer análisis, se introducen los hallazgos de la fase 2 de la investigación, bajo el título *“Análisis de entrevistas en profundidad – Fase 2”*, en donde se describen las categorizaciones a las que se arribó tras la aplicación del análisis temático a las respuestas de las unidades informantes, obtenidas en esta fase de la investigación.

5.3.1 ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE PUNTUACIONES DEL MODELO – FASE 1

Una vez efectuados los cambios sugeridos al instrumento, tras la aplicación los test de validez y confiabilidad, se procedió a calcular las puntuaciones resultantes. Un punto importante a destacar en la tabulación del cuestionario, dice relación con la eliminación de las preguntas p7, p10, p29, p31 y p43, las que, de acuerdo al análisis de validez aplicado, no aportaban

mayor información al constructo. De esta forma, la tabulación de las preguntas se efectuó con un total de 49 de las 54 aplicadas a los entrevistados. La Tabla N°24 resume la forma en que quedaron distribuidas las preguntas por dimensión, luego de eliminadas las preguntas ya señaladas.

Tabla N°24: Número de preguntas por dimensión, posterior al análisis de validez aplicado al modelo SAMM Actualizado.

Modelo SAAM Actualizado - Dimensiones	Preguntas por dimensión posterior al análisis de validez aplicado al Modelo SAAM Actualizado
D1: Comunicaciones	6
D2: Medición de la competencia y valor de TI	6
D3: Gobierno de TI	6
D4: Colaboración entre la función de TI y el negocio	5
D5: Alcance y arquitectura de la infraestructura de TI	5
D6: Personas	7
D7: Innovación	4
D8: Recompensas	4
D9: Planificación estratégica de los SI	6
Total de preguntas	49

Fuente: Elaboración propia, post resultados del análisis de validez aplicado al modelo SAMM Actualizado.

De esta forma, el análisis contempló un total de 30 casos correspondientes a 27 empresas, sobre los que se aplicaron 49 preguntas, sin datos faltantes. Se registró, además, la variable dicotómica que definió al tipo de informante. Para efectuar el análisis descriptivo, se calcularon medidas de resumen por dimensión: promedios, mínimos y máximos, y una tasa de comparación en cuanto a la variabilidad de las respuestas entre tipos de informante. Para mayor detalle sobre lo expuesto, la siguiente tabla presenta un resumen descriptivo de las dimensiones y sus puntuaciones.

Tabla N°25: Resumen descriptivo según puntuaciones de las dimensiones del modelo.

Dimensiones	Puntuaciones promedio	Min	Max	Promedio ejecutivos (TI)	Promedio ejecutivos de áreas funcionales (BS)	D. Estándar BS / D. Estándar TI
D1	3.33	2.90	3.73	3.59	3.07	1,00
D2	3.08	2.60	3.40	3.37	2.80	1.14
D3	3.29	2.97	3.63	3.43	3.16	0.75
D4	3.45	3.10	3.70	3.65	3.24	1.23
D5	3.56	3.07	3.80	3.69	3.43	1.23
D6	3.29	2.90	3.50	3.51	3.06	0.43
D7	2.95	2.80	3.23	2.88	3.02	1.29
D8	2.30	1.87	2.80	2.32	2.28	0.72
D9	3.43	3.27	3.67	3.57	3.30	1.57
TODAS	3.22	1.87	3.80	3.39	3.06	0.83

Fuente: Elaboración propia a partir de la tabulación del cuestionario del Modelo SAMM Actualizado.

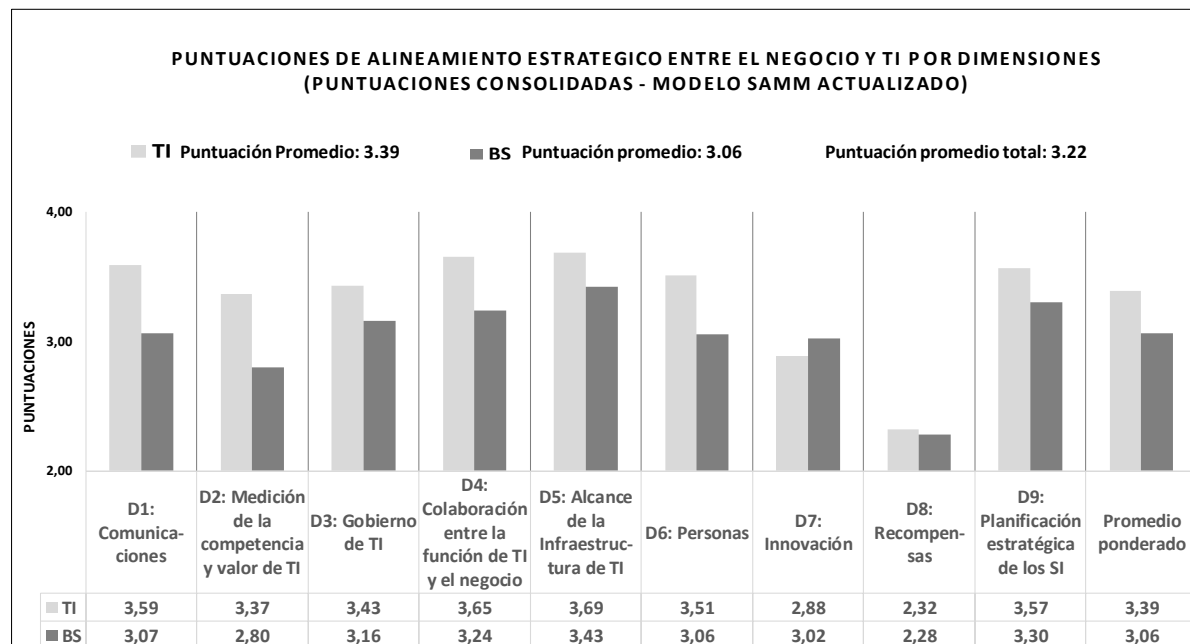
Nota: En esta tabla, como en secciones posteriores del documento, nos referiremos a ejecutivos de las áreas funcionales/operaciones como tal, o utilizando el acrónimo BS.

De estas medidas resumen por dimensión, es posible observar promedios cercanos al punto medio de la escala, a excepción de la dimensión 8 (Recompensas), la cual presenta un notorio menor puntaje, comparado con la media de las dimensiones en su conjunto, así como en la comparación con el resto de ellas. Asimismo, el resumen descriptivo por dimensiones entregado por la Tabla N° 25, nos entrega valiosa información preliminar, que se hace necesario analizar con mayor detención, previo a efectuar un análisis combinado de puntuaciones, complementándolas con información de las entrevistas en profundidad, que enriquecerá este primer acercamiento a los resultados.

Por otra parte, y aportando de manera visual al análisis, el Gráfico N° 6 muestra los resultados consolidados de las 30 entrevistas, en donde es posible apreciar las diferencias en las puntuaciones obtenidas entre dimensiones y grupos de entrevistados. En adelante, tanto la Tabla N° 25, como el Grafico N° 6, serán los resúmenes que permitirán establecer las primeras deducciones de este análisis preliminar sobre los resultados obtenidos tras la aplicación del nuevo instrumento.

Valga recordar que las puntuaciones resultantes se presentan en una escala de 5 niveles de madurez, en donde cada nivel representa un determinado grado de madurez, siendo 1 el nivel más bajo de madurez, y cinco el nivel más alto de la escala. (para mayor detalle sobre la descripción de la escala y la interpretación de las puntuaciones obtenidas, invitamos al lector revisar el Capítulo 3, Sección 3.2).

Gráfico N°6: Puntuaciones consolidadas de niveles de madurez por dimensiones y por grupos de informantes.



Fuente: Elaboración propia a partir de la tabulación del cuestionario del Modelo SAMM Actualizado.

De la lectura del Gráfico N° 6 es posible advertir que del total de 30 ejecutivos sometidos al cuestionario del Modelo SAMM Actualizado, el nivel de madurez consolidado - que representa a las 27 empresas detrás de tales ejecutivos - alcanza una puntuación promedio de 3.22. En la apertura por tipo de ejecutivo que respondió el cuestionario, se obtuvo una puntuación promedio de 3.39 para ejecutivos de TI y una puntuación promedio de 3.06 para ejecutivos de las áreas operacionales. No obstante, esta cercanía al promedio general entre ejecutivos de TI, y aquellos vinculados a la operación de negocio, es posible advertir diferencias más altas en la mayoría de las dimensiones contenidas en el modelo, de manera que el puntaje promedio por dimensión de los ejecutivos de TI suele ser más alto, cuestión que se presenta en 8 de las 9 dimensiones. Del mismo modo, es posible observar interesantes semejanzas para ciertas dimensiones, en ambos grupos de ejecutivos (dimensiones 7 y 8).

A continuación, se analizarán las diferencias existentes entre entrevistados de TI y entrevistados de las áreas funcionales, con la finalidad evaluar la variabilidad en las respuestas de ambos grupos, así como las puntuaciones alcanzadas. Para ello, se utilizará como medida principal de análisis, el ratio desviación estándar (BS) / desviación estándar (TI). Este ratio se considera como un buen indicador de la variabilidad asociada a las respuestas de los informantes para cada dimensión, de manera que, entre más cercana a 1 se encuentre dicha tasa, menor será la variabilidad de las respuestas de cada grupo, y menores las discrepancias sobre cómo son percibidas las prácticas de la organización para cada set de preguntas agrupadas en cada dimensión. El análisis iniciará analizando las dimensiones con variabilidad más alta.

- Las dimensiones D9: Planificación estratégica de los sistemas de información, y D6: Personas, presentan en este análisis preliminar la mayor diferencia en dispersión (en valor absoluto), esto es; 1.57 para D9 y 0.43 para D6. En referencia a las puntuaciones obtenidas por cada dimensión, D9 presenta un puntaje consolidado de 3.43, mientras que D6, 3.29, con diferencias de puntuación significativas entre los dos grupos de informantes para esta última dimensión.
- Continuando con diferencias en variabilidad más moderadas (en valor absoluto) en las respuestas de los informantes, según el mismo ratio, le siguen las dimensiones D7- Innovación, D8: Recompensas, y D3: Gobierno de TI). (D7: 1.29, D8: 0.72 y D3: 0.75). Complementando este ratio con los puntajes obtenidos, las dimensiones D7 y D8 exhiben, a su vez, el menor puntaje entre todas las dimensiones evaluadas (D7: 2.95 y D8: 2.30), por debajo de la media de 3.22 para el conjunto de dimensiones, no existiendo diferencias significativas entre grupos de informantes. En tanto la dimensión D8, con un menor grado de dispersión en las respuestas, presenta una puntuación más cercana a la media de todas las dimensiones y una puntuación superior por parte de informantes de TI en comparación a entrevistados de las áreas operativas.
- Por su parte, las dimensiones D4: Colaboración entre la función de TI y el negocio, y D5: Alcance y arquitectura de la infraestructura de TI, exhiben el mismo grado de variabilidad en las respuestas (ratio: 1.23), con lo que se deduce que ambos grupos de entrevistados muestran una percepción similar en torno a las prácticas de la organización a la que pertenecen, enfrentados a las preguntas de tales dimensiones. En tanto, la puntuación

resultante como promedio en cada caso, es considerada alta en relación a la media, esto es; 3.45 para D4, y 3.56 para D5.

- Finalmente, la dimensión que presenta la menor diferencia en variabilidad entre los entrevistados de TI y del negocio, es la dimensión D1: Comunicaciones (ratio: 1.00), con lo que se infiere que existiría un elevado nivel de acuerdo, tanto entre entrevistados de TI, como aquellos vinculados a la operación del negocio, en cuanto a las preguntas que la dimensión contempla. Ello da cuenta a la vez de la importancia de esta dimensión como parte de este instrumento de medición, punto que se abordará con mayor detención en secciones posteriores.

Luego de este análisis preliminar por cada dimensión, con base en el grado de diferencias en la variabilidad de respuestas para ambos grupos de entrevistados, describiendo al mismo tiempo las puntuaciones alcanzadas en el cuestionario, es importante enfatizar que este análisis considera al total de la muestra sometida a la evaluación, esto es, 30 entrevistados provenientes de 27 empresas. Por lo que la alta variabilidad en las respuestas observadas en la mayoría de las dimensiones, debe ser entendida con base en la heterogeneidad de las empresas participantes, provenientes de dos sectores industriales, y 8 sub-sectores, a lo que se suma el tamaño de las empresas.

Secciones posteriores analizarán las puntuaciones revisadas hasta ahora, incorporando un criterio de segmentación, que como podrá apreciar el lector, modificará de forma importante la lectura que se ha efectuado hasta ahora sobre esta primera aproximación.

Valga comentar que los dos primeros análisis comentados arriba, y que incluyen las dimensiones D6, D7, D8 y D9 - que precisamente corresponden a las dimensiones que modifican el cuestionario SAMM original - serán revisados en extenso en la última sección de este capítulo, llamada "*Análisis de las modificaciones al modelo SAMM original*".

Como recordará el lector, en el Capítulo 4 se planteó la posibilidad de contactar a ejecutivos de una misma empresa, uno en la posición de TI, y otro, proveniente de alguna área funcional de la misma organización, de manera de contar con una visión socio-técnica de ésta, al estar representada la misma empresa por estas dos posiciones. Aun cuando esta forma de constituir la muestra piloto era deseable, para establecer ciertas comparaciones al interior de una misma organización, solo pudo concretarse con tres empresas. Dos de ellas provenientes del sector secundario no metálico, y una del sector terciario de los servicios.

Al analizar los resultados por puntuaciones obtenidas en cada una de ellas, podemos advertir percepciones más bien compartidas respecto de las prácticas de la organización a la que pertenecen las unidades informantes, en términos del nivel de alineamiento que ambas posiciones perciben en sus respectivas empresas, y que se observa en los puntajes obtenidos. Estas percepciones, aunque compartidas en el contexto señalado, se registran en sentidos opuestos, esto es; mientras en dos de las empresas la percepción respecto a las prácticas organizativas evaluadas por el cuestionario, muestran puntuaciones consideradas altas por ambos ejecutivos, en la tercera empresa, ambos ejecutivos (de TI y no TI) registran puntuaciones consideradas bajas.

No obstante lo reducido de los casos, es posible observar consistencia entre las unidades informantes de TI, y de las áreas funcionales provenientes de una misma organización, en cuanto al nivel relativo del puntaje que registran. Al mismo tiempo, al observar el ratio que mide la variabilidad de las respuestas entre distintos grupos de informantes, hayan registrado puntuaciones altas o bajas, el indicador se encuentra cercano a 1, cuestión que confirmaría la existencia de una visión más bien compartida respecto a las prácticas de las organizaciones a las cuales las unidades informantes pertenecen. Finalmente, se registran, a la vez, puntuaciones más altas cuando se trata de informantes provenientes de las unidades de TI versus informantes de áreas operacionales, fenómeno que es posible observar también en las puntuaciones de la muestra total, para cada una de las dimensiones por separado, o agrupando a las unidades informantes por otros criterios, como será revisando más adelante. La tabla siguiente presenta un resumen de las puntuaciones para estas empresas, agrupadas según el valor obtenido, consolidando las 9 dimensiones del cuestionario.

Tabla N°26: Resumen consolidado para empresas evaluadas bajo una vista socio-técnica.

Empresas evaluadas bajo vista socio-técnica	Puntuaciones promedio todas las dimensiones (TI y BS)	Puntuaciones promedio ejecutivos (TI)	Puntuaciones promedio ejecutivos de áreas funcionales (BS)	D. Estándar BS / D. Estándar TI
Empresas con puntuaciones consideradas altas (2)	3.87	4.28	3.46	1.16
Empresa con puntuación considerada baja (1)	2.29	2.01	2.57	1,17

Fuente: Elaboración propia a partir de la tabulación del cuestionario del Modelo SAMM Actualizado.

5.3.2 ANÁLISIS DE ENTREVISTAS EN PROFUNDIDAD - FASE 2

En esta sección se analizan las diferentes respuestas de los entrevistados, obtenidas en la fase de entrevistas en profundidad, que como se ha señalado, consistió en la aplicación de un cuestionario semi-estructurado, a los mismos entrevistados que contestaron previamente el cuestionario SAMM Actualizado, siendo sus dos principales objetivos: contrastar (validar/contradecir) las respuestas de los entrevistados con las puntuaciones resultantes del cuestionario que habían completado previamente, y enriquecer los resultados de la aplicación de dicho instrumento con argumentaciones propias, buscando respuestas espontáneas sobre la importancia atribuida al proceso de alineamiento, estado en el que se encontraban las empresas en relación a este proceso, entre otras preguntas.

El análisis de las respuestas siguió la metodología del análisis temático, con lo que en primer lugar se categorizaron las respuestas de las unidades informantes a nivel individual, manteniendo una separación entre categorizaciones de respuestas provenientes de entrevistados en la función de TI, como aquellos vinculados a la operación del negocio. A cada categoría de respuestas se le asignó el prefijo TI o BS, según correspondiera a la función del entrevistado en la organización. A este prefijo se agregó un número, con el cual se diferenció una categoría de otra. A manera de ejemplo, existirán categorías tales como: TI1 o BS1. Seguidamente, cada categoría se caracterizó, adoptando para ello un criterio de juicio experto, en relación a si la categoría se consideraba como facilitadora o inhibidora en procesos de alineamiento efectivo entre el negocio y la función de TI. De esta forma, a cada categoría se adicionó el símbolo (+), o el símbolo (-), según contuviera el criterio antes señalado, esto es; facilitador (+), inhibidor (-).

A continuación, se presentan las categorías y sus caracterizaciones, siguiendo la metodología del análisis temático, planteada en el Capítulo 3, previo a la construcción de *temas*, cuestión que se revisará más adelante. Se comenzará revisando las categorías de los informantes provenientes de las unidades de TI, finalizando con las categorías provenientes de las áreas funcionales.

Categorización de respuestas para ejecutivos de las Unidades de TI:

- **TI1 +:** Involucramiento de la alta dirección dando soporte al negocio por medio de la tecnología. Como consecuencia de ello, TI trabaja estrechamente con todas las áreas de la organización.
- **TI2 +:** Asignación de ejecutivos de TI senior/ PMOs a proyectos del negocio asumiendo una función de enlace entre las áreas operativas y de TI.
- **TI3 +:** Sistemas de información implementados e integrados transversalmente en la organización.
- **TI4 +:** Conciencia de que la tecnología puede crear valor, generando ventajas competitivas.
- **TI5 +:** Reconocimiento al personal de TI por aportes innovadores al negocio.
- **TI6 +:** Búsqueda de soluciones apoyadas por la tecnología para mejorar la experiencia del cliente.
- **TI7 +:** Capacitaciones dirigidas por TI al personal de las áreas operativas.
- **TI8 +:** Participación de ejecutivos de TI en reuniones gerenciales, en las que se discute el pipeline de proyectos y se priorizan aquellos con mayor factibilidad.
- **TI9 +:** Conformación de equipos de trabajo multidisciplinarios compuestos por personal de TI y del negocio, con el propósito de buscar soluciones conjuntas.
- **TI10 +:** Implementación y desarrollo de sistemas y plataformas de acuerdo a las necesidades del cliente interno que mejoren la productividad y eficiencia. (sistemas ERP que alcanzan a todas las áreas y otras plataformas y sistemas de negocios para optimizar procesos)
- **TI11 +:** Adaptación del lenguaje técnico de TI al lenguaje del negocio eliminado tecnicismos.
- **TI12 -:** Presupuesto insuficiente de TI para innovar y aportar con mejoras al negocio y sus procesos.
- **TI13 +:** Involucramiento tanto a personal de TI como del negocio para disminuir la resistencia al cambio.
- **TI14 +:** Involucramiento del área de TI en el éxito o fracaso de las nuevas soluciones tecnológicas a implementar, evaluando su factibilidad.
- **TI15 +:** TI hace participar a los ejecutivos del negocio en el desarrollo de los sistemas para que se sientan parte de la solución.

- **TI16 -:** La posición de TI - en muchos casos - no reporta directamente a la gerencia general, por lo que sus iniciativas tienen menor impacto.
- **TI17 -:** TI implementa mejoras en procedimientos o implementaciones tecnológicas por su propia iniciativa, sin contar necesariamente con el respaldo de la dirección de la empresa. Asimismo, emergen iniciativas desde otras áreas de la empresa, también sin el patrocinio de la alta dirección. No existe una formalización al respecto por parte de la dirección de la empresa.
- **TI18 +:** TI es considerado un aliado estratégico que aporta valor a la organización y no sólo soporte técnico básico. La dirección entiende que el desarrollo del negocio viene dado por la tecnología.
- **TI19 -:** La función principal de TI es mantener el negocio operando. TI proporciona soporte técnico básico.
- **TI20 -:** No existe un acercamiento evidente entre el negocio y TI. Las áreas operativas y TI trabajan de forma independiente.
- **TI21 -:** Se involucra a TI en el negocio de forma parcial abarcando solo algunas áreas de la organización y ciertos procesos clave. Este enfoque no está debidamente formalizado por la dirección. La implementación de soluciones tecnológicas no abarca integralmente a toda organización.
- **TI22 +:** Confianza del negocio en las capacidades de TI, asegurando la continuidad operacional.
- **TI23 +:** Apoyo de las jefaturas del negocio ante implementaciones fallidas de TI.
- **TI24 +:** TI está involucrado en la redefinición de procesos de negocio, desde el inicio, con la finalidad de optimizarlos.
- **TI25 +:** Según el tamaño de la empresa, existe una división encargada de llevar a cabo la transformación digital, que trabaja en paralelo a la estructura de TI tradicional, cuya función es mantener la continuidad del negocio.
- **TI 26 +:** Contratación de firmas consultoras prestigiosas para apoyar los procesos de transformación digital.
- **TI 27 +:** Conocimiento por parte de todo el personal de la empresa, en todas las áreas, en cuanto hacia donde se encamina la empresa en el mediano y largo plazo.

Categorización de respuestas para ejecutivos provenientes de las áreas operativas

- **BS1 +:** Involucramiento de la alta dirección apoyando las iniciativas tecnológicas.
- **BS2 -:** Ejecutivos del negocio efectúan requerimientos al área de TI sin mayor involucramiento de ambas partes.
- **BS3 -:** Falta de visión de las áreas operativas para exigir a TI mayor proactividad y compromiso.
- **BS4 +:** Sistemas de información implementados transversalmente en toda la organización.
- **BS5 +:** Desarrollo de sistemas ad-hoc a las necesidades de los clientes generando fidelización.
- **BS6 -:** TI debe tener jerarquía de gerencia, cuando no ocurre así, su voz no es escuchada, o es parcialmente escuchada.
- **BS7 +:** TI se adapta al lenguaje del negocio y busca la manera de hacerse entender sin tecnicismos.
- **BS8 +:** Contratación de firmas consultoras para apoyar los procesos de alineamiento y transformación digital.
- **BS9 -:** Iniciativas parciales involucramiento a TI en el negocio, que no alcanzan a cubrir todas las áreas de la organización. Falta formalización de parte de la dirección para lograr un alcance más integrador de estas iniciativas.
- **BS10 +:** Asignación de ejecutivos de TI seniors a proyectos de negocios. Se busca la visión de TI sobre los proyectos y factibilidad de llevarlos a cabo.
- **BS11 +:** TI es concebido como un aliado estratégico, ha dejado de ser visto únicamente como una unidad de soporte técnico.
- **BS12 +:** Mayor eficiencia del personal con el uso de plataformas tecnológicas de última generación.
- **BS13 +:** Incorporación de mayor tecnología tiene impacto directo en la productividad y ahorro en costos, y mejora la experiencia del cliente.
- **BS14 +:** Una relación estrecha entre las áreas operativas y TI permite que las decisiones se tomen de manera más ágil, y se reaccione más rápidamente ante las necesidades de los clientes.
- **BS15 +:** Reconocimiento al área de TI por descubrimiento de nuevas oportunidades de negocio que son incorporadas al portafolio de servicio de la empresa.

- **BS16 -:** TI es fundamental para la operación del negocio, es flexible ante requerimientos del negocio, sin embargo, se requiere más apoyo al cliente interno y mayor innovación.
- **BS17 +:** Con la conformación de equipos multidisciplinarios con participación de TI y del negocio se logra una mirada más inclusiva para enfrentar los problemas del negocio.
- **BS18 +:** La dirección reconoce que TI tiene la capacidad de generar nuevos productos y/o servicios.
- **BS19 +:** Se involucra a TI en los resultados del negocio, para obtener un mayor involucramiento de esta área.
- **BS20 -:** Falta de involucramiento más activo de TI en el negocio. El aporte de TI está dado por el soporte técnico, manteniendo los sistemas operando para la continuidad operacional.
- **BS21 -:** La necesidad de una mejor comunicación entre TI y las áreas operativas debe resolverse en la formación previa de los ejecutivos (en el pregrado o cursos de post-grado)
- **BS22 -:** Hay conciencia de que la tecnología puede generar ventajas competitivas, sin embargo, no existe un involucramiento más activo de TI en el negocio.
- **BS23 +:** Cursos de capacitación permanente en nuevas tecnologías y otros tópicos, a personal de TI y áreas operativas. Capacitaciones cruzadas.

Un resumen de categorías de respuestas, se representan en la Tabla N°27, separándolos en cada caso como facilitadoras o inhibidoras de procesos de alineamiento entre el negocio y las TI.

Tabla N°27: Resumen de categorías de respuesta a partir del análisis de la fase 2.

Categorías facilitadoras (+)						Categorías inhibitoras (-)		
Ejecutivos de TI			Ejecutivos de BS			Ejecutivos de TI	Ejecutivos de BS	
TI-1	TI-8	TI-18	BS-1	BS-12	BS-23	TI-12	BS-2	BS-22
TI-2	TI-9	TI-22	BS-4	BS-13		TI-16	BS-3	
TI-3	TI-10	TI-23	BS-5	BS-14		TI-17	BS-6	
TI-4	TI-11	TI-24	BS-7	BS-15		TI-19	BS-9	
TI-5	TI-13	TI-25	BS-8	BS-17		TI-20	BS-16	
TI-6	TI-14	TI-26	BS-10	BS-18		TI-21	BS-20	
TI-7	TI-15	TI-27	BS-11	BS-19			BS-21	

Fuente: Elaboración propia a partir del análisis temático aplicado a respuestas de los entrevistados.

5.4 ANÁLISIS COMBINADO DE FASES 1 Y 2

Una vez obtenidos los resultados de la fase 1, con las puntuaciones resultantes de la aplicación del constructo principal que implementa el Modelo SAMM Actualizado, así como las categorías de respuestas, derivadas del análisis de las entrevistas en profundidad de la fase 2, se efectuó un análisis combinado de ambas, con la finalidad de: Primero confirmar consistencia o falta de ella, entre las puntuaciones obtenidas en la primera etapa de la investigación versus lo declarado por los entrevistados en la segunda parte del estudio, y segundo: Enriquecer el proceso investigativo en su conjunto, aportando con información adicional que no es posible obtener mediante la aplicación de un cuestionario estructurado.

Con este fin, se elaboró la Tabla N°28, en la que es posible observar una integración de ambas fases, mostrando - por una parte - puntuaciones consolidadas provenientes de la fase 1, con niveles de apertura que serán detallados a continuación, y por otra, categorías de respuesta de la fase 2, que en la sección previa fueron organizadas según tipo de entrevistado, otorgándoles a la vez, la característica de facilitadora o inhibitora en procesos de alineamiento estratégico.

Una vez presentada la tabla, se ampliará la información contenida en ella, describiendo cada columna que la conforma.

Tabla N°28: Resumen de puntuaciones – Fase 1 y categorías de respuesta - Fase 2.

Columna 1	Columna 2	Columna 3	Columna 4	Columna 5	Columna 6	Columna 7	Columna 8	Columna 9
Tipo de empresa según puntuación	N° informantes	Puntuación promedio consolidada fase 1	Puntuación promedio fase 1 TI	Puntuación promedio fase 1 BS	Categorías fase 2 TI (+)	Categorías fase 2 TI (-)	Categorías fase 2 BS (+)	Categorías fase 2 BS (-)
Tipo 1	16 (9 TI - 7 BS)	3.91	4.00	3.79	TI1, TI2, TI3, TI4, TI5, TI6, TI7, TI8, TI10, TI11, TI13, TI14, TI8, TI22, TI23, TI24, TI25, TI26	TI12, TI17, TI21	BS1, BS4, BS5, BS7, BS8, BS10, BS11, BS12, BS13, BS14, BS15, BS17, BS18, BS19, BS23	BS6, BS9, BS20, BS21
Tipo 2	14 (6 TI - 8 BS)	2.37	2.34	2.39	TI2, TI6, TI9, TI10, TI11, TI15, TI17, TI27	TI16, TI19, TI20, TI21	BS5, BS7, BS13, BS14, BS17, BS23	BS2, BS3, BS6, BS9, BS16, BS20, BS22

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados provenientes de proceso de investigación.

Descripción de contenidos de la Tabla N°28

A continuación, se describe el contenido de cada columna de la Tabla N°28, considerado necesario para entender el planteamiento del análisis combinado recién presentado:

- **Columna 1: Tipo de clasificación según puntuaciones:**
 - Esta comuna presenta dos tipos de puntuaciones (Tipo 1 y Tipo 2), que resultan de agrupar las puntuaciones consolidadas de las 30 entrevistas bajo o sobre la media de la puntuación consolidada resultante del total de entrevistas. De esta forma, todos aquellos puntajes con un valor sobre la media de 3.22 (como promedio de las 30 entrevistas), fueron agrupados bajo la puntuación tipo 1. De la misma forma, todos aquellos puntajes bajo esta media, fueron agrupados bajo la puntuación tipo 2.
- **Columna 2: N° de entrevistados:**
 - Bajo esta columna, se muestra el número de entrevistados, tanto para la agrupación tipo 1, como para la del tipo 2. Según es posible observar, existen 16 entrevistados cuyo puntaje consolidado se encontró sobre la media de todos los entrevistados, de ellos, 9 correspondieron entrevistados de TI, mientras que 7, a usuarios de TI, provenientes de la operación del negocio. De igual forma, para la agrupación tipo 2, 14 entrevistados obtuvieron un puntaje consolidado

bajo la media de todos los entrevistados, de ellos, 6 correspondieron entrevistados de TI, mientras que 8, a entrevistados usuarios de TI.

○ **Columna 3: Puntuación promedio consolidada**

- En esta columna se muestran las puntuaciones promedio consolidadas, por ambos tipos de agrupación descritos en la columna 1, de modo que; para la agrupación tipo 1, el puntaje promedio resultante fue de 3.91, mientras que para la agrupación tipo 2, fue de 2.37.
- Como es posible observar, resulta interesante destacar es que existe una diferencia significativa entre ambas mediciones, cuestión que precisamente llevó a presentar los resultados consolidados de esta forma, de manera de efectuar un análisis posterior de los mismos, combinando las puntuaciones resultantes con los hallazgos de la fase 2, explicando de esta forma la consistencia o falta de ella entre ambos tipos de hallazgos.

○ **Columna 4: Puntuación promedio TI**

- La columna muestra primero la puntuación promedio para los 9 ejecutivos de TI que respondieron el cuestionario, y que fueron agrupados bajo la clasificación tipo 1 de la primera columna, puntuación que alcanza a 4.00. Luego, se presenta el puntaje para los 6 ejecutivos de TI, agrupados bajo la clasificación tipo 2, la que alcanzó a un 2.34

○ **Columna 5: Puntuación promedio BS**

- La comuna muestra primero la puntuación promedio para los 7 ejecutivos usuarios de TI, vinculados a la operación del negocio, que respondieron el cuestionario, y que fueron agrupados bajo la clasificación tipo 1 de la primera columna, puntuación que alcanza a 3.79. Luego, se presenta la puntuación para los 8 ejecutivos vinculados a áreas operativas, agrupados bajo la clasificación tipo 2, la que alcanzó a un 2.39

○ **Columna 6: Categorías estudio exploratorio TI (+)**

- A partir de esta columna y siguientes, se incorporan en la misma Tabla N°28, los hallazgos de la fase 2. Para esta columna, se presentan primero las categorías para las respuestas de los ejecutivos de TI, caracterizadas como como facilitadoras en procesos de alineamiento estratégico. En la tabla se agrupan primero las categorías facilitadoras para la clasificación tipo 1, y luego

se hace lo mismo para la clasificación tipo 2. Como es posible observar, en la clasificación tipo 1 se contabiliza un total de 18 categorías consideradas con facilitadoras, mientras que para la clasificación tipo 2, se contabiliza un total de 8 de estas categorías.

○ **Columna 7: Categorías estudio exploratorio TI (-)**

- De la misma forma que ocurre para la columna anterior, las categorías resultantes de los ejecutivos de TI - pero esta vez consideradas con inhibidoras de procesos de alineamiento estratégico entre el negocio y las TI - fueron agrupadas tanto para la clasificación tipo 1, como tipo 2. Al contabilizar las categorías en ambos grupos, se tiene que; para la clasificación del tipo 1 se registra un total de 3 categorías, mientras que para el tipo 2, un total de 4.

○ **Columna 8: Categorías estudio exploratorio BS (+)**

- Bajo esta columna se presentan primero las categorías para las respuestas de los ejecutivos usuarios de TI, vinculados a la operación del negocio, caracterizadas como facilitadoras en procesos de alineamiento estratégico. La columna agrupa en primer lugar las categorías facilitadoras para la clasificación tipo 1, y luego para la clasificación tipo 2. Como es posible observar, en la clasificación tipo 1 se contabiliza un total de 15 categorías consideradas con facilitadoras, mientras que para la clasificación tipo 2, se contabiliza un total de 6 de estas categorías.

○ **Columna 9: Categorías estudio exploratorio BS (-)**

- Finalmente, de igual forma que para la columna anterior, las categorías resultantes de los ejecutivos usuarios de TI, vinculados a la operación del negocio - pero esta vez consideradas con inhibidoras de procesos de alineamiento estratégico entre el negocio y las TI - fueron agrupadas tanto para la clasificación tipo 1, como tipo 2. Al contabilizar las categorías en ambos grupos, se tiene que; para la clasificación del tipo 1 se registra un total de 4 categorías, mientras que para el tipo 2, un total de 7 categorías.

5.4.1 HALLAZGOS A PARTIR DEL ANÁLISIS COMBINADO DE LAS FASES 1 Y 2

En primer lugar, es importante señalar que el análisis provisto por la Tabla N°28, resulta ser de gran utilidad para entender cómo se relacionan las puntuaciones provistas por el cuestionario SAMM Actualizado y las respuestas obtenidas de los mismos entrevistados, posterior al llenado de este instrumento. Una primera mirada nos indica que existe consistencia entre puntuaciones consideradas altas (en términos relativos y sobre la media del total de entrevistados para estos efectos), respecto de las categorías de respuesta derivados de la fase 2, y del mismo modo, una consistencia en el sentido inverso, es decir, para una puntuación considerada baja, con categorías de respuesta agrupadas para esta puntuación, que respaldan su valor.

A continuación, se efectuará un análisis de conjunto sobre el análisis combinado de puntuaciones y categorizaciones antes descrito, de manera de obtener una mejor comprensión del fenómeno estudiado. Este análisis se presentará relevando los hallazgos más sobresalientes al combinar ambas fases, explotando los datos de la Tabla N°28, separando dicho análisis por tipo puntuación (Tipo 1 ó 2), según lo establecido en la columna 1.

- **CONSISTENCIA ENTRE EJECUTIVOS DE AMBOS GRUPOS, ENFRENTADOS A LOS DOS INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN. (CLASIFICACIÓN TIPO 1)**
 - Como fuera descrito, la clasificación tipo 1 agrupó a un total 16 de los 30 entrevistados, 9 de ellos de TI y 7 vinculados a áreas operacionales, con una puntuación consolidada de 3.91. En referencia a esto, es importante notar que el puntaje promedio para ambos grupos fue también considerado alto, esto es; 4,00 para informantes de TI, y de 3.79 para informantes vinculados a áreas operacionales. Este hallazgo permite evidenciar que existió un grado de homogeneidad en cuanto a cómo se comportó la muestra para este grupo de entrevistados. Dicho de otro modo, tanto ejecutivos de TI, como provenientes de la operación del negocio, tienden a presentar un comportamiento relativamente parecido al momento de ser enfrentados a responder – en base a un instrumento de recolección de información estructurado de idéntica forma - sobre las prácticas de la organización a la que pertenecen.

El hallazgo antes descrito permite deducir que en la medida que existan prácticas organizacionales compartidas tanto por personal de TI, como usuarios de la unidad de TI, medidas por las 9 dimensiones del modelo, se generaría un impacto positivo, que tiene como consecuencia un mayor alineamiento entre el negocio y las TI, cuestión que - aunque comentada en la revisión bibliográfica – queda ahora confirmada empíricamente por esta investigación.

Por otra parte, al presentar de esta forma las puntuaciones resultantes de la aplicación del instrumento, la lectura inicial que se hacía sobre puntajes en general más altos de los informantes de TI vs los de la operación del negocio adquiere ahora una interpretación más enriquecida. De este modo, la lectura inicial general sobre puntajes notoriamente más altos para TI, se presentaría al mezclar empresas con distintos grados de alineamiento, no ocurriendo necesariamente así en empresas en donde el nivel de alineamiento ha alcanzado un mayor grado de desarrollo. Con todo, aunque de forma bastante menos marcada, en general las puntuaciones de TI, tienden a ser algo más altas que las de aquellos provenientes de las áreas operacionales.

- En cuanto al comportamiento de los entrevistados, en la fase de entrevistas en profundidad, nuevamente encontramos coincidencia en la forma que estos grupos responden. Ello se evidencia en la contabilización de categorías de respuesta consideradas como facilitadoras o inhibidoras de procesos de alineamiento. Tal comportamiento es compartido tanto por ejecutivos de TI, como de áreas operacionales. De esta forma, existe – para una puntuación considerada alta - un mayor y notorio número de categorías facilitadores en ambos grupos, en comparación con el número de categorías inhibidoras, el que es visiblemente bajo en ambos grupos.
- **CONSISTENCIA ENTRE EJECUTIVOS DE AMBOS GRUPOS, ENFRENTADOS A LOS DOS INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN (CLASIFICACIÓN TIPO 2)**
 - Para la clasificación tipo 2, que agrupó a un total de 14 entrevistados, 6 de ellos de TI y 8 de áreas operacionales, con una puntuación promedio consolidado de 2.37, es posible notar que, al igual que como sucede con la clasificación tipo 1, el puntaje promedio para ambos grupos de entrevistados - en este caso considerado bajo - fue también muy similar entre ambos grupos, esto es; 2.34 para informantes de TI, y de 2.39 para informantes vinculados a áreas operacionales.

En sentido inverso a lo señalado para las puntuaciones tipo 1, es posible advertir que en la medida en que no existan prácticas organizacionales compartidas, tanto por personal de TI, como usuarios de la unidad de TI, en referencia a las dimensiones contenidas en el instrumento diseñado para medir el grado de alineamiento entre ambos grupos, se generaría un impacto negativo en el puntaje resultante, que tiene como consecuencia un impacto negativo en el nivel alineamiento antes comentado.

- En cuanto al comportamiento de los entrevistados, en la fase de entrevistas en profundidad, notamos consistencia en la forma en que estos grupos responden. Ello se evidencia nuevamente en la contabilización de categorías de respuesta consideradas como facilitadoras o inhibidoras de procesos de alineamiento. Tal comportamiento es compartido tanto por ejecutivos de TI, como de áreas operacionales. Existiría entonces – para un puntaje considerado bajo - un mayor número de categorías inhibidoras en ambos grupos, en comparación con el número de categorías facilitadoras.

5.4.2 SÍNTESIS A PARTIR DE LOS HALLAZGOS DEL ANÁLISIS COMBINADO DE FASES

El propósito de esta sección es consolidar los diferentes hallazgos encontrados en el proceso investigativo, los que fueron presentados en la sección anterior, de manera de permitir al lector obtener una visión de conjunto de las distintas aristas que emergen de la investigación y que enriquecen los resultados.

Un comentario general, previo a iniciar con esta recapitulación, dice relación con que: de acuerdo a la forma en que han sido presentados los hallazgos, como resultado de la combinación de las dos fases del proceso investigativo, tal metodología ha resultado ser de gran utilidad para explicar cómo los resultados de una fase tienen su correlato en la otra, haciendo más entendibles los resultados para el lector. A continuación, se presentan los aspectos más relevantes de los hallazgos, intentando explicar por qué se arriba a los mismos, y sus implicancias para la investigación.

Un primer hallazgo que aclara la primera interpretación respecto de los resultados – puntuaciones – luego de la aplicación del cuestionario SAMM Actualizado, dice relación con la heterogeneidad de los participantes en el estudio. Nos referimos por heterogeneidad no a las posiciones de los entrevistados agrupados entre informantes de TI y de unidades

operacionales, sino a las empresas tras estos entrevistados. Valga recordar que se trata de empresas provenientes de dos amplios sectores industriales, que consideran, a su vez, a 8 subsectores, y por otra parte, aunque 27 de las 30 empresas – unidades de análisis – son consideradas como empresas de gran tamaño, según su nivel de facturación anual, existe entre ellas también heterogeneidad según esta descomposición, siendo algunas de éstas, parte de grandes grupos empresariales y otras, clasificadas como grandes empresas según su nivel de facturación, aunque de menor tamaño. Igual punto aplica al número de empleados en cada caso, aspecto que también perfiló a las empresas sometidas a la investigación.

Esta primera aproximación a los resultados reveló importantes diferencias, efectuando un contraste tanto entre grupos de informantes a nivel agregado, como por su percepción sobre las prácticas de las organizaciones a las que pertenecían, según los puntajes resultantes por cada dimensión del modelo. Y si bien, tales diferencias son atribuibles a la heterogeneidad de las unidades de análisis, sin mediar en el análisis descriptivo inicial un criterio de agrupación, como el que se aplicó posteriormente, puede deducirse que tales diferencias de percepción, a nivel consolidado podrían estar presentes en las compañías que operan localmente, con las características de la muestra evaluada.

Luego de contar con datos de las fases 1 y 2, el análisis combinado de los datos demostró que las importantes diferencias que se observaban a nivel agregado, se minimizaban al agrupar por empresas que mostraron puntuaciones sobre la media. Esto es; las diferencias entre informantes provenientes de las unidades TI e informantes de las unidades operacionales eran poco significativas, cuestión que al mismo tiempo era apoyada por las respuestas (categorización de respuestas), de los informantes, según se agruparon como facilitadoras en procesos de alineamiento estratégico. Este hallazgo empírico nos permite observar que efectivamente existiría un mayor grado de alineamiento en la medida que los ejecutivos de las organizaciones tengan una visión compartida sobre ciertas prácticas organizacionales, descritas en la literatura como facilitadoras para este tipo de alineamiento y que están presentes en las respuestas que emergieron de las entrevistas en profundidad.

Otro hallazgo, que fue mencionado tangencialmente en el punto anterior, dice relación con la fase 2 de la investigación, y los resultados a los que se llegó, luego de categorizar las respuestas de los informantes, como facilitadoras o inhibidoras en procesos de alineamiento estratégico. Como resultado de esta agrupación de respuestas y caracterización, según la orientación de la categoría, resulta destacable mencionar que las categorías facilitadoras se

alinean bastante bien con puntuaciones altas (sobre la media de total de la muestra). Esto es; entrevistados que obtuvieron un puntaje alto en la aplicación del cuestionario, respondían a su vez en consistencia con dicho puntaje, cuestión que también ocurre en sentido inverso.

Este comportamiento en las respuestas, que se obtiene del cuestionario semi-estructurado, actuando como pauta guía para la entrevista en profundidad, evidencia que existe una coherencia entre el relato del entrevistado y las prácticas de la organización medidas a través del constructo principal. Valga señalar, no obstante, que, de igual forma se evidencia que categorías facilitadoras están presentes en el grupo de empresas con puntuaciones bajas (Tipo 2), cuestión que se atribuye a un discurso contradictorio entre lo que es deseable de implementar en la organización, versus lo que efectivamente ocurre. O eventualmente porque las iniciativas implementadas no han generado el efecto deseado o por una ejecución parcial de éstas, como será comentado más adelante.

Por otra parte, en relación a las categorizaciones antes señaladas, las mismas son posibles de encontrar en la literatura como agentes necesarios para un alineamiento exitoso, cuestión que se aprecia de mejor forma al momento de agrupar tales categorías en *Temas*, concepto que será tratado en la sección siguiente. Por lo pronto baste señalar en esta síntesis, que existe concordancia con la abundante literatura sobre factores favorecedores para un alineamiento efectivo, así como comportamientos que lo dificultan.

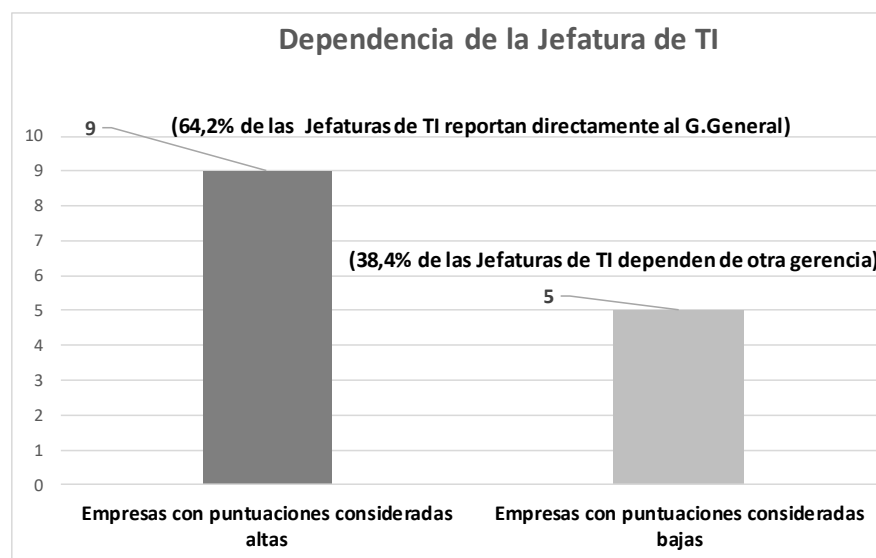
De los hallazgos de ambas fases, podemos concluir que: así como una buena percepción de las prácticas de la organización, medidas en las dimensiones del modelo propuesto y evaluado, dan como resultado mayores niveles de alineamiento (puntuaciones más altas). Prácticas como las señaladas en las categorías resultantes de las entrevistas en profundidad, tienen un impacto positivo y por lo tanto deseable en toda organización que aspire a alinear el negocio con la función de TI.

Otro punto que merece ser destacado en esta síntesis, dice relación con ciertos aspectos que marcarían una diferencia importante entre empresas con puntuaciones altas versus puntuaciones bajas, de acuerdo a la escala del modelo, y que a su vez tienen un correlato consistente con los argumentos entregados por los entrevistados en las entrevistas en profundidad. De acuerdo a esto, se evidencia la existencia de dos variables que están presentes con mayor fuerza en aquellas empresas con puntajes mayores, a saber: 1) dependencia de la Jefatura de TI, y 2) Definición explícita para iniciar un proceso de acercamiento de TI con el

negocio, o de transformación digital (en el caso de aquellas empresas de la muestra que se encontraban implementando tales iniciativas).

Según lo anterior, en 9 de 14 empresas (64,2%), con puntuaciones consideradas altas, la jefatura de TI depende directamente de la Gerencia General o de alguna División de la organización, esto es, tienen nivel de gerencia en el organigrama de la empresa, en cambio en sólo 5 de las 13 empresas (38,4%), con puntuaciones consideradas bajas, la jefatura de TI depende de la Gerencia General, reportando en la mayoría de los casos a la gerencia de administración, o administración y finanzas, según sea el caso. Sin duda, este hallazgo guarda directa relación con la capacidad de las jefaturas de TI de influir en la dirección de la empresa, aportando de manera directa con soluciones innovadoras, y no a través de un tercero, como lo sería su jefatura directa. Valga recordar aquí, categorías de respuesta, en donde se hace referencia a la posición de TI en la organización, planteándose que la “voz de TI” no es considerada o es parcialmente considerada, categorías de respuestas que provienen tanto de entrevistados de TI, como de las áreas operacionales. El siguiente gráfico ilustra lo expuesto.

Gráfico N°7: Dependencia de las jefaturas de TI según puntuaciones.

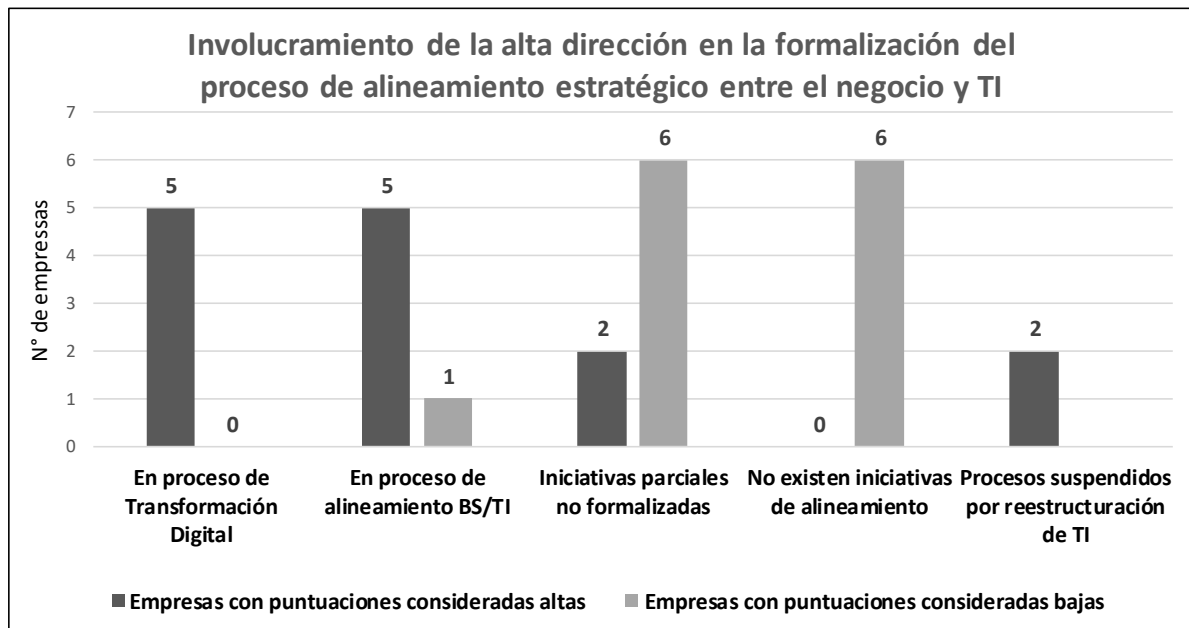


Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de la investigación.

En relación al segundo aspecto, en 10 de las 14 empresas con puntuaciones consideradas altas (71,4%), se evidenció una decisión explícita de la alta gerencia por iniciar un proceso de alineamiento entre el negocio y la función de TI o de transformación digital. En contraste, entre las empresas con puntuaciones consideradas bajas, se pudo constatar que sólo 1 de las 13 empresas señalaron que contaban con procesos formales para alinear el negocio con las

TI. Por otra parte, se evidencia en este grupo, un número no menor de empresas con iniciativas para generar dicho alineamiento no formalizadas, esto es; iniciativas que emergen directamente de las unidades de negocio y de TI, pero sin el apoyo explícito de la alta dirección. El siguiente gráfico ilustra con mayor detalle lo expuesto, comparando el tipo de formalización que se otorga al proceso, separándolo por empresas con puntuaciones altas y bajas.

Gráfico N°8: Involucramiento de la alta dirección en el proceso de alineamiento



Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de la investigación.

5.5 TEMAS RESULTANTES DEL ANÁLISIS DE LA FASE 2

Como parte del análisis temático, metodología elegida para la explotación de la información recopilada en la fase 2, se obtuvieron los siguientes *Temas*, los que para este análisis corresponden a un concepto o frase relativamente corta que consolida en si misma varias categorías. Estos temas fueron contruidos, a su vez, manteniendo la característica planteada para las categorías descritas en las secciones previas, esto es; temas considerados facilitadores del alineamiento estratégico entre el negocio y las TI y temas inhibidores del mismo.

La Tabla N°29 da cuenta de los temas considerados como facilitadores del alineamiento estratégico, manteniendo la trazabilidad de menciones por entrevistado y al mismo tiempo, una separación entre informantes provenientes de TI, así como de la operación del negocio.

Tabla N°29: Temas facilitadores del alineamiento estratégico entre el negocio y las TI.

Tema	Descripción del tema - a partir de categorías facilitadoras	N° de menciones ambos grupos	N° de menciones TI	N° de menciones BS
Tema 1	Comunicaciones eficientes entre usuarios de TI y la Unidad de TI	32	16	16
Tema 2	Conciencia del impacto de las TI en la eficiencia, productividad y generación de ventajas competitivas.	25	14	11
Tema 3	Compromiso de la alta dirección con el uso estratégico de las TI	14	11	3
Tema 4	TI es visto como un aliado de la alta dirección, que se involucra en el desarrollo de la estrategia.	13	9	4
Tema 5	Experiencia mejorada del cliente con la implementación de tecnologías y sistemas	10	4	6
Tema 6	Confianza y reconocimiento de la gerencia en las capacidades de TI	9	6	3
Tema 7	Capacitación permanente del personal de TI y usuarios de TI, en nuevas tecnologías y sistemas	6	1	5
Tema 8	Relación de partnerships entre los usuarios de TI y la unidad de TI	4	-	4
Tema 9	Involucramiento de todo el personal de la organización en cuanto a cual es el rumbo de la empresa	3	3	-
Tema 10	Apoyo externo especializado para conducir procesos de alineamiento estratégico	2	2	-
Totales		118	65	53

Fuente: Elaboración propia a partir de las categorías consideradas como facilitadoras en procesos de alineamiento estratégico entre el negocio y las TI.

Por su parte, Tabla N°30 da cuenta de los temas considerados como inhibidores en procesos de alineamiento estratégico, manteniendo de igual forma la trazabilidad señalada para la tabla anterior.

Tabla N°30: Temas inhibidores del alineamiento estratégico entre el negocio y las TI

Tema	Descripción del tema	N° de menciones ambos grupos	N° de menciones TI	N° de menciones BS
Tema 1	Falta de iniciativa y mayor involucramiento de las Jefaturas de TI en el negocio	19	-	19
Tema 2	Implementaciones parciales de tecnología y sistemas, sin una visión integradora de la organización	14	7	7
Tema 3	La unidad de TI despliega iniciativas de mejora en tecnologías y sistemas, sin el respaldo de la alta dirección	7	7	-
Tema 4	La unidad de TI se entiende a si misma sólo como un proveedor de soporte técnico básico	7	7	-
Tema 5	TI no tiene la jerarquía suficiente dentro de la organización para hacerse escuchar	4	1	3
Tema 6	Trabajo en silos, que también se evidencia en la unidad de TI y el resto de la organización	3	3	-
Tema 7	Usuarios de TI no se involucran lo suficiente en los requerimientos que efectúan a la unidad de TI	3	-	3
Tema 8	Presupuesto insuficiente de TI para innovar	1	1	-
Tema 9	Comunicación deficiente entre los usuarios de TI y la unidad de TI	1	-	1
Totales		59	26	33

Fuente: Elaboración propia a partir de las categorías consideradas como inhibidoras en procesos de alineamiento estratégico entre el negocio y las TI.

5.5.1 HALLAZGOS DERIVADOS DE LA CONSTRUCCION DE TEMAS

Como es posible observar en la Tabla N°29, los 6 primeros temas - de un total de 10 - son los que aportarían mayormente en procesos de alineamiento estratégico, esto es; comunicaciones eficientes, conciencia del impacto positivo de las TI, compromiso de la alta dirección, TI consideradas como un aliado estratégico, aporte de las TI a la experiencia del cliente, y confianza y reconocimiento de la gerencia en las capacidades de TI. Estos temas en su conjunto dan cuenta de más de 85% de las menciones señaladas por los entrevistados, clasificadas como agentes facilitadores en procesos de esta naturaleza.

De igual forma, es posible observar que tales temas son compartidos de forma balanceada entre ejecutivos de TI y ejecutivos relacionados con áreas operacionales. La excepción a esta particularidad se encuentra en el tema 3, cuestión que podría interpretarse como que TI necesita/requiere mayor compromiso de la dirección para llevar a cabo este proceso. Algunas de las respuestas de los entrevistados para 3 de los principales temas caracterizados como facilitadores, se presentan a continuación:

Tema 1:

- Entrevistado proveniente de la función de TI de una empresa de intermediación financiera: “...el área de TI adapta su lenguaje técnico a un lenguaje de usuario, pero también el usuario debe manejar un lenguaje básico de TI para lograr una comunicación más fluida...”.
- Entrevistado de un área operacional, en la clasificación de otros servicios: “Se conforman equipos multidisciplinarios que trabajan en cada nuevo proyecto, así se logra una mirada más inclusiva para enfrentar los problemas”.

Tema 2:

- Entrevistado proveniente de la función de TI de una empresa del sector secundario no metálico: “...las mejoras en la productividad es el mejor indicador de la contribución de TI a la empresa...”.
- Entrevistado de un área operacional, de una empresa de ventas al por mayor y menor “...el trabajo de TI tiene un valor cuantitativo, en términos de la optimización de procesos y su impacto de ahorro en costos...”.

Tema 3:

- Entrevistado proveniente de un área operativa, de una empresa de ventas al por mayor y menor: “...dentro de la empresa TI es más que un área de soporte, es un aliado estratégico. Existe un compromiso de la alta dirección, para apoyar al negocio con implementaciones tecnológicas...”.
- Entrevistado de TI, de una empresa dedicada al transporte aéreo: “...aquellas empresas que no han alineado su estrategia de negocio con TI deben dar el siguiente paso. La experiencia de ejecutivos que ya han participado en estos proyectos será útil en esas empresas. Se están formando ejecutivos que provenientes de empresas adelantadas en estos procesos, pondrán su conocimiento a disposición de empresas que aún no han implementado estas mejoras...”.

En relación a los temas considerados con inhibidores de este proceso, es posible observar en la Tabla N°30 - de manera contraria a lo señalado para los temas facilitadores - cierto grado de heterogeneidad en las respuestas al compararlas entre grupos de informantes. De esta forma, los 5 primeros temas – de un total de 9 - dan cuenta de poco más de 85% de las

respuestas espontáneas agrupadas en dichos temas, existiendo un balance de respuestas en solo uno ellos, a saber; implementaciones parciales de tecnología y sistemas, sin una visión integradora de la organización (tema 2). Para el resto de los 5 principales temas, las respuestas de los informantes de ambos grupos, se distribuye de forma poco uniforme.

Una probable respuesta a este comportamiento puede deberse a que; la mayoría de los factores inhibidores de relevancia ya están capturados por el primer listado de factores facilitadores, los que al encontrarse ausentes, se constituyen automáticamente en factores inhibidores.

Algunas de las respuestas de los entrevistados para 3 de los principales temas caracterizados como inhibidores señalados en la Tabla N°30, se presentan a continuación:

Tema 1:

- Entrevistado en la posición de Gerente General de una empresa del rubro del transporte: *“...hasta ahora no existe un involucramiento más activo de TI en el negocio, la función del área de informática es básicamente de soporte técnico, resolviendo los requerimientos de los usuarios...”*.
- Entrevistado de TI de una empresa del sector terciario no metálico: *“...las iniciativas de esta naturaleza comienzan en otras áreas de la empresa, por experiencia de ejecutivos en viajes o visitas a otras empresas. El área de TI no propone, sino más bien ejecuta...”*.

Tema 2:

- Entrevistado proveniente de un área funcional de una empresa clasificada como otras actividades de servicio: *“...se quiere hacer mejoras implementando nuevos procesos, pero estas iniciativas son parciales, no involucran a toda la organización...”*.
- Entrevistado de TI de una empresa dedica a la venta al por mayor y menor: *“...el área de TI participa en reuniones gerenciales sobre cómo desarrollar el negocio, sin embargo, lo hace con una visión parcial, abarcado sólo procesos críticos relacionados con la continuidad operacional...”*.

Tema 3:

- Entrevistado de TI de una empresa dedica a la venta al por mayor y menor: “...TI aporta con iniciativas propias al desarrollo del negocio, sin embargo, falta apoyo de la dirección para que estas iniciativas tengan mayor impacto...”.
- Entrevistado de TI de una empresa del sector secundario no metálico: “...desde TI se está presionando para que esta unidad vuelva a tener la categoría de gerencia. Las iniciativas para una participación más activa del negocio se generan en TI. La dirección debe comprender que TI es clave en el desarrollo de la empresa...”

5.5.2 SÍNTESIS DE LOS HALLAZGOS ENCONTRADOS EN LA CONSTRUCCIÓN DE TEMAS

Esta sección tiene por finalidad consolidar los hallazgos encontrados luego de la construcción de temas y exposición de algunas respuestas espontáneas de los entrevistados, ejemplificando con tales afirmaciones, aquellos temas caracterizados como facilitadores o inhibidores en procesos de alineamiento estratégico entre el negocio y las TI.

En referencia a los temas caracterizados como facilitadores para procesos de alineamiento efectivo, se observa que el tema: “*comunicación eficiente entre usuarios de TI y la unidad de TI*”, es por mucho el de mayor importancia, según los entrevistados. Este hallazgo confirma y apoya fuertemente la existencia de la dimensión “*Comunicaciones*”, en el cuestionario del modelo SAMM en su versión original, y también considerada en la versión actualizada de este instrumento, siendo, por lo demás, la primera dimensión con la que inicia el cuestionario. Sobre esta dimensión, llama la atención que tanto entrevistados de las unidades operacionales, como de TI coincidan en señalar, con igual intensidad, la importancia de este factor, con la misma concurrencia de respuestas. De ello, resulta fácil deducir que, a mayor comunicación entre usuarios de estas áreas, mayor será el grado de alineamiento alcanzado. Por otro lado, sobre la importancia de una dimensión sobre otra - aspecto que no forma parte de este estudio - se podría por lo pronto anticipar, que la dimensión comunicaciones es una de las más relevantes a considerar en lo que respecta a procesos de alineamiento como el planteado en este documento, el que por otra parte, requiere del involucramiento activo de la alta dirección, de manera que la fluidez comunicacional se produzca, involucramiento que - como será revisado más adelante - es central y transversal en procesos de esta naturaleza.

Continuando con los temas considerados facilitadores, un tema que secunda a las comunicaciones eficientes, es la *“conciencia del impacto de las TI en la eficiencia, productividad, y generación de ventajas competitivas”*. Es posible considerar a este tema como demasiado amplio en su alcance, no obstante, el común denominador que contiene/encapsula esta afirmación, es el factor tecnológico que precisamente está transformando modelos de negocios, operaciones, y a empresas de todo tipo, en todas las industrias. Al referirnos al impacto de las TI, y que emerge de los datos, se confirma que, en todas las empresas, más temprano que tarde, se producirá una fusión entre las TI y el negocio.

En referencia a los siguientes y principales temas, referidos al compromiso de la alta dirección con el uso estratégico de las TI, visión de TI como un aliado estratégico, TI como agente capaz de mejorar la experiencia del cliente, es posible señalar que tales aseveraciones están presentes, de manera directa o indirecta en cada una de las dimensiones del nuevo instrumento propuesto, por lo que no se conciben comunicaciones eficientes sin el respaldo de la alta dirección, ni promoción de la innovación para hacer más competitiva a la empresa, o involucramiento de todo el personal de la organización en los cambios, participación activa de los directivos en el gobierno de TI, o en la panificación de los sistemas de información, etc. Todo ello nos hace concluir que los temas levantados en la fase 2 de la investigación son consistentes con las dimensiones evaluadas a través de modelo SAMM Actualizado y que, por tanto, capturan de mejor forma los cambios producidos en el entorno.

Esta síntesis de los temas caracterizados como inhibidores en procesos eficaces de alineamiento estratégico revela que aspectos como la falta de un mayor involucramiento de las jefaturas de TI en el negocio, conspiran contra un alineamiento exitoso. De esta aseveración es posible inferir que el líder de la unidad de TI juega un rol fundamental en este proceso. Este hecho fue constatado en el terreno, al evidenciar distintos perfiles de jefaturas de TI, las que en muchos casos entendían su rol sólo como de soporte, sin dimensionar como su área podía aportar mayormente a la organización, en contraste con jefaturas de TI involucradas activamente en el negocio, contribuyendo proactivamente a alcanzar los objetivos y metas de la empresa.

Otro aspecto revelador que no podría obviarse, y que fue abordado anteriormente desde otra perspectiva, dice relación con que en muchos casos las iniciativas de mejora, que implicaban implementación de sistemas, con la consiguiente mayor eficiencia en los procesos, emergía desde los departamentos, sin contar con el apoyo de la dirección de la empresa. De esta forma,

tales iniciativas eran parciales, no logrando con ello alcanzar mayores niveles de eficiencia y productividad. Situaciones como esta, fueron comentadas en varias ocasiones, y de acuerdo a los entrevistados desalentaban a aquellos que las iniciaban. Tal hecho revela nuevamente que; sin el compromiso de la alta dirección de la empresa, emprendimientos tendientes a optimizar procesos, o más ambicioso aun; lograr un alineamiento entre el negocio y TI, no son viables sin un involucramiento activo de la alta dirección.

5.6 ANÁLISIS AL REORDENAMIENTO DE PREGUNTAS DERIVADO DEL TEST DE VALIDEZ

Esta sección tiene por finalidad buscar posibles conceptos subyacentes a partir del reordenamiento de preguntas, derivado del Test de Validez (Análisis de componentes principales), efectuado a la estructura del cuestionario SAMM Actualizado. De acuerdo a este test, la heterogeneidad que mide, no necesariamente es capturada en el mismo orden en que las preguntas fueron organizadas en el constructo, dada la naturaleza de la indagación, por lo que se deduce que existirían conceptos subyacentes en la estructura del mismo. Por lo anterior, resulta interesante conocer cuáles podrían ser estos conceptos subyacentes, bajo los cuales se reordenan las 49 preguntas del cuestionario, bajo las 6 componentes principales, y cómo, eventualmente, podrían aportar a la construcción de este tipo de instrumentos.

Para dar respuesta a esta interrogante, se efectuó un análisis en función del reordenamiento específico de las preguntas bajo cada una de las 6 componentes, buscando un concepto subyacente, capaz de integrar en él a las preguntas que se agrupan bajo cada componente. Como análisis complementario al reordenamiento antes descrito, se presentó un análisis sobre las dimensiones ya conocidas del cuestionario, identificando aquellas preguntas que se mantuvieron unidades a la dimensión original, en una misma componente, tras el reordenamiento, ello con la finalidad encontrar algún comportamiento en las dimensiones, que pudiese estar explicando otras variables no contempladas. Finalmente, en la última sección de este apartado, se exponen conclusiones a partir de las dos secciones antes descritas.

Para esta sección, nos referiremos al cuestionario SAMM Actualizado como tal, como cuestionario, o como constructo, de manera de evitar confusiones con el cuestionario SAMM original, el que es actualizado por el nuevo instrumento que propone este trabajo. Lo mismo aplicará a las dimensiones del cuestionario, a las cuales nos referiremos como dimensión original, o simplemente como dimensión, entendiendo que se trata de las 9 dimensiones que contempla el cuestionario SAMM Actualizado.

5.6.1 ANÁLISIS DE LAS PREGUNTAS SEGÚN REORDENAMIENTO EN SEIS COMPONENTES PRINCIPALES

En esta sección se analizarán de manera particular las preguntas que fueron reordenadas y asignadas a cada una de las 6 componentes, una vez llevado a cabo el análisis de validez. La finalidad de esta sección es encontrar conceptos subyacentes a las preguntas según fueron

reordenadas, proponiendo un nombre (concepto), que identifique a cada componente, con la capacidad de integrar en él a las diferentes preguntas (aseveraciones) que se plantean. Se espera con este ejercicio encontrar otras miradas más integradoras, que puedan ser utilizadas en beneficio del instrumento de medición de madurez del alineamiento entre el negocio y las TI, contribuyendo a su enriquecimiento.

La Tabla N°31, proporciona un resumen de dicho reordenamiento, donde es posible observar que: 14 preguntas se reordenan bajo el componente C1, 9 bajo el componente C2, 10 bajo el componente C3, 6 bajo el componente C4, 6 bajo el componente C5, y 4 bajo el componente C6.

Tabla N°31: Resumen de preguntas reordenadas por componentes

C1	C2	C3	C4	C5	C6
P2, P8, P14, P15, P16, P18, P19, P20, P21, P22, P23, P24, P25, P38	P9, P13, P17, P32, P37, P40, P41, P42, P44	P11, P12, P28, P33, P34, P35, P39, P51, P53, P54	P4, P26, P27, P49, P50, P52	P1, P3, P5, P6, P30, P36	P45, P46, P47, P48

Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de validez aplicado al cuestionario SAMM Actualizado.

Con la finalidad de enfrentar esta sección, se seguirá la siguiente metodología:

- **Primero:** Por cada componente, se construirá una tabla, con las preguntas agrupadas en ella. En esta parte inicial, se presentarán las preguntas (aseveraciones), tal como fueron formuladas a los entrevistados en el cuestionario SAMM Actualizado.
- **Segundo:** Para la misma componente analizada, en una nueva tabla se omitirá la redacción de las afirmaciones correspondientes a la pregunta, referenciado únicamente su número (P1, P2, P3, etc.). En esta misma tabla, al costado derecho de cada pregunta, se incluirán 3 columnas. La primera de ellas contendrá la dimensión en la que originalmente se ubicaba la pregunta en el cuestionario. En la segunda columna se incluirá un concepto al que denominaremos “concepto intermedio”, que permitirá hacer la transición desde el nombre de la dimensión original a un concepto más amplio que se indicará en la columna 3. (en la última sección de este apartado se profundizará sobre el concepto intermedio al que se ha hecho referencia, y su aporte adicional al análisis en su conjunto). El concepto – en la columna 3 - de mayor amplitud, capaz de integrar en él a todas o a la mayoría de las preguntas contenidas en la componente se denominará “concepto subyacente”, que es

precisamente el que espera encontrar tras este análisis. En el evento que no sea posible encontrar un único concepto subyacente que agrupe a todas las preguntas en él, se propondrá un máximo de dos conceptos subyacentes por cada componente. Al final de esta sección se presentará un análisis preliminar de los hallazgos encontrados, los que contribuirán a dar forma a la síntesis de este apartado.

A manera resumen de la metodología a seguir en esta sección, se presenta la siguiente secuencia de análisis:

1. Presentación de tablas con reordenamiento de las preguntas (aseveraciones) bajo cada componente.
2. Presentación de tablas con numeración de preguntas para la componente, dimensión original, concepto intermedio, y derivación al concepto subyacente.
3. Breve resumen de los hallazgos de la sección, una vez finalizado el análisis de la última componente.

Por una cuestión de simplificación de la lectura en las tablas de esta sección, se optó por acortar los nombres de algunas dimensiones que resultaban un tanto largos. Estas son: Medición del valor y la competencia de TI, por Valor de TI; Colaboración entre la función de TI y el negocio, por Colaboración Negocio/TI; Alcance y Arquitectura de la Infraestructura de TI, por Infraestructura de TI; y Planificación estratégica de los sistemas de información, por Planificación SI.

- **Análisis de la Componente: C1**

Tabla N°32: Reordenamiento de preguntas bajo la componente C1

Pregunta	Descripción
P2	La comprensión del negocio por parte de los miembros de TI en todos los niveles, es alentado y promovido por la alta gerencia.
P8	La empresa evalúa formalmente el costo técnico y costo-eficiencia del área de TI, utilizando medidas financieras tradicionales (ROI, costeo ABC, otros), y existen procesos de retroalimentación formales para revisar y tomar medidas en base a los resultados de estas mediciones.
P14	La función de TI ha contribuido a alcanzar los objetivos estratégicos de la organización.
P15	La empresa realiza el proceso de planificación estratégica del negocio con participación de TI, de las áreas funcionales y la alta dirección.
P16	El presupuesto de TI es visto como una inversión, donde TI tiene el potencial para incrementar las utilidades de la organización.
P18	Existe un comité directivo de TI, que se reúne formal y regularmente, con eficacia demostrada.
P19	La priorización de los proyectos de TI está determinada mutuamente entre el nivel medio y superior de TI, las áreas funcionales, y participación de la alta dirección.
P20	La función de TI reacciona / responde rápidamente a las cambiantes necesidades comerciales de la organización.
P21	Las áreas operacionales de la empresa perciben a TI como un aliado estratégico para alcanzar las metas de la organización.
P22	La empresa percibe a TI como un habilitador y conductor fundamental de la actividad empresarial futura.
P23	Existen medidas en marcha en la empresa con procesos formales que se centran en mejorar las relaciones existentes entre TI y el negocio. (ejemplos de estas medidas pueden ser la conformación de equipos multifuncionales, riesgos y recompensas compartidas).
P24	Existen relaciones de confianza entre TI y el negocio, que evitan el conflicto
P25	Las iniciativas de TI cuentan con un patrocinador / defensor ante la alta dirección.
P38	La interacción interpersonal que existe en las unidades de TI y otras áreas funcionales es percibida como profesional y confiable (las interacciones trascienden a las tareas, e incluyen lo social e informal)

Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de validez aplicado al cuestionario SAMM Actualizado.

Tabla N°33: Numeración de preguntas para la componente C1, dimensión original, concepto intermedio, concepto subyacente.

Pregunta	Dimensión en cuestionario	Concepto intermedio	Concepto subyacente
P2	Comunicaciones	Involucramiento de la alta dirección	1) TI contribuye a alcanzar los objetivos de la organización. 2) Confianza del negocio en TI.
P8	Valor TI	Eficiencia de TI	
P14	Valor TI	TI contribuye a alcanzar los objetivos de la organización	
P15	Gobierno de TI	TI contribuye a alcanzar los objetivos de la organización	
P16	Gobierno de TI	TI contribuye a alcanzar los objetivos de la organización	
P18	Gobierno de TI	Confianza del negocio en TI	
P19	Gobierno de TI	Involucramiento de la alta dirección	
P20	Gobierno de TI	TI contribuye a alcanzar los objetivos de la organización	
P21	Colaboración Negocio/TI	TI contribuye a alcanzar los objetivos de la organización	
P22	Colaboración Negocio/TI	TI contribuye a alcanzar los objetivos de la organización	
P23	Colaboración Negocio/TI	Mutuo entendimiento	
P24	Colaboración Negocio/TI	Confianza del negocio en TI	
P25	Colaboración Negocio/TI	Confianza del negocio en TI	
P38	Personal	Confianza del negocio en TI	

Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de validez aplicado al cuestionario SAMM Actualizado.

- **Análisis de la componente: C2**

Tabla N°34: Reordenamiento de preguntas bajo la componente C2

Pregunta	Descripción
P9	La empresa mide el valor de TI en función de la contribución a sus clientes internos y externos, retroalimentándose de tales mediciones, aportando mejoras.
P13	En la empresa, las áreas funcionales y TI tienen prácticas de mejora continua en marcha y frecuentes medidas de su efectividad.
P17	Las decisiones de inversión en TI tienen como foco aumentar la productividad y eficiencia del negocio, por lo que TI se ve como un conductor de procesos y habilitador de estrategia empresarial.
P32	El alcance y flexibilidad de la infraestructura de TI es impulsada por los requisitos del negocio y su estrategia, actuando de manera oportuna ante cambios en el entorno competitivo, con soluciones de acuerdo a las necesidades detectadas
P37	La organización brinda a los empleados capacitación en usos más avanzados de aplicaciones computacionales, de manera de ser más eficientes en sus actividades diarias.
P40	La organización fomenta un ambiente empresarial innovador, el que es promovido desde el nivel directivo.
P41	Existe en la empresa un plan formal para incentivar la innovación, que es apoyado por el nivel directivo.
P42	La empresa entiende que existen riesgos asociados a la innovación, y se hace co-partícipe de este riesgo, de manera de no desalentar la innovación.
P44	La organización reconoce y difunde la innovación, proveniente desde cualquier área, como medio para el desarrollo de ventajas competitivas que agreguen valor a la empresa.

Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de validez aplicado al cuestionario SAMM Actualizado.

Tabla N°35: Numeración de preguntas para la componente C2, dimensión original, concepto intermedio, concepto subyacente.

Pregunta	Dimensión en cuestionario	Concepto intermedio	Concepto subyacente
P9	Valor de TI	Eficiencia de TI	3) Eficiencia de TI 4) Innovación
P13	Valor de TI	Eficiencia de TI	
P17	Gobierno de TI	Eficiencia de TI	
P32	Infraestructura TI	TI Aliado estratégico	
P37	Personas	Involucramiento de la alta dirección	
P40	Innovación	Innovación	
P41	Innovación	Innovación	
P42	Innovación	Innovación	
P44	Innovación	Innovación	

Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de validez aplicado al cuestionario SAMM Actualizado.

- **Análisis de la componente: C3**

Tabla N°36: Reordenamiento de preguntas bajo la componente C3

Pregunta	Descripción
P11	El área de TI de la empresa tiene establecidos SLA (acuerdos de nivel de servicio), que están orientados técnicamente, y también orientados a las relaciones. (Ejemplos de orientación técnica pueden ser: tiempo de respuesta, tiempo de inactividad de equipos/sistemas. Ejemplos de orientación a las relaciones pueden ser: satisfacción del cliente interno/cliente externo, compromiso de TI con el negocio, etc).
P12	El departamento de TI realiza rutinariamente prácticas formales e informales benchmarking, y tiene un proceso regulado para tomar medidas de acuerdo a los hallazgos de este proceso. (Ejemplos de prácticas informales de benchmarking son: entrevistas informales, búsquedas bibliográficas, visitas a empresas, etc. Ejemplos de prácticas formales de benchmarking son: escaneo ambiental, recolección de datos y análisis, determinación de mejores prácticas).
P28	Las acciones para el cumplimiento con los estándares de TI se encuentran definidos y se aplican a través de todas las unidades funcionales de la empresa.
P33	El nivel directivo de la empresa mantiene informados a todos los integrantes de la organización respecto a la marcha de la empresa, objetivos y desafíos.
P34	El nivel directivo de la empresa promueve la educación y el aprendizaje organizacional, como forma de alcanzar los objetivos organizacionales.
P35	El aprendizaje organizacional se produce principalmente a través de métodos formales, unificadores y vinculantes, desde el nivel directivo y nivel medio de la organización.
P39	La empresa muestra una capacidad de atraer y retener a los mejores profesionales, tanto técnicos (TI), como de otras áreas funcionales, que aporten valor a la organización.
P51	La evaluación y revisión de inversiones en TI/Sistemas es un proceso que se efectúa de manera formal y sistemática y existe un procedimiento para evaluar sus resultados.
P53	En la organización la toma de decisiones en TI/Sistemas es llevada a cabo por la dirección de TI y el nivel corporativo, con influencia de otras áreas de la organización.
P54	En planificación estratégica de los sistemas de información tiene un enfoque de largo plazo.

Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de validez aplicado al cuestionario SAMM Actualizado.

Tabla N°37: Numeración de preguntas para la componente C3, dimensión original, concepto intermedio, concepto subyacente.

Pregunta	Dimensión original	Concepto intermedio	Concepto subyacente
P11	Valor de TI	Eficiencia de TI	5) Involucramiento de la alta dirección
P12	Valor de TI	Eficiencia de TI	
P28	Infraestructura de TI	Eficiencia de TI	
P33	Personas	Involucramiento de la alta dirección	
P34	Personas	Involucramiento de la alta dirección	
P35	Personas	Involucramiento de la alta dirección	
P39	Personas	Involucramiento de la alta dirección	
P51	Planificación SI	Involucramiento de la alta dirección	
P53	Planificación SI	Involucramiento de la alta dirección	
P54	Planificación SI	Involucramiento de la alta dirección	

Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de validez aplicado al cuestionario SAMM Actualizado.

Análisis de la componente: C4

Tabla N°38: Reordenamiento de preguntas bajo la componente C4.

Pregunta	Descripción
P4	Se fomenta la comprensión de TI por parte de todos los empleados de la empresa, y es promovida por la alta gerencia, utilizando para ello métodos formales (Ejemplo: boletines informativos, avisos en pizarras, otro tipo de informes, etc).
P26	El alcance de TI y sus sistemas contribuye con ideas innovadoras para alcanzar las metas del negocio y no se limita a dar apoyo a actividades tradicionales de soporte.
P27	TI y sus sistemas habilitan la conducción optimizada de procesos de negocios, considerándose un catalizador de la excelencia operacional.
P49	La organización efectúa una planificación estratégica de los sistemas de información, como un proceso formal y sistemático.
P50	En la planificación estratégica de los sistemas de información la dirección general de la empresa se involucra activamente.
P52	La planificación de los sistemas de información se lleva a cabo para habilitar o impulsar la estrategia comercial.

Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de validez aplicado al cuestionario SAMM Actualizado.

Tabla N°39: Numeración de preguntas para la componente C4, dimensión original, concepto intermedio, concepto subyacente.

Pregunta	Dimensión original	Concepto Intermedio	Concepto subyacente
P4	Comunicaciones	Involucramiento de la alta dirección.	6) TI aliado estratégico
P26	Infraestructura de TI	TI aliado estratégico	
P27	Infraestructura de TI	TI aliado estratégico	
P49	Planificación SI	TI aliado estratégico	
P50	Planificación SI	Involucramiento de la alta dirección.	
P52	Planificación SI	TI aliado estratégico	

Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de validez aplicado al cuestionario SAMM Actualizado.

- **Análisis de la componente: C5**

Tabla N°40: Reordenamiento de preguntas bajo la componente C5.

Pregunta	Descripción
P1	Ejecutivos de nivel medio y alto de TI entienden el entorno empresarial de la organización (por ejemplo, la relación con sus clientes, competidores, procesos, socios / alianzas).
P3	Las áreas de la empresa distintas a TI entienden el entorno de TI (por ejemplo, sus capacidades actuales y potenciales, sistemas, servicios, procesos).
P5	La comunicación entre las áreas funcionales del negocio y TI es fluida y flexible, y promueve el intercambio de conocimiento inter-áreas para búsqueda de soluciones compartidas.
P6	El intercambio de conocimiento entre el negocio y TI es armonioso y constructivo, con un estilo de comunicación bidireccional, existiendo un protocolo formalizado para que este intercambio de conocimiento sea eficiente.
P30	La interrupción de servicios de TI se asocia a mantenciones programadas y mejora de servicios. (Ejemplos de interrupciones programadas pueden implicar implementación de nueva tecnología, optimización de procesos que requieran algún grado de interrupción parcial de las actividades, o cualquier otro cambio de orden tecnológico para mejorar la eficiencia en las actividades de la empresa).
P36	Los programas de preparación para el cambio proporcionan capacitación y las habilidades necesarias, con las que debe contar todo el personal de la organización, para hacer frente a tales procesos.

Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de validez aplicado al cuestionario SAMM Actualizado.

Tabla N°41: Numeración de preguntas para la componente C5, dimensión original, concepto intermedio, concepto subyacente.

Pregunta	Dimensión original	Concepto Intermedio	Concepto subyacente
P1	Comunicaciones	TI entiende el negocio	7) Mutuo entendimiento entre el negocio y TI
P3	Comunicaciones	El negocio entiende a TI	
P5	Comunicaciones	Mutuo entendimiento	
P6	Comunicaciones	Mutuo entendimiento	
P30	Arquitectura de TI	Eficiencia de TI	
P36	Personas	Involucramiento de la alta dirección	

Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de validez aplicado al cuestionario SAMM Actualizado.

- **Análisis de la componente: C6**

Tabla N°42: Reordenamiento de preguntas bajo la componente C6.

Pregunta	Descripción
P45	La organización recompensa la innovación que se origina en cualquier área.
P46	En la organización existe un plan formal para recompensar la innovación, que es apoyado por el nivel directivo.
P47	Las recompensas se traducen en incentivos monetarios. (la recompensa puede ser expresada en forma de aumentos de sueldo, bonos o un mecanismo similar).
P48	Las recompensas se traducen en compensaciones no monetarias, sin embargo, este reconocimiento podría implicar la asignación de nuevas responsabilidades y un eventual desarrollo de carrera.

Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de validez aplicado al cuestionario SAMM Actualizado.

Tabla N°43: Numeración de preguntas para la componente C6, dimensión original concepto intermedio, concepto subyacente.

Pregunta	Dimensión original	Concepto Intermedio	Concepto subyacente
P45	Recompensas	Recompensas	8) Recompensas
P46	Recompensas	Recompensas	
P47	Recompensas	Recompensas	
P48	Recompensas	Recompensas	

Fuente: Elaboración propia a partir del reordenamiento de preguntas del análisis de componentes principales.

- **COMENTARIOS PRELIMINARES A LOS HALLAZGOS DE ESTA SECCIÓN**

Los hallazgos encontrados entregan información reveladora de conceptos subyacentes que abarcan de manera más amplia la heterogeneidad de las preguntas formuladas en el cuestionario, con independencia de la dimensión a la cual fueron asignadas originalmente, sin que ello signifique, que el cuestionario, tal como está diseñado deje de ser eficiente en términos de la medición de conceptos teóricos en los que se sustenta y de su consistencia interna, cuestión que fue corroborada por los análisis de validez y confiabilidad aplicados al instrumento.

El análisis al reordenamiento de preguntas, es una contribución que se deriva del análisis estadístico efectuado al cuestionario, que permite pensar en nuevas formas de estructurar instrumentos de medición de madurez del alineamiento estratégico entre el negocio y las TI. Un resumen de los conceptos subyacentes formulados por este análisis es presentado en la siguiente tabla, con indicación de la componente a partir de la cual se derivan.

Tabla N°44: Resumen de componente subyacentes propuestos.

Concepto subyacente	Componente
1) TI contribuye a los objetivos de la organización 2) Confianza del negocio en TI	C1
3) Eficiencia de TI 4) Innovación	C2
5) Involucramiento de la alta dirección	C3
6) TI aliado estratégico	C4
7) Mutuo entendimiento entre el negocio y TI	C5
8) Recompensas	C6

Fuente: Elaboración propia a partir del reordenamiento de preguntas del análisis de componentes principales.

Como resultado final de este proceso, se obtuvo un total de 8 conceptos subyacentes. La denominación de conceptos que se muestran en la tabla anterior resultó de un análisis a cada una de las preguntas en cada componente, intentando abarcar en una frase o palabra, el concepto subyacente que mejor representaba a las preguntas en su conjunto. En algunos casos, como ocurrió con las componentes C1 y C2, no fue posible encapsular en un solo concepto a la totalidad de las preguntas (aseveraciones), por lo que se optó por asignar dos en cada caso.

Como es posible observar, una forma distinta de agrupar las preguntas en un instrumento de esta naturaleza, sugiere que la *Contribución de TI al logro de los objetivos de la organización* debe ser considerada en su construcción, concepto que por lo demás, se encuentra cercano al segundo concepto subyacente para esta componente, cual es; la *Confianza del negocio en TI*. Respecto de la componente C2, nuevamente un concepto que apunta directamente a la función de TI y sus capacidades es el concepto *Eficiencia de TI*. Bajo esta misma componente, encontramos también el concepto *Innovación*, lo que podría ser interpretado como la capacidad de TI para innovar, con el consecuente beneficio para la organización, por lo que innovación sería interpretando en este reordenamiento, como la capacidad de TI para innovar, cuestión que como se plantea en el cuestionario SAMM Actualizado no es necesariamente así, al provenir la innovación - de manera deseable - desde distintas áreas de la organización.

Por otra parte, las componentes para las cuales se pudo encontrar un único concepto subyacente (C3 a C6), proporcionan variados conceptos subyacentes, tales como: *Involucramiento de la alta dirección* (C3), *TI como un aliado estratégico* (C4), *Mutuo entendimiento entre el negocio y TI* (C5), y *Recompensas* (C6), todos ellos dando sentido a lo que se espera de un proceso de alineamiento estratégico entre el negocio y las TI, y el instrumento que mide tal alineamiento.

5.6.2 ANÁLISIS SEGÚN REORDENAMIENTO DE LAS DIMENSIONES DEL MODELO PROPUESTO.

Valga comentar previamente, que el reordenamiento de preguntas propuesto por el análisis de componentes principales aplica a las preguntas del cuestionario, con independencia de la dimensión a la que originalmente se encontraban asignadas en el instrumento, por lo que este análisis, al buscar un comportamiento de las dimensiones en cada componente - esto es; el grado en que las preguntas se mantuvieron unidas a la dimensión del cuestionario bajo una misma componente tras el reordenamiento de las preguntas, o si por el contrario, las preguntas de la dimensión se distribuyeron entre varias componentes - pretende encontrar alguna relación que pueda ser utilizada posteriormente en la síntesis del análisis en su conjunto.

Por lo planteado, se entiende que esta sección y su análisis es complementaria al análisis principal, mostrando bajo cada componente – C1 a C6 - cómo se agrupan o desagrupan las 9 dimensiones del cuestionario SAMM Actualizado. La siguiente tabla muestra el

reordenamiento de dimensiones, en función del número de preguntas que logran retener bajo cada componente.

Tabla N°45: Resumen del reordenamiento de dimensiones/preguntas del cuestionario SAMM Actualizado, de acuerdo al test de validez.

C1	C2	C3	C4	C5	C6
D1: Comunicaciones 1/6 D2: Valor TI 2/6	D2: Valor de TI 2/6 D3: Gobierno TI 1/6	D2: Valor de TI 2/6 D5: Infraestructura 1/6	D1: Comunicaciones 1/6 D5: Infraestructura 2/6	D1: Comunicaciones 4/6 D5: Infraestructura 1/6	D8: Recompensas 4/4
D3: Gobierno TI 5/6	D5: Infraestructura TI 1/6 Personas 1/7	D6: Personas 4/7 D9: Planificación SI 3/6	D9: Planificación SI 3/6	D9: Personas 1/7	
D4: Colaboración 5/5 D6: Personas 1/7	D7: Innovación 4/4				

Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de validez aplicado al cuestionario SAMM Actualizado.

Con base la anterior, es posible notar que varias dimensiones del modelo retienen una cantidad importante de sus preguntas bajo una misma componente, mientras que, en el caso opuesto, se observan dimensiones que se repiten en varias componentes, cuestión que se explica porque las preguntas de estas dimensiones se encuentran distribuidas en diferentes componentes.

Para una mejor comprensión sobre el reordenamiento por dimensiones, convengamos en que aquellas dimensiones que retienen un mayor número de preguntas bajo una misma componente, son aquellas con 50% o más de las preguntas en la dimensión original. Esta convención da origen a tres categorías: 1) dimensiones con más del 50% de preguntas en una misma componente, 2) dimensiones con el 50% de preguntas en una misma componente, y 3) dimensiones con menos de 50% de preguntas en una misma componente. De acuerdo a esta clasificación, se generan las siguientes categorías, con la dimensión correspondiente.

- **Categoría N° 1:** Comunicaciones (D1), Gobierno de TI (D3), Colaboración entre el negocio y la función de TI (D4), Personas (D6), Innovación (D7), y Recompensas (D8).
- **Categoría N° 2:** Planificación estratégica de los sistemas de Información (D9).
- **Categoría N° 3:** Valor de IT (D2), Alcance de la arquitectura e infraestructura de TI (D5).

De este análisis se desprende que existiría un mayor número de dimensiones que logra retener en ellas a las preguntas bajo una determinada componente, en contraste con las dimensiones que distribuyen sus preguntas en varias componentes. Para un mayor detalle sobre esta conclusión preliminar, es posible observar que 3 dimensiones retuvieron el total de las preguntas asignadas a ellas en el cuestionario bajo una misma componente, siendo estas

dimensiones: D4: Colaboración entre el negocio y la función de TI - (5/5), D7: Innovación - (4/4), y D8: Recompensas - (4/4). Todas estas dimensiones, se encuentran, como fue descrito en el párrafo anterior, en la categoría N° 1, categoría a la cual se añaden otras 2 dimensiones, que sin retener todas las preguntas formuladas en ella en el constructo original, retuvieron un número significativo bajo una misma componente. Estas son: D1: Comunicaciones - 4/6: D3: Gobierno de TI - 5/6, y D6: Personas – 4/6. Finalmente, en una condición intermedia se encuentra la dimensión D9: Planificación estratégica de los Sistemas de Información, la cual retiene la mitad de las preguntas bajo una misma componente, esto es 3 de 6.

Efectuando el ejercicio de unir las categorías 1 a la 3 antes descritas, en función de la cantidad de preguntas que las dimensiones del cuestionario retienen en su totalidad, o de manera significativa, es posible concluir que 7 de las 9 dimensiones del cuestionario, cumplen con esta particularidad.

5.6.3 SÍNTESIS DE LOS HALLAZGOS ENCONTRADOS

Un primer comentario sobre el análisis efectuado, dice relación con lo subjetivo del mismo, el que, si bien inicia como resultado de un análisis estadístico al diseño del instrumento (Análisis de componentes principales), proponiendo un reordenamiento a las preguntas de éste, en función de la heterogeneidad que logran capturar (como porcentaje de la varianza explicada), en su etapa siguiente requiere de un juicio experto, de manera de encontrar un nombre (concepto subyacente), lo suficientemente integrador, capaz de concentrar en él la heterogeneidad de preguntas (aseveraciones), agrupadas bajo una determinada componente, por lo que confluyen en este análisis, dos enfoques: uno eminentemente objetivo/matemático, que se mezcla con la subjetividad del juicio experto.

Los conceptos subyacentes que estarían presentes en la conformación del instrumento, se consideran consistentes con un instrumento que permita medir el grado de madurez del alineamiento entre el negocio y las TI, por lo que cabe preguntarse: ¿Qué diferencias y similitudes podemos encontrar en este análisis, al compararlo con la estructura del cuestionario SAMM Actualizado, que agrupa las 49 preguntas en las 9 dimensiones ya conocidas?

Antes de responder a esta pregunta, una de las primeras observaciones tras el análisis efectuado al reordenamiento de pregunta, dice relación con otorgar mayor visualización a la

función de TI como catalizador del alineamiento estratégico. Así encontramos conceptos subyacentes tales como: *TI contribuye a alcanzar los objetivos de la organización*, *Confianza del negocio en TI*, *TI aliado estratégico*, y *Eficiencia de TI*, conceptos que aluden a la función de TI interviniendo de manera directa como facilitador y conductor en el proceso de alineamiento.

Por otro lado, vemos otros conceptos subyacentes, que, a diferencia de los anteriores, ponen un énfasis menor en las capacidades de TI, aportando con mayor transversalidad en el proceso de alineamiento. En esta categoría encontramos conceptos subyacentes tales como: *Involucramiento de la alta dirección*, *Innovación*, *Mutuo entendimiento entre el negocio y TI*, y *Recompensas*.

Contribuyendo con este análisis, se hace necesario detenernos por un momento en el concepto al que se denominó “concepto intermedio”, que fue introducido en la primera sección de este apartado, que como fue señalado, permitió hacer una transición desde el nombre de la dimensión en el cuestionario, hacia el concepto subyacente final. Este concepto intermedio, que hasta ahora no se ha analizado con mayor detención, entrega información valiosa, que enriquece el análisis efectuado hasta aquí. Por una parte, el concepto intermedio dio un nombre distinto y más integrador a cada pregunta bajo una componente, más amplio que la dimensión definida en el cuestionario, pero al mismo tiempo, no lo suficientemente integrador para dar nombre a toda la componente. La componente subyacente, se deriva por tanto del análisis de este concepto intermedio, utilizando como criterio el concepto intermedio dominante en cada componente, dando nombre a la componente en su conjunto.

Habiendo dado un mayor contexto al concepto denominado *intermedio*, uno de estos conceptos en particular, que si bien da nombre a un concepto subyacente (en la componente C3), por sí solo, sin llegar a ser dominante en las demás componentes, es permanentemente propuesto en 5 de las 6 componentes. Nos referimos al concepto *Involucramiento de la alta dirección*. De tal forma que, la reiterada mención de este concepto intermedio, en 5 de las 6 componentes principales, aporta con otro elemento en el descubrimiento de componentes subyacentes, que debe ser considerado.

Tras la identificación de componentes principales, y habiendo introducido el rol de la componente intermedia, es posible concluir que dos conceptos subyacentes aún más amplios que los derivados del análisis por cada componente, estarían presentes en un instrumento con

la capacidad de medir el grado de alineamiento entre el negocio y las TI: Tales conceptos serían:

1. Involucramiento de la alta dirección en todo el proceso.
2. La capacidad de TI para contribuir al logro de los objetivos de la organización, al constituirse en un aliado estratégico.

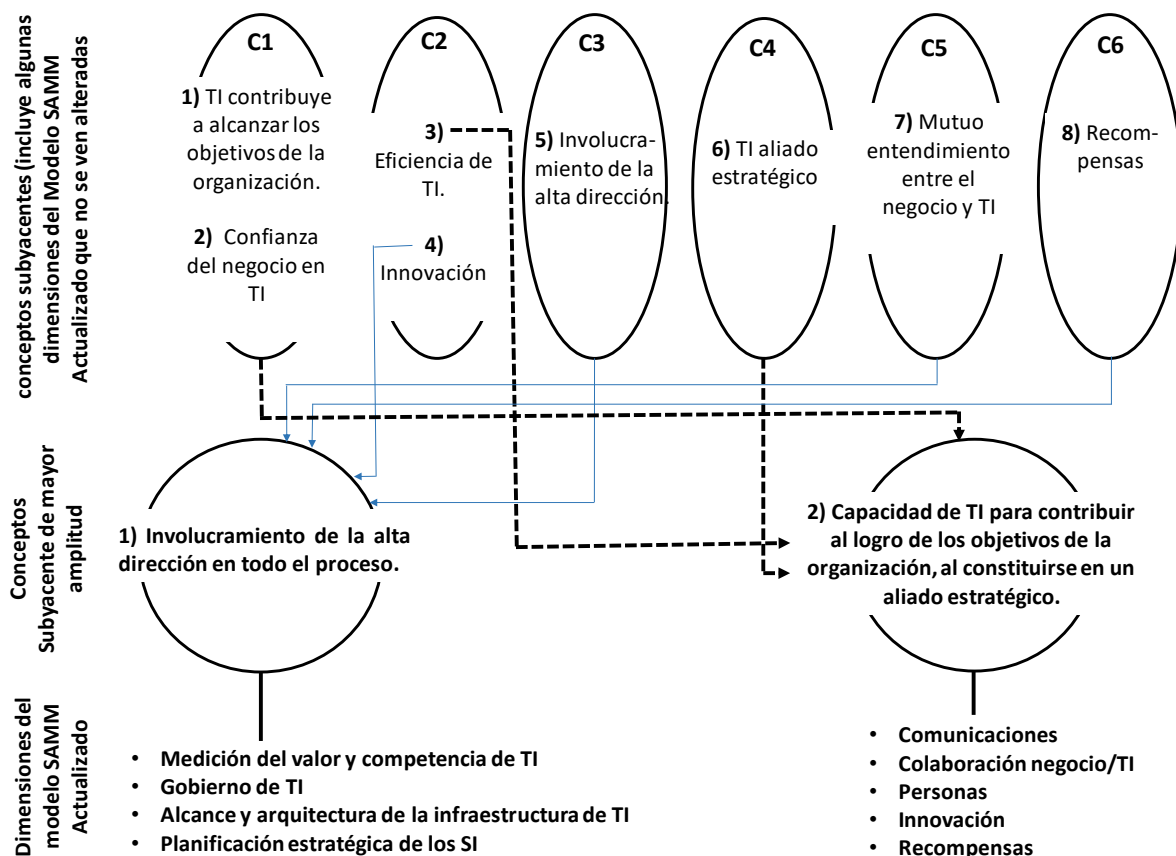
Dando respuesta a la pregunta planteada en párrafos anteriores; más allá de diferencias o similitudes entre la propuesta original del cuestionario SAMM Actualizado, con preguntas organizadas en diferentes dimensiones, versus conceptos subyacentes, y como tales conceptos se diferencian al modelo SAMM Actualizado, vemos distintas miradas sobre un mismo fenómeno que se pretende medir, básicamente complementarias, y en ningún caso excluyentes. De esta forma, un instrumento para medir la alineación de la función de TI con el negocio, acorde a los tiempos que corren, podría plantearse en los términos de las componentes principales, organizando las distintas preguntas bajo este análisis, o manteniendo el ordenamiento original que se propone en el nuevo instrumento SAMM Actualizado.

De acuerdo a lo anterior, los dos conceptos a los que se hacía referencia previamente, y que se muestran en el centro de la figura siguiente, serían transversales a todo proceso de medición del alineamiento estratégico entre el negocio y las TI. De este modo, además de la directa relación con los componentes subyacentes, a partir de los cuales se derivan, es posible relacionarlos también con las dimensiones del modelo SAMM Actualizado, como se detalla:

- El componente subyacente de mayor amplitud: *Involucramiento de la alta dirección en todo el proceso*, tiene directa relación con las dimensiones, Comunicaciones, Colaboración entre el negocio y la función de TI, Personas, Innovación y Recompensas, mientras que,
- El componente subyacente de mayor amplitud: *Capacidad de TI para contribuir al logro de los objetivos de la organización, al constituirse en un aliado estratégico* guarda directa relación con las dimensiones: Medición del valor y competencia de TI, Gobierno de TI, Alcance y arquitectura de la infraestructura de TI, y Planificación estratégica de los sistemas de información.

La Figura N°39 sintetiza las relaciones existentes, a las que nos hemos referido, comenzando por los conceptos subyacentes y su descripción, en cada una de las 6 componentes. En líneas segmentadas vemos como se relacionan las componentes con el concepto de mayor amplitud, referidas al involucramiento de la alta dirección, y en líneas continuas más delegadas (azules), cómo se relacionarían dichas componentes con los conceptos subyacentes de mayor amplitud referidos a TI y sus capacidades. Se observa en la parte baja de la figura, como ambos conceptos de mayor amplitud se relacionan con las dimensiones del cuestionario SAMM Actualizado.

Figura N° 39: Síntesis de relaciones entre las componentes principales (C1-C6), con conceptos subyacentes, conceptos de mayor amplitud y dimensiones del cuestionario SAMM Actualizado



Fuente: Elaboración propia a partir del reordenamiento de preguntas del análisis de componentes principales.

Para finalizar, se considera que el cuestionario SAMM Actualizado, tal como se encuentra diseñado, con las 9 dimensiones que lo componen, segmenta de mejor forma aquellos aspectos en los que se desea poner énfasis, al medir su estado y evolución, en un proceso de mejora continua. Los conceptos subyacentes a los que se ha arribado tras este análisis nos demuestran

que existen temas transversales en la estructura del cuestionario, que son capturados por el análisis de componentes principales, no obstante ello, dicho análisis no toma en consideración la conveniencia de evaluar las dimensiones en función de los aspectos específicos que cada dimensión considera y aporta en la medición, reconociendo por otra parte, la existencia de conceptos subyacentes transversales que se encuentran presentes en la estructura del cuestionario.

5.7 ANÁLISIS A LAS MODIFICACIONES DEL MODELO SAMM ORIGINAL

Tras haber revisado las secciones anteriores, es posible advertir que; tanto por la evaluación estadística efectuada, como por los resultados el análisis de consistencias de puntuaciones versus respuestas espontáneas de los entrevistados, la incorporación de nuevas dimensiones al modelo SAMM original, se considera acertada y justificada. No obstante ello, no deja de llamar la atención la baja puntuación registrada por algunas de las nuevas dimensiones incluidas en el instrumento, cuando se analizan a nivel consolidado, cuestión que se revisará en este apartado.

En esta sección se analizarán con mayor profundidad - a la luz de los resultados tanto de la fase 1, como 2 - el aporte de los cambios efectuados al modelo SAMM original, de manera de enriquecer con nuevos argumentos los hallazgos que surgen de las modificaciones efectuadas al modelo. De la misma forma en que se llevó a cabo el análisis de los resultados generales del estudio, en esta sección se combinan hallazgos de ambas fases.

A manera de resumen, y como forma de introducir este análisis, la Tabla N°46 compara el modelo SAMM original, con el modelo SAMM Actualizado, en términos de dimensiones y preguntas por cada una de ellas.

Del análisis de la Tabla N°46, es posible advertir que existen cuatro dimensiones que modifican el cuestionario SAMM original, marcadas en gris. Estas son la dimensión *Personas* (que reemplaza a la dimensión *Habilidades/Recursos* del instrumento original), dimensión *Innovación*, dimensión *Recompensas* y dimensión *Planificación estratégica de los sistemas de información*, con lo cual el nuevo instrumento queda compuesto por nueve dimensiones. Con esta modificación, las preguntas del modelo actualizado contabilizan un total de 54, las que fueron reducidas a 49, tras conocer e implementar los resultados del test de validez al nuevo instrumento. Valga recordar, asimismo que; como resultado del análisis cognitivo presentado a comienzos de este capítulo, se redujo de 55 a 54 el total de preguntas originalmente evaluadas por el constructo principal.

Tabla N°46: Estructura Modelo SAMM Original vs SAMM Actualizado.

Modelo SAMM Original - Dimensiones (5 alternativas de respuesta por pregunta)	N° Preg.	Modelo SAMM Actualizado - Dimensiones (Escala Likert de 5 niveles por pregunta)	N° Preg. - pre análisis de Valdez	N° Preg. - post análisis de Validez
D1: Comunicaciones	6	D1: Comunicaciones	6	6
D2: Medición de la competencia y valor de TI	8	D2: Medición de la competencia y valor de TI	8	6
D3: Gobierno de TI	7	D3: Gobierno de TI	6	6
D4: Colaboración entre la función de TI y el negocio	6	D4: Colaboración entre la función de TI y el negocio	5	5
D5: Alcance y arquitectura de la infraestructura de TI	5	D5: Alcance y arquitectura de la infraestructura de TI	7	5
D6: Habilidades	7	D6: Personas	7	7
Total preguntas	39	D7: Innovación	5	4
		D8: Recompensas	4	4
		D9: Planificación estratégica de los SI	6	6
		Total preguntas	54	49

Fuente: Elaboración propia a partir de la comparación del cuestionario SAMM original y el cuestionario SAMM Actualizado.

Valga recordar por otra parte, que la estructura del cuestionario del modelo SAMM original tuvo un cambio importante en su formato, de manera de hacerlo más entendible y fácil de aplicar a los entrevistados, al transformar las 5 opciones de respuesta por cada pregunta del cuestionario SAMM original, a una escala Likert de 5 niveles por cada aseveración. De igual forma, se reformularon preguntas en dimensiones originales del modelo, lo que implicó en algunos casos, trasladar preguntas entre dimensiones.

Aun cuando estos importantes cambios se consideran un aporte adicional para lograr un instrumento mejorado en comparación con el original, no fueron evaluados en este trabajo.

Con este contexto, se analizará a continuación cada una de las dimensiones introducidas en el instrumento actualizado, combinado las puntuaciones obtenidos para tales dimensiones, con los hallazgos de la fase 2 de entrevistas en profundidad. En específico para esta fase, se recurrirá a la conformación de *temas*, revisados previamente en este capítulo y citas de respuestas espontáneas individuales. Para ello, se seguirá el orden en que las nuevas dimensiones fueron introducidas.

5.7.1 ANÁLISIS POR CADA DIMENSIÓN INCORPORADA AL MODELO ORIGINAL

- **Dimensión: Personas**

Por otra parte, al agrupar las puntuaciones de los entrevistados por empresas con un mayor grado de desarrollo en sus prácticas de alineamiento estratégico, encontramos que este ratio aumenta significativamente, a más del doble de la primera medición, esto es; 0.88, acercándose más a 1, interpretado como la tasa que representa un total acuerdo tanto entre entrevistados de TI, como aquellos vinculados a la operación del negocio, en cuanto a las preguntas que la dimensión contempla. Al mismo tiempo, los puntajes por grupos de entrevistados para esta dimensión aumentan de 3.51 a 4.10 para informantes de TI, y de 3.06 a 3.73 para informantes de las áreas funcionales.

En referencia a los hallazgos de la fase 2, y considerando la agrupación de categorías por temas facilitadores de alineamiento estratégico entre el negocio y las TI, encontramos que de manera indirecta el tema 2: “conciencia del impacto de las TI en la eficiencia, productividad y generación de ventajas competitivas”, nos refiere a que; en la medida que se cuente con mejores herramientas provistas por la tecnología a disposición del personal, el impacto en el negocio tiene directa relación con la eficiencia y productividad de todo el personal de la organización, y esto a consecuencia de involucrar a los colaboradores en el uso de esas nuevas herramientas, a través de capacitaciones sistemáticas, con el consecuente buen resultado antes señalado. Este tema ocupa el segundo lugar entre tópicos mayormente mencionados por los entrevistados.

Como respaldo a este punto, resulta apropiado citar lo comentado por un ejecutivo proveniente de un área funcional de una empresa dedicada a la venta al por mayor y menor, quien señaló: “...la implementación de nuevas plataformas en la empresa ha tenido un impacto en las personas que usan estas nuevas aplicaciones tecnológicas, que se nota. Son más eficientes en su trabajo”. Esta afirmación proviene de una empresa con un nivel de madurez por sobre la media de la muestra, por lo que comentarios como éste y similares, son atribuibles a empresas en donde el alineamiento entre el negocio y la función de TI ha alcanzado un desarrollo mayor.

Concordando con el punto anterior, el tema N° 7, que dice relación con: “Capacitación permanente del personal de TI y usuarios de TI en nuevas tecnologías y sistemas, corrobora lo antes señalado, en cuanto a la necesidad de involucrar a todo el personal de la organización en estos procesos transformadores.

Comentando nuevamente sobre la productividad que genera la capacitación y uso de nuevas tecnologías, un ejecutivo de TI perteneciente una empresa en la industria del transporte aéreo señaló: “...utilizamos nuevas aplicaciones que promueven el trabajo colaborativo y la eficiencia de las operaciones”.

El tema 9 por su parte: “Involucramiento de todo el personal de la organización en cuanto a cuál es el rumbo de la empresa”, nos habla nuevamente de involucramiento del personal en todos los niveles, donde la dirección de la empresa debe tomar un rol protagónico para informar e involucrar a todo el personal, haciéndolos parte de los desafíos de la empresa.

En referencia a este punto, uno de los entrevistados, proveniente de un área operativa de una empresa en la clasificación de otras actividades de servicio señaló: “Existe algún grado de acercamiento entre TI y el negocio en el nivel gerencial, pero este no baja al nivel operativo. El personal operativo no tiene la visión del negocio, porque la dirección no la comparte”. Precisamente a afirmaciones como esta nos referimos al señalar que la falta de involucramiento del personal, no solo proveyéndolo de herramientas para aumentar su productividad, sino yendo más allá, involucrándolos en los objetivos y metas de la organización, atenta contra los procesos de alineamiento entre el negocio y TI, y en el desempeño de la empresa en general. Como fue comentado en capítulos previos, involucrar al personal en la forma que aquí se plantea, tiene un efecto positivo, y multiplicador, que genera sentido de pertenencia con la organización.

Como conclusión del análisis a esta primera dimensión, con cambios importantes en la estructura del cuestionario SAMM Original, y habiendo efectuado un análisis combinado de puntuaciones obtenidas el cuestionario aplicado, relacionándolos con los hallazgos de la fase 2 de entrevistas en profundidad, se considera del todo acertado incluir la dimensión *Personas* en el nuevo instrumento.

- **Dimensión: Innovación**

A nivel consolidado, la dimensión innovación alcanza la segunda puntuación más baja entre todas las dimensiones evaluadas por el nuevo instrumento, esto es: 2.95. De igual forma, aunque el puntaje resultante es bajo en ambos grupos de entrevistados, se observa una mejor percepción sobre esta dimensión por parte de los entrevistados vinculados a la operación del negocio, esto es; 3.02, vs 2.88 para TI.

Al introducir la tasa que mide la variabilidad, encontramos que el resultado es un ratio de 1.29, considerado de los más altos en comparación con los otros ratios calculados. En otras palabras, se observa una alta discrepancia en las respuestas de ambos grupos de entrevistados.

Tras analizar las variaciones del puntaje para los grupos de empresas con un mayor desarrollo en procesos de alineamiento estratégico, los puntajes resultantes aumentan de manera importante, esto es; 4.00 para TI, y de 3.89 para ejecutivos vinculados a la operación del negocio.

Siguiendo el análisis anterior, al incluir el ratio de variabilidad para ambos grupos de entrevistados, ahora agrupados como empresas con un mayor desarrollo en procesos en alineamiento estratégico, nos encontramos con un ratio de 0.86, cuestión que nos señala que las respuestas por tipos de informantes guardan mayor similitud enfrentados a esta dimensión, al tiempo que contradice que esta dimensión sea una de las más mal evaluadas por el nuevo instrumento, atribuyendo la mala calificación inicial a la heterogeneidad de las empresas sometidas a la evaluación del instrumento.

En referencia a los hallazgos de la fase 2 de la investigación, remitiéndonos a la construcción de temas nuevamente, encontramos que; en aquellos caracterizados como facilitadores, el tema 5 “Experiencia mejorada del cliente con la implementación de tecnologías y sistemas”, alude de forma indirecta al concepto de innovación, con lo cual la innovación, en nuevas formas de mejorar la experiencia del cliente final, implementación de metodologías ágiles, mejora interna de procesos, y otras formas de innovación que mejoren la competitividad de la empresa, estaría impactando favorablemente en cómo es percibida la empresa por los ejecutivos entrevistados.

El comentario de un informante de TI, proveniente del sector transporte, almacenamiento y comunicaciones, ilustra de buena manera lo que hasta aquí se ha señalado: “...*la empresa se*

encuentra en un proceso de transformación que consiste en desarrollar nuevas plataformas para dar soporte a todos los procesos de negocio, así como la aplicación de un modelo de organización ágil. (...) la empresa está concentrada en la innovación y en mejorar la experiencia de sus clientes”.

Recurriendo a los temas considerados con inhibidores de procesos de alineamiento, llama la atención el tema 8: “Presupuesto insuficiente para innovar”, que si bien no es planteado de manera tan directa por otros entrevistados, pudiese estar ocultando opiniones compartidas en la misma dirección. Citando a un ejecutivo de TI, del sector retail que dio origen a este tema, se plantea: *“La empresa no dispone de un presupuesto para innovar sin garantía de resultados, cuestión que de existir alentaría al área de TI y su personal a ser más proactivos en la búsqueda de nuevas soluciones para el cliente final e interno”*, afirmación del todo reveladora, y que consideramos podría presentarse en otras empresas que operan en el país.

Por otra parte, y continuando con el análisis de esta dimensión, la pregunta N° 2, que fue formulada con alternativas, y no fue parte de las categorizaciones de respuesta y temas posteriores en la fase 2, evidenció lo siguiente, para lo cual se presenta un contexto previo:

- A los entrevistados se les solicitó rankear de manera decreciente las tres primeras dimensiones que consideraban como las más críticas para un alineamiento exitoso, con base en las nueve dimensiones del cuestionario SAMM Actualizado que acababan de completar. Tabulados los resultados para esta pregunta, se encontró que; en opinión de los informantes de TI las tres dimensiones más críticas eran: 1) D1: Comunicaciones, 2) D2: Medición de la competencia y valor TI, y 3) D7: Innovación. En tanto que, en opinión de los informantes de las áreas funcionales, se encontró que las tres primeras dimensiones era: 1) D7: Innovación, 2) D1: Comunicaciones, y 3) D8: Recompensas.

Como es posible notar, la innovación, como una nueva dimensión introducida en el cuestionario, evaluada esta vez con posterioridad al llenado del mismo, es la que presenta un mayor número de menciones. Por otra parte, un análisis comparativo entre el puntaje obtenido por esta dimensión en el cuestionario y su valoración de criticidad en la entrevista posterior, dan cuenta que; la innovación es un concepto presente y altamente valorado por los entrevistados, con independencia del grupo al que pertenezcan.

Continuando con el análisis de esta dimensión, se hace conveniente citar a un entrevistado, cuya empresa proveedora de servicios de tecnología atraviesa por un difícil momento - con un bajo puntaje en el cuestionario SAMM Actualizado para esta dimensión - quien señaló: *“...como empresa de tecnología, la contribución de TI al negocio es fundamental. Sin el aporte de TI la empresa no podría operar, sin embargo, falta innovación para ser más competitivos”*, evidenciado con esta respuesta que las empresas del ámbito local deben necesariamente innovar y no sólo preocuparse por la continuidad operacional, que fue – por lo demás - uno de los comentarios más recurrentes en empresas con una baja puntuación en el proceso de entrevistas de la fase 2.

Como conclusión del análisis para esta dimensión, queda demostrado que la incorporación de la dimensión innovación es un importante aporte al nuevo modelo.

- **Dimensión: Recompensas**

Recompensas resultó ser la dimensión con más baja evaluación por parte de los entrevistados, con una puntuación consolidada de 2.30. En tanto que, en la apertura por grupo de entrevistados, los informantes de TI reportaron un puntaje de 2.32, mientras que los informantes vinculados a la operación del negocio, un 2.28, con un ratio de variabilidad moderado.

Al agrupar por entrevistados, tal como se ha hecho para las otras dimensiones, de manera de verificar si esta baja puntuación se encuentra influenciada mayormente por empresas con un menor desarrollo en procesos de alineamiento estratégico, se obtuvo que la puntuación aumenta de manera poco significativa, esto es; a 2.85 para el total de empresas con mayor desarrollo en este proceso. Obteniéndose un puntaje de 2.92 para TI y de 3.11 para usuarios de TI. Al incluir el ratio de variabilidad, se obtiene 1.09, ratio que no deja de sorprender, a ser comparado con el ratio calculado para el total de la muestra, de 0.72.

Luego de hecho este análisis, vale preguntarse, ¿cuál es la razón de esta baja puntuación, que está presente no sólo en la heterogeneidad de los 30 entrevistados, sino también al agrupar por empresas con un mayor nivel de desarrollo en procesos de alineamiento estratégico, y que al mismo tiempo presenta un bajo nivel de variabilidad en las respuestas de los informantes?

Al examinar las categorías de respuesta y los temas resultantes de éstos, no encontramos evidencia que emerja directamente de los entrevistados en la fase 2, que apoye este comportamiento, y el valor del puntaje obtenido mediante la aplicación del cuestionario. El único tema que se acerca a este comportamiento, pero de manera inversa, por cuanto fue caracterizado como un facilitador en procesos de alineamiento, es el tema 6: “Confianza y reconocimiento de la gerencia en las capacidades de TI”.

Por otra parte, de la misma forma que se establecieron deducciones a partir de la pregunta N° 2, en el análisis de la dimensión innovación, es posible recurrir nuevamente a los resultados de esta pregunta, encontrando que la dimensión recompensas es rankeada en tercer lugar por los ejecutivos vinculados a la operación del negocio, y saliendo de las tres primeras dimensiones consideradas críticas en el caso de los entrevistados de TI (compartiendo el cuarto lugar con la dimensión Gobierno de TI). No obstante lo anterior, aunque la dimensión recompensas no es apoyada con la misma fuerza por ambos grupos de entrevistados, existe evidencia en la fase de entrevistas en profundidad que reconoce su importancia.

Habiendo analizado los datos con los que se cuenta, la baja puntuación obtenida por la dimensión recompensas, visto como el resultado del total de la muestra, o como el resultado de empresas agrupadas con puntuaciones consideradas altas - a lo cual se adiciona una significativa baja variabilidad entre ambos grupos de entrevistados - se evidencia que los entrevistados no perciben un adecuado nivel de recompensas en sus respectivas empresas, que específicamente apoye la innovación. Tal hallazgo debe, por tanto, alertar a las empresas por el impacto directo en la innovación, considerada vital, como fue analizado previamente en este nuevo entorno digital, por lo que, a la luz de los datos analizados, las dimensiones innovación y recompensas estarían estrechamente ligadas en el nuevo instrumento propuesto, midiendo al mismo tiempo variables distintas.

Como conclusión del análisis para esta dimensión, queda demostrado que la incorporación de la dimensión recompensas es un aporte valioso al modelo propuesto.

- **Dimensión: Planificación estratégica de los sistemas de información**

Dado los puntajes obtenidos de la aplicación del cuestionario SAMM Actualizado, se observa que el resultado de esta dimensión se encuentra significativamente sobre la media para el total de dimensiones, (Puntuación de 3.43). En tanto, las puntuaciones por grupo de entrevistados

son considerados igualmente altas, esto es; 3.57 para los informantes de las unidades de TI y de 3.30 para los informantes de las áreas funcionales. Un punto que llama la atención es el alto grado de variabilidad entre informantes del negocio y TI, según se desprende de ratio hasta ahora utilizado, con un valor de 1.57, la tasa más alta para esta medición entre todas las dimensiones.

Corresponde, por tanto, evaluar el comportamiento de los puntajes y ratio de variabilidad, al agrupar a los informantes por grupos de empresas con mayor y menor desarrollo en procesos de alineamiento estratégico. Analizando a las empresas con mayor desarrollo en sus procesos de alineamiento, y relacionándolos con los nuevos puntajes obtenidos, se tiene que; el puntaje total de esta agrupación para la dimensión planificación estratégica de los sistemas de información sube a 4.13, mientras que el puntaje para informantes de TI alcanza un 4.24, y el puntaje de informantes de las áreas funcionales se sitúa en 4.02

En tanto, al calcular la variabilidad en las respuestas de ambos grupos de informantes, encontramos que el ratio resultante es considerado alto, esto es; 0.82. Tal antecedente indica que la heterogeneidad de la muestra está afectando a este indicador y al mismo tiempo señala que la dimensión planificación estratégica de los sistemas de información es bien valorada tanto por entrevistados de las unidades de TI, como de las áreas funcionales, contribuyendo de esta manera a un alineamiento mayor entre el negocio y la función de TI.

Este análisis no estaría completo, si no se incluyeran los hallazgos de la fase 2, para lo cual nos remitiremos a los temas resultantes, producto de esta etapa. En tal sentido, al revisar los temas que apoyan esta dimensión, el factor común que existe detrás de éstos, dice relación con dos aspectos: involucramiento de la alta dirección en la planificación de los sistemas de información, y la formalidad que se le da a este proceso, la que existe en la medida que el proceso es apoyado por la alta dirección. Los temas 2, 3, 4 y 5 apuntan en esta dirección, aportando al mismo tiempo con una mayor amplitud, que no solo alcanza a esta dimensión.

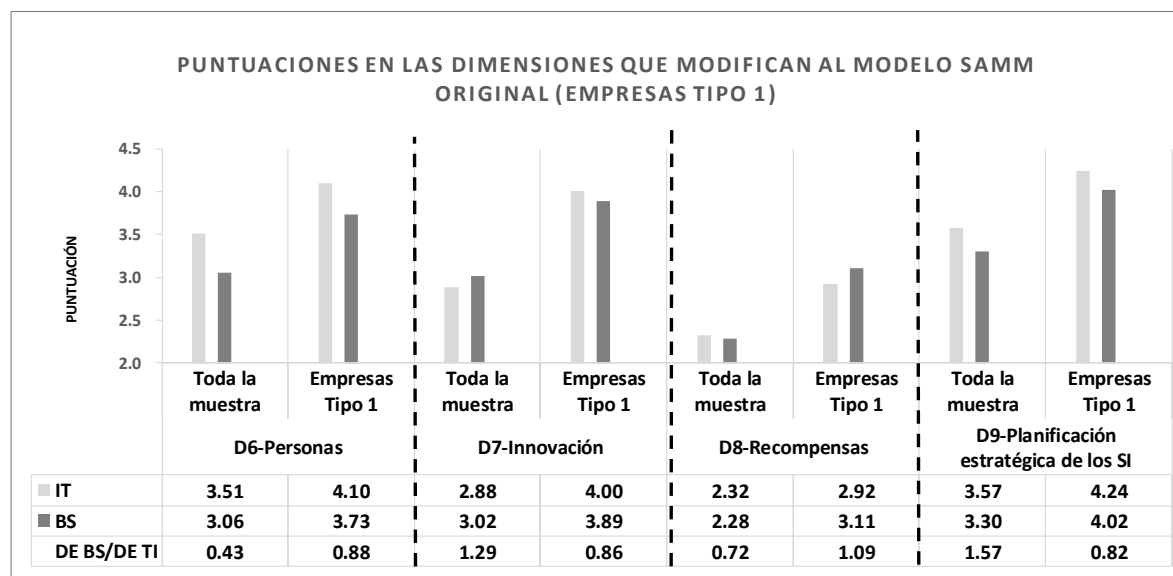
Un entrevistado de una unidad de TI cuya empresa participa del sector inmobiliario señaló: *“...distintas áreas de la empresa fueron dotadas de sistemas de información de acuerdo a sus necesidades y requerimientos, con lo que la productividad de los empleados mejoró. Esta iniciativa ha sido incentivada por el comité directivo del holding, como práctica generalizada para todas las empresas del grupo”*. Además del evidente involucramiento de la alta dirección de la empresa, esta afirmación nos entrega, información adicional en cuanto a que

los colaboradores son consultados sobre sus necesidades en el ámbito de las TI, de manera que una vez implementados los distintos sistemas, se aminore la resistencia al cambio. Otro entrevistado, esta vez de una unidad operativa de una empresa del sector manufacturero no metálico señaló: “...se han desarrollo plataformas personalizadas integradas a los sistemas del cliente, lo que ha optimizado muchos procesos que antes eran menos eficientes”, afirmación que aporta en el mismo sentido que intentan capturar los temas 4 y 5 previamente revisados.

Como conclusión del análisis para esta dimensión, queda demostrado que la incorporación de la dimensión planificación estratégica de los sistemas de información es un aporte al nuevo modelo propuesto.

Para finalizar con el análisis de las cuatro dimensiones que modifican el modelo SAMM Original, el Gráfico N°9 resume las puntuaciones de las cuatro dimensiones analizadas previamente, incorporando el ratio de variabilidad utilizado. Como es posible notar, en todos los casos las puntuaciones aumentan al agrupar a los entrevistados, tanto de TI, como de las áreas funcionales, por empresas que presentan un mayor desarrollo en procesos de alineamiento entre el negocio y las TI (Empresas tipo 1). Al mismo tiempo, el grado de variabilidad de las respuestas disminuye notoriamente entre grupos de entrevistados, cuestión que da cuenta de un mayor alineamiento entre ambos grupos, enfrentados a un mismo set de preguntas en las dimensiones que modifican el modelo. Por otra parte, la lectura de este gráfico debe ser complementada con el análisis de la fase de entrevistas en profundidad, y que ha sido presentada en cada nueva dimensión, aportando información cualitativa relevante para cada una de ellas, enriqueciendo el análisis y proporcionando sustento a la incorporación de las nuevas dimensiones.

Gráfico N°9: Resumen de puntuaciones y ratio de variabilidad, por grupos de entrevistados en las dimensiones que modifican el cuestionario SAMM original.



Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados del cuestionario SAMM Actualizado.

Para finalizar con este apartado, y remitiéndonos a los resultados de la pregunta 3 del cuestionario semi-estructurado, que junto a la pregunta 2, no se utilizaron para construir categorías de respuestas y posteriores temas a partir de ellas, y cuyo objetivo fue validar si todas las dimensiones contenidas en el modelo eran consideradas como las más adecuadas para medir el grado de alineamiento entre el negocio y la función de TI, o si por el contrario, era necesario incorporar nuevas o eventualmente eliminar alguna de ellas; 22 de los 30 entrevistados señalaron que consideraban al instrumento como completo y adecuado para medir el grado de alineamiento, y aunque la pregunta no se limitó a las 4 dimensiones que modifican el cuestionario SAMM Original, se entiende que las respuestas a la pregunta validan al mismo tiempo las 4 nuevas dimensiones que modifican el instrumento original.

5.7.2 SÍNTESIS DEL ANÁLISIS EFECTUADO A CADA NUEVA DIMENSIÓN

Una vez concluida la sección anterior, podemos constatar que las dimensiones: Personas, Innovación, Recompensas y Planificación estratégica de los sistemas de información, contribuyen a enriquecer el modelo SAMM original, logrando con ello un instrumento mejorado para medir el alineamiento entre el negocio y las TI, en donde:

- *Las personas* de todas las áreas de la organización, con sus habilidades y destrezas, involucrándose activamente en el rol que les corresponde desempeñar en la marcha de la

empresa, contribuyan sintiéndose parte de los logros de la misma. Si la empresa no considera, o no es capaz de involucrar, al mismo tiempo que retener y capacitar en las nuevas tecnologías a su activo más importante, de manera de enfrentar con mejores armas a un entorno cambiante y desafiante, difícilmente podrá subsistir.

Medir por tanto la dimensión personas con un foco específico en aspectos como: involucramiento en la marcha de la empresa, fomento a la capacitación en nuevas tecnologías bajo un enfoque formal y sistemático, preparación para el cambio, entre otras materias; se considera del todo acertado, más aún cuando los resultados de esta medición retroalimentan a la organización, orientan y reencausan los esfuerzos que se llevan a cabo, para alcanzar un alineamiento efectivo.

- *La Innovación*, protagonista en el desarrollo de nuevos modelos operativos y comerciales, transformando la forma en que entendemos los negocios y sus procesos tradicionales, con la tecnología cambiando la forma en que los tradicionales procesos – de todo orden - son concebidos, agilizando las actividades rutinarias, e irrumpiendo en cada actividad humana – no solo en la actividad empresarial – no puede, estar ajena a un instrumento de evaluación del progreso en el alineamiento estratégico entre el negocio y las TI, condición, que como se ha señalado en este documento, es previa y necesaria para iniciar procesos de transformación digital, particularmente en empresas no de TI, creadas en un escenario notoriamente distinto al actual.

En tal sentido, la dimensión innovación juega un rol fundamental para evaluar los avances en los procesos de alineamiento estratégico. Una evaluación deficiente de esta dimensión, implica, a la luz de este trabajo, que la compañía no estaría preparada para enfrentar los cambios importantes y aún más desafiantes por venir.

- *Las Recompensas*, que se requieren instaurar en organizaciones que pretenden innovar en sus procesos, haciéndolos más eficientes y generando mayor productividad, o yendo un paso más allá, generando nuevos modelos comerciales apalancados por la tecnología. Innovación y recompensas se encuentra estrechamente ligados en el instrumento propuesto, por cuanto no se concibe innovación sin un sistema de recompensas que incentive tal comportamiento. Los resultados del estudio lo comprueban, así como la literatura disponible revisada, como soporte para incorporar esta dimensión, evidenciando que la dimensión recompensas presenta la menor puntuación, y al mismo tiempo el menor

grado de discrepancias en torno a ella por parte de todos los entrevistados. En este nuevo entorno digital, aquellas empresas que no sean capaces de formular un sistema de recompensas, capaz de fomentar apropiadamente la innovación, no estarían preparados para enfrentar los desafíos que este nuevo escenario les impone.

- *La planificación estratégica de los sistemas de información*, que como ha sido corroborado por este trabajo, está fuertemente vinculada con procesos de alineamiento estratégico, no podría faltar en un instrumento como el propuesto. Por definición, la planificación estratégica de los sistemas de información tiene como objetivo alinear el negocio con TI, entregando a los colaboradores herramientas adecuadas a sus necesidades. La planificación de los sistemas de información debe, por tanto, ser parte de un proceso formal y sistemático, en donde se involucre al personal clave de la organización, que hará uso de las aplicaciones que resulten de este proceso de planeación.

No se concibe, por tanto, que una actividad de la mayor relevancia, para otorgarle competitividad a la organización, no contemple esta dimensión dentro de un instrumento de evaluación del alineamiento estratégico, que mida de manera independiente su estado, informando, a través de su medición, el nivel alcanzado, y que de la misma forma que ocurre con todas las dimensiones, oriente y reencause a la organización en su intención por alinear el negocio y la función de TI, en un proceso de mejora continua, entendiendo que se trata de un proceso dinámico, que requiere ser revisado y actualizado.

5.8 INTEGRACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL MODELO SAMM ACTUALIZADO AL MARCO-TD.

El marco de transformación digital presentado en el Capítulo 3, tiene por finalidad otorgar al modelo SAMM Actualizado, un marco digital en consistencia con los desafíos digitales que las organizaciones actualmente enfrentan. Este marco de trabajo actúa como complemento del modelo, al separar cada una de las dimensiones que lo constituyen, en tres pilares considerados fundamentales: 1) Construcción de capacidades digitales, 2) Construcción de una cultura organizacional innovadora, y 3) Liderazgo fuerte y una visión compartida.

Cada uno de estos pilares, actuando dentro de un ecosistema digital, apunta en una dirección específica, dotando a la organización de aquellas capacidades que requiere para enfrentar con éxito el desafío de convertirse en una entidad digital.

Como ha sido señalado, el concepto de entidad digital, se entiende para este trabajo, como la capacidad de las organizaciones de desarrollar su oferta de productos y/o servicios, soportada por procesos digitales, de manera que cada actividad de la misma se encuentre permeada y apoyada por sub-procesos digitales en cada etapa de su cadena de valor.

Como fue anticipado, el Marco-TD propuesto, pudo haber sido integrado en etapas más tempranas del análisis de resultados. Esto es, en conjunto con los primeros datos de puntuaciones que se obtuvieron tras la aplicación del constructo que implementa el modelo SAMM Actualizado. No obstante ello, se optó por efectuar esta integración al final, de manera de otorgar mayor visibilidad a los resultados del nuevo modelo, realizando los resultados obtenidos para cada dimensión que lo constituye, combinándolos con los resultados de la fase 2 de la investigación. Introducir, por tanto, el Marco-TD mientras se contrastaban los resultados de ambas fases, se consideró un factor que eventualmente podría distraer el análisis de los resultados de ambas fases, por separado y posteriormente en combinación.

En las siguientes dos secciones, se detallará sobre la integración entre puntuaciones provistas por el modelo SAMM Actualizado y el Marco-TD, así como las implicancias de los hallazgos luego de esta integración, para la muestra de compañías operando en Chile sometidas a esta evaluación.

5.7.3 DIMENSIONES DE MODELO SAMM ACTUALIZADO EN PILARES DEL MARCO-TD.

Con los resultados obtenidos para cada una de las dimensiones proporcionadas por el modelo SAMM Actualizado, se calcularon - a nivel agregado - las puntuaciones promedio para cada pilar del Marco-TD. El objetivo de esta tarea fue conocer primero: el nivel de madurez de la alineación entre el negocio y la función de TI, logrado por las empresas operando en Chile, parte de la muestra, en un contexto digital proporcionado por este marco. Segundo: Conocer la robustez (o debilidad) en cada uno de los tres pilares que conforman el marco digital, de modo de garantizar una transición exitosa hacia la digitalización de las empresas sometidas a esta evaluación, a la vez que fortalecen su negocio principal durante dicha transición.

Como es posible apreciar en la Tabla N°47, el pilar 1 (desarrollo capacidades digitales y el pilar 3, liderazgo fuerte y una visión compartida) son muy similares en sus puntajes, con un promedio de 3.34 para el pilar 1 y un promedio de 3.36 para el pilar 3. Por otro lado, el pilar 2, construcción una cultura organizacional innovadora, aparece como el más débil de los tres, con una puntuación promedio de 2.63. La tabla siguiente integra las puntuaciones por cada dimensión del modelo SAMM actualizado en el Marco-TD, en sus tres pilares.

Tabla N°47: Puntuaciones consolidadas integradas al Marco-TD

Pilar N° 1	Puntuación Promedio	Pilar N° 2	Puntuación promedio	Pilar N° 3	Puntuación promedio
Valor de TI	3.08	Innovación	2.95	Comunicaciones	3.33
Gobierno de TI	3.29	Recompensas	2.30	Colaboración	3.45
Arquitectura de TI	3.56			Personas	3.29
Plan. Estrat. de SI.	3.43				
Promedio por pilar	3.34		2.63		3.36

Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de los datos

Como resultado de este análisis, es posible observar que la puntuación promedio para toda la muestra bajo evaluación de 3.22 - presentado en secciones previas - oculta un aspecto importante, que es posible observar por medio del análisis de los pilares del marco digital, sin necesariamente re-agrupar a las empresas parte de la muestra, como se hizo para efectos de

análisis, en la presentación de resultados de la fase 1 del estudio. Este hallazgo, en el contexto de un estudio exploratorio, indica que las empresas operando en Chile, parte de esta muestra, mostrarían un desarrollo notoriamente bajo en un pilar estrechamente relacionado con la capacidad de las organizaciones para innovar en nuevas y más creativas formas de llevar a cabo sus operaciones.

5.7.4 IMPLICANCIAS PARA LAS EMPRESAS OPERANDO EN CHILE, SEGUN RESULTADOS DEL MARCO-TD

Según se desprende de la sección previa, los resultados obtenidos para el pilar N° 2 del Marco-TD evidenciarían falta de innovación de las empresas parte de la muestra, al mismo tiempo que; carencia de un sistema de recompensas consistente con esta dimensión. Este hallazgo afecta directamente a las empresas en su capacidad de lograr la alineación con los objetivos de la empresa y crear estrategias innovadoras y nuevas capacidades comerciales.

Dado que no existe un estudio comparativo con características similares a la investigación realizada, no es posible evaluar o comparar la evolución o involución, entre otros aspectos, de las empresas operando en Chile, parte de la muestra, al interpretar los hallazgos de los resultados tras la integración efectuada, como así también para cualquiera de los resultados obtenidos de este estudio.

Debido a esta limitación, es útil revisar nuevamente los resultados presentados en la Tabla N°28. Al interpretar esta tabla, podemos concluir que hay empresas con mejores resultados en comparación con sus pares, en la evaluación de casi todas las dimensiones que contiene el modelo actualizado. Esto indica que existen diferencias entre las empresas al analizar el nivel de madurez alcanzado, que impacta directamente en su capacidad de beneficiarse de un alineamiento entre la estrategia de negocios y la función de TI, con mejores resultados en la operación del negocio, comentados en extenso en este trabajo. Al mismo tiempo, un análisis integrado con el Marco-TD, separando a las empresas de acuerdo a su puntuación en el modelo, para cada una de las dimensiones, nos haría arribar a conclusiones similares, esto es; empresas con mayor y menor desarrollo en cada uno de los tres pilares que contempla el marco digital.

Las implicancias de este hallazgo son sin duda preocupantes, en la medida que los resultados en la investigación reflejen el nivel de alineación en empresas con características similares a

la muestra, con un importante número de ellas mostrando una clara desalineación entre la estrategia comercial y la función de TI, cuestión que se traduce a su vez en pilares digitales débiles, que limitarían las posibilidades de un tránsito exitoso de las organizaciones operando en Chile, hacia entidades digitales.

5.9 CONCLUSIONES DE RESULTADOS

La siguiente sección aborda los resultados de mayor relevancia obtenidos del proceso investigativo, los cuales se considera, han permitido dar cumplimiento a los propósitos trazados al comienzo de este trabajo. Para esta tarea, se seguirá un orden secuencial, en función de la progresión de los hallazgos presentados a través del Capítulo 5. En la medida que el lector desee contar con mayores detalles sobre un tópico en particular, se indicará la sección desde la que proceden las conclusiones.

- La muestra final conseguida consistió en un total de 30 entrevistados 15 de ellos provenientes de las áreas de TI de las unidades de análisis, mientras que los 15 restantes, de áreas relacionadas con la operación de negocio, representando a un total de 27 empresas. La muestra final cumplió con el diseño muestral planteado en el Capítulo 4, con unidades informantes en proporciones semejantes, que pudieran dar su opinión respecto a las prácticas de la organización, enfrentados al cuestionario SAMM Actualizado (Fase 1), y al set de preguntas del cuestionario semi-estructurado de la etapa de entrevistas en profundidad (Fase 2). Un aspecto relevante a destacar, en relación a la muestra final conseguida, dice relación con la composición de las unidades de análisis, esto es; se trató de empresas - en su mayoría de gran tamaño – muchas de ellas con un importante nivel de reconocimiento en el ámbito local, y algunas con operaciones en la región latinoamericana. La muestra final resultante proporcionó un alto grado de heterogeneidad, cuestión que se esperaba al momento de definir el diseño muestral, de manera de capturar distintas realidades en torno a los niveles de madurez del alineamiento estratégico entre TI y el negocio. En cuanto a su conformación, las empresas de la muestra provinieron de dos sectores de la economía local: sector secundario y sector terciario, los que a su vez, se subdividieron según la empresa de la que provenían los entrevistados, esto es; empresas manufactureras no metálicas, hoteles y restaurantes, intermediación financiera, actividades inmobiliarias, servicios sociales y de salud, transporte, almacenamiento y telecomunicaciones, y empresas clasificadas como otras actividades. Con lo anterior, la muestra final logró capturar un grupo amplio de rubros, los que exhibieron distintos grados de madurez, en términos relativos, en torno al fenómeno estudiado. (para mayor detalle sobre la muestra final conseguida y su composición, invitamos al lector revisar el apartado 5.1.3 del presente capítulo).

- Previo a presentar de manera concisa los resultados a partir de la información recopilada por los dos instrumentos de recolección de información, a partir de los cuales se derivó un análisis combinado de los mismos, y considerando que – en referencia al nuevo instrumento propuesto – el cual se trata en rigor de un nuevo constructo, se procedió a aplicar pruebas de validez y confiabilidad, tal que validarán su utilización para posteriores aplicaciones masivas del instrumento. La evaluación de confiabilidad del constructo concluyó que el nuevo instrumento es estable, esto es; presenta consistencia interna, considerando todas las preguntas, obteniendo un resultado general de 0.984 (Índice Alfa de Cronbach). Por otra parte, en la evaluación de validez del constructo, 6 componentes capturaron más del 80% de la heterogeneidad de los datos, representando casi la totalidad de las variables, por lo que se concluye que el instrumento efectivamente mide los conceptos sobre los cuales se sustenta. Del mismo modo, este análisis sugirió eliminar del cuestionario un total de 5 preguntas, por considerar que no aportaban mayor información para explicar la variabilidad, esto es; información adicional que enriqueciera el constructo, y objetivo final del instrumento.

El análisis de componentes principales propuso un reordenamiento teórico a las preguntas, de una manera distinta a como se presentaban en el cuestionario propuesto (estructuradas en 9 dimensiones), reorganizando las preguntas en los 6 componentes ya señalados, entendiendo que detrás de esta reagrupación pudiesen existir conceptos subyacentes que no estaban siendo del todo capturados por el instrumento propuesto. (Para mayor detalle sobre los resultados del análisis de validez y confiabilidad efectuados al nuevo constructo, invitamos al lector a revisar las secciones 5.2 de este capítulo, y los anexos N°s 3 y 4 que los complementan. Para detalles sobre la reagrupación de preguntas y búsqueda de conceptos subyacentes, invitamos al lector a revisar apartado 5.6 del presente capítulo).

- Con resultados favorables en las evaluaciones validez y confiabilidad del nuevo constructo, se procedió a analizar los resultados de las puntuaciones obtenidas por los entrevistados en el nuevo instrumento, que como se indicó en el Capítulo 4, serían tratados mediante la aplicación de una metodología combinada de las fases 1 y 2 del proceso de investigación. Para llevar a cabo esta tarea, se inició primeramente con un análisis preliminar de las puntuaciones obtenidas por el nuevo modelo, presentando los puntajes a nivel consolidado, en las 9 dimensiones del modelo, como también, para los dos grupos de entrevistados, esto es; informantes provenientes de la función de TI, como de las áreas

funcionales. La primera parte arrojó una puntuación consolidada promedio – incluyendo todas las dimensiones, y todos los entrevistados, de 3.22, con importantes diferencias entre puntuaciones por dimensiones, siendo las más débiles – en términos de puntuación - las dimensiones Innovación y Recompensas. En la separación por grupos de entrevistados, la puntuación promedio de TI exhibió un valor más alto, con 3.39, mientras que, para ejecutivos del negocio, fue de 3.06. Al interior de las dimensiones por grupo de entrevistados, se observó una variabilidad importante, la que se midió a través de ratio desviación estándar de la puntuación de ejecutivos del negocio dividido por la desviación estándar de ejecutivos de TI. Este ratio fue de gran utilidad para medir el nivel de variabilidad de las respuestas de los entrevistados provenientes de las áreas de TI y del negocio, sometidos a iguales preguntas por cada dimensión del constructo. Este ratio es referenciado en varias secciones del estudio, representando de manera concisa - en un solo indicador - mayor o menor discrepancia en las respuestas entre los dos grupos de informantes.

Con posterioridad a este análisis preliminar, se tabularon las respuestas obtenidas tras la aplicación del protocolo semi-estructurado para las entrevistas en profundidad de la fase 2, con la finalidad de evaluar, por una parte, la consistencia de las respuestas obtenidas del cuestionario SAMM Actualizado (previamente aplicado en la fase 1), y por otra, enriquecer el estudio en su conjunto, buscando respuestas espontáneas de los entrevistados, que no eran posibles de obtener mediante la aplicación del nuevo constructo por sí solo. Como resultado de esta fase, y siguiendo la metodología del análisis temático, se categorizaron las distintas respuestas de los entrevistados, caracterizándolas a la vez como inhibidoras o facilitadores de procesos de alineamiento estratégico. Esta categorización y caracterización se efectuó de manera separada, tanto para las respuestas de los informantes de TI, como informantes provenientes de áreas funcionales.

Con ambos análisis efectuados por separado (Fase 1 y fase 2), se procedió a combinar los resultados provenientes de ambas fases. Para llevar a cabo esta tarea, se consideró apropiado separar a los entrevistados en dos grupos, exclusivamente en función de las puntuaciones obtenidas en el Modelo SAMM Actualizado, esto es, con independencia del tipo de ejecutivo que respondió el cuestionario (TI y no TI). Como resultado de ello, se produjeron dos agrupaciones de informantes, claramente diferenciados: 1) aquellos, cuyas empresas se encontraban sobre la media de la puntuación total para toda la muestra, y 2)

aquellos entrevistados, cuyas empresas se encontraban bajo la media de la puntuación total. De esta manera, las empresas con una puntuación promedio claramente más alto que la media, registraron un puntaje de 3.91 (16 de 30 entrevistados), mientras que las empresas bajo la media, registraron un puntaje de 2.37 (14 de 30 entrevistados). Esta separación sirvió de base para los análisis posteriores.

Con base en la separación anterior y los hallazgos de la fase 1, se pudo concluir que existe consistencia entre puntuaciones estimadas altas en términos relativos, con categorías de respuestas consideradas como facilitadores en procesos de alineamiento de esta naturaleza. Del mismo modo, se evidenció consistencia entre puntuaciones consideradas bajas, con categorizaciones de respuestas caracterizadas como inhibidoras en procesos de alineamiento estratégico. Por otra parte, las categorías de respuesta de la fase de entrevistas en profundidad, dieron amplio sustento a lo previamente revisado en la literatura, en referencia a tales procesos. (para mayor detalle sobre las conclusiones a las que se arribó luego del análisis de la fase 1, fase 2 y combinación de ambas, invitamos al lector revisar los apartados 5.3 y 5.4 del presente capítulo).

- Complementando lo desarrollado para la fase 2, utilizando la metodología del análisis temático, se generaron *temas* a partir de las categorizaciones de respuesta, los que fueron igualmente caracterizados como inhibidores o facilitadores en procesos de alineamiento estratégico. Tras este análisis, nuevamente se pudo constatar abundante consistencia entre puntuaciones y temas, que de acuerdo a la literatura, facilitan o dificultan los procesos de alineamiento estratégico entre el negocio y las TI. En esta sección se incluyeron ejemplos de respuestas de los entrevistados, que dieron amplio sustento a los temas construidos, citando textualmente al entrevistado, esto es, sin detenerse en categorizaciones previas aplicadas a las respectivas respuestas. (para mayor detalle sobre las conclusiones sobre los *temas* de la fase 2, invitamos al lector revisar el apartado 5.5 del presente capítulo).
- Una vez analizadas las modificaciones introducidas al cuestionario SAMM original, esto es; reformulación de la dimensión *Habilidades/Recursos* del modelo original, reemplazándola por la dimensión *Personas*, y adición de las dimensiones *Innovación*, *Recompensas*, y *Planificación estratégica de los sistemas de información*, se concluyó que todas ellas son, en efecto, un valioso aporte a instrumentos de medición de madurez del alineamiento estratégico entre el negocio y las TI, capturando de mejor forma el

entorno digital actual. Un punto a tener en consideración en este análisis, dice relación con que el mismo se basó exclusivamente en la adición de dimensiones y su aporte al nuevo constructo, no considerando cambios de importancia en la estructura base del cuestionario, esto es; la transformación de preguntas con alternativas de respuesta, en una estructura que considera una escala Likert de 5 niveles por cada pregunta efectuada, cuestión que se considera un aporte al constructo principal, al facilitar tanto al entrevistado como al entrevistador, la aplicación del cuestionario, sin perder riqueza o profundidad. De igual forma, no se consideró en el análisis la reformulación de algunas preguntas del cuestionario original – en las dimensiones 1 a la 5, que requerían ser replanteadas, de manera de medir de mejor forma algunas de las dimensiones originales intervenidas. Aunque estos cambios de importancia en el formato del instrumento de recolección de información no formaron parte de la evaluación del nuevo constructo, se considera que contribuyen a contar con un instrumento más robusto en su estructura. (para mayor detalle sobre las modificaciones propuestas al modelo SAMM original, invitamos al lector revisar el Capítulo 3).

Como resultado del análisis efectuado a las nuevas dimensiones que modifican el cuestionario SAMM original, combinando los resultados de los puntajes obtenidos, con afirmaciones de los entrevistados que emergen de entrevistas en profundidad, reforzando la inclusión de cada nueva dimensión, se concluyó que:

- La inclusión de la dimensión 6 Personas, en reemplazo de la dimensión Habilidades/Recursos del modelo original, considerando a todos los colaboradores de la organización, con su habilidades y destrezas, involucrándose activamente en el rol que les corresponde desempeñar en la marcha de la firma, contribuye de mejor forma a los propósitos de la organización, al sentirse éstos parte de los logros de la misma. Es por tanto, tarea de la alta dirección involucrar, retener y capacitar en las nuevas tecnologías a su activo más importante. La empresa debe - de manera diferenciada – medir la dimensión Personas con un foco específico en aspectos tales como: involucramiento en la marcha de la empresa, fomento a la capacitación en nuevas tecnologías bajo un enfoque formal y sistemático, preparación para el cambio, entre otros aspectos. Los resultados de este trabajo avalan la modificación de esta dimensión en el nuevo instrumento.

- La dimensión innovación, con un rol de tal preponderancia en el escenario de transformación digital actual, no podría estar ausente en una herramienta de esta naturaleza, siendo protagonista en el desarrollo y subsistencia de las organizaciones, conduciendo a la empresa hacia nuevos estados de desarrollo, mejorando y/o transformando los negocios en los que actualmente participa. Entendiendo el rol disruptivo de la tecnología, cambiando la forma en que los tradicionales procesos – y de todo orden - son concebidos, agilizando las actividades rutinarias, e irrumpiendo en cada actividad humana. Se concluye, por tanto, que es condición esencial que la dimensión innovación sea tratada como una dimensión independiente, analizada y evaluada de manera diferenciada en instrumentos de medición del alineamiento estratégico entre el negocio y las TI. Una evaluación deficiente de esta dimensión, implicaría que la compañía no estaría preparada para encarar los cambios importantes y aún más desafiantes que necesariamente deberá enfrentar. Se requiere, por tanto, el fomento de una cultura de innovación en la organización, concepto que es formulado en la revisión bibliográfica efectuada, como parte de la proposición del nuevo constructo en esta materia. El presente estudio, tanto en su fase 1 como 2, refuerza la necesidad de incorporar esta dimensión dentro de la estructura del cuestionario, cuyos detalles son expuestos en el apartado correspondiente.
- La dimensión recompensas por su parte, estrechamente ligada a la dimensión innovación, requiere que las organizaciones estructuren un sistema de recompensas, capaz de fomentar apropiadamente la innovación. De no hacerlo adecuadamente, las organizaciones no estarían preparadas para enfrentar los desafíos que este nuevo escenario les impone. Asimismo, de acuerdo a los resultados de este estudio, la dimensión recompensas, sin importar la forma en que las empresas y entrevistados sean segmentados - con altas o bajas puntuaciones, provenientes de TI u otras áreas - exhibe la menor puntuación, por lo que es evidente que – acotado a los resultados de la muestra – existe disconformidad con el grado de recompensas que los entrevistados perciben. Se desprende de ello, la imperiosa necesidad de que las organizaciones que operan en Chile, logren dimensionar la importancia de un sistema formal y sistemático de recompensas que fomente y aliente la innovación en la empresa.

- Finalmente, habiendo dedicado una sección específica – dentro del Capítulo 2 - al tópico planificación estratégica de los sistemas de información, concepto fuertemente vinculado con procesos de alineamiento estratégico, no se concibe la ausencia de esta dimensión en instrumentos como el propuesto. Como ha sido señalado, por definición, la planificación estratégica de los sistemas de información tiene como objetivo alinear el negocio con TI, entregando a los usuarios de todas las áreas, herramientas adecuadas a sus necesidades. La planificación de los sistemas de información, entendida como un proceso formal y sistemático, con involucramiento de la alta dirección y personal clave de la organización, debe por tanto ser parte de un modelo de medición de madurez del alineamiento estratégico, evaluado de manera independiente, informando de su estado y puntos de mejora, entendiendo que se trata de un proceso dinámico, que requiere ser revisado y actualizado, así como cada dimensión que compone el nuevo instrumento.

En síntesis, para las cuatro dimensiones que modifican el cuestionario SAMM original - habiendo efectuado un análisis cruzado, evaluando resultados provenientes del cuestionario SAMM Actualizado, con respuestas espontáneas de la fase de entrevistas en profundidad – se concluye que la incorporación de estas nuevas dimensiones es acertada, logrando, junto al resto de dimensiones, capturar con mayor eficiencia el estado de madurez del alineamiento entre la función de TI y el negocio. (para mayor detalle sobre el análisis a las modificaciones del modelo SAMM original y sus resultados, invitamos al lector revisar la sección 5.7 de este capítulo).

- Luego de haber integrado las puntuaciones resultantes de la aplicación del nuevo modelo al Marco-TD, desarrollado en el Capítulo 3, es posible observar un importante hallazgo que no se evidencia al revisar la puntuación promedio de 3.22 para la muestra en su conjunto. Este hallazgo señala que las empresas sometidas a la investigación mostrarían un desarrollo notoriamente bajo en el pilar N° 2 del marco digital (Construcción de una cultura organizacional innovadora), estrechamente relacionado con la capacidad de las organizaciones para innovar, evidenciando junto con ello la carencia de un sistema de recompensas consistente con esta dimensión, que promueva tal innovación. Este hallazgo afecta directamente a las empresas en su capacidad de lograr la alineación con los objetivos de la empresa, en su intento por crear estrategias innovadoras y nuevas

capacidades comerciales. (para mayor detalle sobre la integración del modelo SAMM Actualizado y Marco-TD, invitamos al lector revisar la sección 5.8 de este capítulo).

6 CONCLUSIONES

Este capítulo tiene por finalidad plantear, bajo una mirada integradora, las conclusiones a las que se arribó tras el proceso investigativo, cuya finalidad fue dar respuesta a la pregunta de investigación, así como al objetivo general y objetivos específicos, que a partir éste se derivan.

A lo largo de este proceso, se ha podido confirmar lo señalado al inicio del trabajo, cuando se indicaba que hay poco tiempo para la innovación o la implementación de una estrategia digital, dado que la mayor parte del esfuerzo se invierte en alinear los servicios y operaciones de TI con los objetivos corporativos, en lugar de descubrir innovadoras formas de mejorar el desempeño de la organización.

Estudios internacionales señalan que más de dos tercios de las iniciativas de transformación digital fracasan o no alcanzan el potencial pretendido previo a su implementación, siendo la falta de alineamiento entre el negocio y las TI una de sus causas. Se necesita por tanto que el nivel directivo comparta una visión amplia e integradora de toda la organización, cuestión que requiere orquestar personas, tecnología, procesos operativos y comerciales, y una supervisión e intervención continuas de alto nivel, a fin de garantizar que tanto los líderes de TI como los líderes de las áreas funcionales alcancen un mutuo entendimiento, con el consecuente mejor resultado en las iniciativas que se emprendan.

Se suele pensar en digitalización como en las nuevas capacidades de TI, o qué hace marketing o ventas para digitalizar la empresa. sin embargo, no siempre existe una visión amplia y holística de lo que realmente significa este concepto. Este trabajo postula la necesidad de desarrollar capacidades digitales, consideradas fundamentales para compañías *no de TI* que aspiran a transitar desde su estado actual, hacia una entidad digital. No obstante, cualquier iniciativa en tal sentido se verá limitada en la medida que la organización carezca de una visión integradora entre el negocio y las TI, logrando un mutuo entendimiento, tal que; tanto unidades funcionales como de TI sean aliados en el desarrollo y la ejecución de la estrategia organizacional, reconociendo que las TI y la estrategia organizacional están tan estrechamente relacionadas, que las empresas no pueden ser competitivas si ambas estrategias no están fuertemente vinculadas y alineadas.

Derivado de este imperativo estratégico, se arriba al concepto medición de nivel de madurez del alineamiento entre el negocio y la función de TI, entendiendo que dicho alineamiento no es un estado pasivo que se logra alcanzar, sino un estado dinámico en permanente revisión, con lo que se requiere de herramientas actualizadas y eficientes, que permitan medir su evolución, retroalimentando a la dirección de la empresa con el resultado de sus mediciones y hallazgos, exponiendo debilidades y fortalezas, en un proceso de mejora continua.

6.1 CONCLUSIONES SOBRE LA PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

De manera de responder adecuadamente a la pregunta de investigación: *¿Qué aspectos deben actualizarse en un modelo cuyo propósito es medir la madurez de la alineación estratégica entre el negocio y la función de TI en este escenario digital?*, se llevaron a cabo las siguientes tareas:

- A través de una revisión bibliográfica, proporcionar un contexto previo, respecto de la información como activo estratégico fundamental en este nuevo escenario digital. Su contribución en el proceso de toma de decisiones, en la reformulación de procesos operativos y comerciales, en la generación de ventajas competitivas, y el rol de las tecnologías de la información, permeando en todas las capas y actividades de la organización.
- Una revisión bibliográfica del concepto de alineamiento estratégico entre el negocio y las TI, desde sus orígenes hasta la fecha, con la finalidad de entender a cabalidad el concepto y su evolución, desde distintos puntos de vista.
- Una revisión bibliográfica sobre los modelos de medición de madurez existentes, publicados a partir del año 2000. (criterio de exclusión aplicado con la finalidad de analizar modelos con un mínimo de 10 o más años de “madurez”, en el entendimiento del concepto de alineamiento estratégico entre el negocio y las TI).
- Proposición de un modelo actualizado para medir este proceso, en conjunto con un marco de transformación digital, a través del cual interpretar los resultados obtenidos por el nuevo modelo, otorgando a la vez una visión integral de la organización en su camino, desde su estado actual hacía, hacia una entidad digital.
- Aplicación del nuevo instrumento propuesto a una muestra piloto, en conjunto con un instrumento semi-estructurado, de manera de: por una parte, contrastar las respuestas de las unidades de información con los resultados (puntuaciones) del constructo principal, y

por otra; enriquecer el proceso investigativo en su conjunto, con nueva información, que no es posible obtener con la sola aplicación de un cuestionario estructurado.

En referencia a la propuesta de un modelo más eficiente al momento del medir el nivel de madurez del alineamiento estratégico entre las unidades operacionales y la función de TI, luego de efectuar una revisión exhaustiva a la información disponible por parte de la comunidad académica sobre alineación entre el negocio y las TI, y las herramientas para medir el grado de madurez alcanzado en este proceso, existió la convicción de que el modelo SAMM - desarrollado bajo condiciones diferentes a las actuales – ha sido el más eficiente al momento de medir tal estado. Por esta razón, fue elegido como la herramienta de referencia, para construir sobre ella un nuevo modelo, que pudiera integrar aquellos aspectos considerados necesarios para que una herramienta con dicho propósito pudiese capturar adecuadamente los cambios impuestos a las organizaciones en este entorno digital.

Cuatro aspectos, considerados críticos en un modelo con este propósito, se encontraban ausentes en el modelo de referencia: 1) Compromiso del personal y su contribución a las metas y objetivos organizacionales, 2) La innovación como motor del desarrollo futuro de cualquier organización, 3) Un sistema de recompensas en consistencia con una cultura de innovación, y 4) La planificación estratégica de los sistemas de información, en un trabajo colaborativo, involucrando a usuarios finales y jefaturas.

Una vez que se identificaron aquellos aspectos que complementaban el modelo de referencia, se asignaron nombres a cada uno de ellos, los que dieron lugar a cuatro nuevas dimensiones. De esta manera, el modelo propuesto, al que se denominó *Modelo SAMM Actualizado*, mantuvo las primeras cinco dimensiones del modelo original, agregando cuatro nuevas dimensiones, construyendo, de esta manera, una herramienta que captura de mejor forma los importantes cambios del nuevo entorno.

Como contribución adicional de este trabajo, se diseñó un nuevo cuestionario con la finalidad de implementar el nuevo modelo. En comparación con el cuestionario original - además de los cambios de fondo, en consistencia con el modelo propuesto - se considera que el nuevo instrumento es más simple y fácil de entender por parte del entrevistado, y al mismo tiempo, más fácil de aplicar por parte del entrevistador.

Como parte del modelo propuesto, de manera de otorgar un marco digital a través del cual interpretar los hallazgos del modelo SAMM Actualizado, posterior a una revisión de la

literatura más reciente sobre el concepto de transformación digital y términos afines, se elaboró un marco de transformación digital, al que este trabajo se refiere como *Marco-TD*.

El propósito de este marco es interpretar los resultados obtenidos luego de la aplicación del Modelo SAMM Actualizado. Estos resultados son integrados al marco digital bajo cada uno de los tres pilares representados en él: 1) Construcción de capacidades digitales, 2) Construcción de una cultura de innovación, y 3) Liderazgo fuerte y una visión compartida.

Al interpretar los resultados obtenidos luego de la aplicación del nuevo modelo, se obtiene una visión más amplia e integral, acerca del estado de la organización y sus capacidades, para hacer frente a este nuevo entorno digital.

6.2 CONCLUSIONES SOBRE LOS OBJETIVOS PLANTEADOS

En referencia al objetivo general planteado en la investigación, esto es: ***“Proponer mejoras a los actuales modelos que miden el nivel de madurez alcanzado en procesos de alineamiento estratégico entre el negocio y la unidad de TI”***, se derivaron tres objetivos secundarios a saber: 1) Identificar los modelos existentes que miden el nivel de madurez en los procesos de alineamiento estratégico, identificando las variables o dimensiones que miden, 2) Evaluar si los modelos actuales de medición de madurez del alineamiento entre el negocio y las TI capturan las tendencias del entorno digital actual, y 3) Proponer modificaciones a los modelos existentes, con base en él o los modelos mayormente utilizados para llevar a cabo dicho proceso.

De acuerdo a lo anterior, al momento de dar respuesta a la pregunta de investigación, en paralelo fue posible abordar y responder a cada uno de los objetivos planteados, tanto primarios, como secundarios, de manera conjunta, habiendo: 1) Revisado modelos disponibles en la literatura sobre medición del alineamiento negocio/TI, 2) Propuesto una herramienta mejorada para medir procesos de alineamiento estratégico de esta naturaleza, incorporando aspectos que se encontraban ausentes, tanto en los modelos revisados, así como en el modelo definido como de referencia y, 3) Testeando empíricamente su comportamiento en una muestra piloto.

6.3 EVALUACIÓN DEL MODELO ACTUALIZADO PROPUESTO

Luego de evaluar el comportamiento del modelo propuesto, mediante el constructo que lo implementa, aplicado una muestra piloto de empresas que operan en Chile, fue posible observar que el nuevo instrumento obtuvo resultados favorables en las pruebas de validez y confiabilidad, por lo que, los resultados obtenidos, medidos en puntajes que reflejan niveles de madurez por cada una de las nueve dimensiones que el modelo contempla, así como el nivel de madurez para la muestra en su conjunto, son - en un contexto exploratorio - relevantes al momento de establecer conclusiones tras su implementación. A esta fase de evaluación, se suman los hallazgos de una segunda fase, como parte de proceso de investigación, que permitió, mediante la aplicación de entrevistas en profundidad, reforzar los resultados obtenidos luego de la aplicación del nuevo constructo, aportando consistencia con la literatura revisada, en temas de alineamiento estratégico entre el negocio y las TI. Puntualmente, fue posible observar consistencia entre puntuaciones obtenidas a partir del modelo, consideradas altas en términos relativos, las que tenían su correlato con factores considerados facilitadores en procesos de alineamiento estratégico, así como puntuaciones consideradas bajas, en consistencia con factores considerados inhibidores de tales procesos.

Como parte del análisis temático, metodología elegida para la explotación de la información recopilada en la fase 2, se conformaron *Temas*, con la finalidad de consolidar bajo un concepto o frase relativamente corta, las categorías de respuesta obtenidas en la iteración previa, manteniendo a su vez, las características de las categorías conformadas, esto es; temas facilitadores o inhibidores en procesos de alineamiento estratégico entre el negocio y las TI. Estos temas fueron incorporados, a su vez, al análisis específico que se llevó a cabo en el Capítulo 5, en referencia a la contribución de las 4 dimensiones del Modelo SAMM Actualizado, que modificaron el modelo de referencia.

Como resultado del test de validez aplicado al nuevo instrumento (Análisis de componentes principales), se propuso un reordenamiento teórico a las preguntas, de una manera distinta a como se presentaban en el constructo propuesto, reorganizándolas en 6 componentes, en comparación con las 9 dimensiones contempladas por el modelo, entendiendo que detrás de esta reagrupación pudiesen existir conceptos subyacentes que no estaban siendo del todo capturados por el instrumento propuesto.

Luego de un extenso análisis, con la finalidad de buscar tales conceptos, se concluyó el modelo, tal como se encuentra estructurado, segmenta de mejor forma aquellos aspectos en los que se desea poner énfasis, al medir su estado y evolución, en un proceso de mejora continua. Los conceptos subyacentes a los efectivamente se arribó, demuestran que existen temas transversales en la estructura del cuestionario, que son capturados por el análisis de componentes principales, no obstante ello, dicho análisis no toma en consideración la conveniencia de evaluar las dimensiones en función de los aspectos específicos que cada una de ellas considera y aporta en la medición.

Al observar explícitamente las cuatro dimensiones que actualizan el modelo de referencia, es posible señalar que las mismas son una contribución importante a este tipo de herramientas, por lo que se sugiere incorporarlas en modelos cuyo objetivo sea medir el grado de madurez de la alineación entre la función de TI y el negocio. Se considera, por tanto, que estos nuevos aspectos, incluidos como nuevas dimensiones que actualizan el modelo de referencia, no pueden estar ausentes en herramientas que aspiran a capturar cambios que el nuevo entorno impone a las organizaciones.

6.4 IMPLICACIONES PARA LAS EMPRESAS QUE OPERAN EN CHILE

En referencia al nivel de madurez de alineación entre negocios y TI obtenido luego de la aplicación de este estudio a empresas que operan en Chile, es posible observar una preocupante desalineación entre la estrategia de negocios y la función de TI, observación que podría reflejar el nivel real de alineación en empresas con características similares a las de la muestra sometida a evaluación, con un importante número de ellas mostrando un estado que limitaría sus posibilidades de éxito en este entorno digital.

Al integrar las puntuaciones obtenidas por la aplicación del modelo actualizado en el Marco-TD ya comentado, surge un hallazgo importante y a la vez nuevamente preocupante. Tal hallazgo revela que un número importante de empresas, parte de la muestra, mostrarían un desarrollo notoriamente bajo en el pilar N ° 2 (Construcción de una cultura de innovación), relevando carencias en innovación y un sistema de recompensas consistente con esta dimensión. Este hallazgo afectaría directamente a las empresas en su capacidad de lograr la alineación de las TI con los objetivos de la empresa, creando estrategias innovadoras y nuevos procesos y capacidades comerciales. Derivado de ello, tal realidad impediría a las empresas

que operan en Chile, particularmente para aquellas denominadas para este trabajo como *compañías no de TI*, un tránsito exitoso desde su estado actual hacia una entidad digital.

6.5 APRENDIZAJE Y LOGROS

El aprendizaje obtenido a lo largo de este proceso ha sido enriquecedor en varios aspectos. Uno de ellos que destaca, dice relación con la experiencia obtenida en el trabajo de campo, mientras se evaluaba empíricamente el modelo propuesto. En dicho proceso se pudo constatar el entusiasmo de algunas jefaturas, con logros que consideraban de importancia para los objetivos de la organización, y cómo determinadas iniciativas lograban generar un entendimiento mutuo entre las áreas operacionales y la función de TI. Por otro lado, fue posible percibir la frustración de ciertas jefaturas, por la falta de claridad respecto del rumbo de la empresa en esta misma materia, con iniciativas muchas veces implementadas a nivel departamental, sin el apoyo del nivel directivo, clave en procesos de esta naturaleza, comentado en extenso a lo largo del trabajo.

De igual forma, fue posible apreciar, en algunas compañías de alto reconocimiento en el ámbito local, como sus dueños y/o principales directivos, se mostraban reticentes a cambios de envergadura, así como implementaciones de procesos, que involucraban un uso intensivo de la tecnología, en parte desconocimiento, en parte temor, según fue manifestado por los entrevistados.

Otro aspecto que merece ser destacado, es la valiosa contribución al desarrollo profesional, a consecuencia de la participación en tres conferencias internacionales durante 2019, por medio de la presentación y aceptación de tres trabajos de investigación con distintos enfoques sobre el modelo propuesto, siendo uno de ellos, reconocido como el mejor en la categoría de trabajos aplicados. Derivado de la presentación de estos artículos, fueron recibidas invitaciones de dos revistas de investigación internacionales para su publicación en fecha próxima a la presentación de esta tesis. Mayores detalles sobre estos trabajos se presentan en el Capítulo 1 de este documento, así como en la sección Bibliografía.

La contribución al desarrollo profesional, particularmente en referencia a la vinculación con la academia, ha sido una experiencia enriquecedora, y que se origina como parte del desarrollo de este trabajo, que se considera ha cumplido con el propósito fijado inicialmente, esto es, proponer y evaluar empíricamente un nuevo instrumento para la medición del nivel de

madurez del alineamiento estratégico entre el negocio y la función de TI en compañías que operan en Chile.

Los resultados de esta investigación, a la que se suma una extensa revisión de trabajos de investigación seminales, así como la última literatura disponible sobre los tópicos que este trabajo aborda, son puestos a disposición de la comunidad académica para su revisión y consideración.

6.6 ALCANCES DEL ESTUDIO

Como fue planteado en los Capítulos 4 y 5, se propuso e implementó una secuencia de etapas formales, propias de un planteamiento tradicional al momento de evaluar un nuevo instrumento. Se siguió para ello un enfoque conocido, siguiendo los preceptos del método científico, hasta llegar a la aplicación de una prueba piloto del instrumento a un subconjunto de la población de interés. Se testeó el nuevo constructo, en una primera puesta en escena, tal que demostrara la viabilidad de su aplicación, permitiera ajustar su contenido, equilibrándolo según las condiciones dadas y mostrara una versión preliminar de sus alcances, a través de la revisión de sus resultados, previo a una posible aplicación masiva del instrumento.

6.6.1 LIMITACIONES

Dada la conformación no probabilística de la muestra, se entiende que las conclusiones del estudio se encuentran acotadas por tal definición; siendo por tanto este estudio de carácter no predictivo. De acuerdo a ello, no es posible realizar inferencias sobre los resultados del estudio, no obstante, la aplicación de un método empírico, racional y analítico.

6.6.2 VENTAJAS

La decisión de utilizar dos herramientas de recolección de datos, se considera una contribución valiosa a la investigación y sus conclusiones, dando mayor fuerza a los hallazgos obtenidos a lo largo del proceso. El resultado obtenido por ambas herramientas permitió, por un lado, testear el nuevo modelo a través de un nuevo constructo que lo implementa, aplicando en este proceso el rigor de una investigación académica, verificando su consistencia interna y validez. Por otro lado, la fase de entrevistas en profundidad permitió complementar el análisis de los resultados de la prueba piloto, habiendo encontrado resultados favorables en ambos contrastes.

6.7 SUGERENCIAS

Se recomienda aplicar el nuevo constructo a una muestra de mayor tamaño, mediante un diseño muestral que permita obtener estadísticas representativas, así como reforzar esta aplicación con técnicas cualitativas que puedan, cada cierto período de temporalidad pertinente, sugerir nuevas dimensiones a estudiar, o elementos a modificar en las dimensiones ya incorporadas en el modelo propuesto.

BIBLIOGRAFÍA:

- A.T. Kearney. (2005). Why Today's IT Organization Won't Work Tomorrow. *ATkearney*, 1-16.
- Abdi, M., & Dominic, P. (2010). Strategic IT Alignment with Business Strategy: Service Oriented Architecture Approach. *IEEE - (ITSim), 2010 International Symposium on Information Technology*, (págs. 1473 – 1478). Kuala Lumpur.
- Abraham, G. (2006). *Successful Organizational Leadership: Effective Execution Through Strategic Alignment*. Recuperado el 17 de Octubre de 2017, de : <http://www.refreshr.com/Archives/agaexecution.html>
- Afzal, A. (2015). *The Role of Information Technology in Business Success*. Recuperado el 04 de Junio de 2017, de https://www.linkedin.com/pulse/role-information-technology-business-success-abid-afzal-butt?trk=portfolio_article-card_title
- Albizri, A., & Ramamurthy, K. (2013). IT Alignment: Different Firm Types, Different Alignment Configurations. *34Th International Conference on Information Systems*, (págs. 1-11). Milan.
- Ali, S., & Green, P. (2012). Effective information technology (IT) governance mechanisms: An IT outsourcing perspective. *Informations Systems Frontiers*, 14, 179-193.
- Alonso, G. (2008). Marketing de Servicios: Reinterpretando la Cadena de Valor. *Palermo Business Review* (2), 83-96.
- Altameen, A., Aldrees, A., & Alsaed, N. (2014). Strategic Information System Planning (SISP). *Proceedings of the World Congress on Engineering and Computer Science, WCECS 2014, 1*, págs. 22-24. San Francisco.
- Amit, R., & Schoemaker, P. (1993). Strategic Assets and Organizational Rent. *Strategic Management Journal*, 14, 33-46.
- Amram, M., & Kulatilaka, N. (1999). *Real Options: Managing Strategic Investments in an Uncertain World*. (H. B. Press, Ed.) Massachuttes.
- Amrollahi, A., Ghapanchi, A., & Najaftorkaman, M. (2014). A Generic Framework for Developing Strategic Information System Plans: Insights from Past Three Decades. *Pacific Asia Conference on Information Systems (Pacis) Paper 332*, (págs. 1-13).
- Amrollahi, A., Ghapanchi, A., & Talaei-Khoei, A. (2013). A Systematic Literature Review on Strategic Information Systems Planning: Insights from the Past Decade. *Pacific Asia Journal of Association for Information Systems*, 5(2), 39-66.
- Amrollahi, A., Ghapanchi, A., & Talaei-Khoei, A. (2014). Three Decades of Research on Strategic Information System Plan Development. *Communications of the Association for Information Systems. Article 84.*, 34(6), 1439-1467.
- APQC (Centro Americano para la Productividad y Calidad). (2002). *Rewarding Innovation*. Recuperado el 15 de Septiembre de 2018, de http://www.providersedge.com/docs/km_articles/rewarding_innovation.pdf

- Arceo, G., Ramos, E., & Acosto De la Cruz, J. (2011). XV Congreso de Ingeniería de Organización Cartagena. *Las Tecnologías de la información en la Cadena de Valor de las Empresas Industriales del Municipio de Cárdenas (estado de Tabasco), México*, (págs. 85-93). Cartagena.
- Asemi, A., Safari, A., & Asemi Z, A. (2011). The Role of Management Information System (MIS) and Decision Support Systems (DSS) for Manager's Decision Making Process. *International Journal of Business and Management*, 6(7), 164-173.
- Aversano, L., Grasso, C., & Tortorella, M. (2012). A literature Review of Business/IT Alignment Strategies. *Information and Software Technology*, 5, 462-474.
- Aversano, L., Grasso, C., & Tortorella, M. (2016). Managing The alignment Between Business Processes and Software Systems. *Information And Software Technology*, 72, 171-188.
- Avison, D., Jones, J., Powell, P., & Wilson, D. (2004). Using and Validating the Strategic Alignment Model. *Journal of Strategic Information Systems*, 13(3), 223-246.
- Baculard, L.-P., Colombani, L., Flam, V., Lancry, O., & Spaulding, E. (2017). *Orchestrating a Successful Digital Transformation*. Recuperado el 23 de Septiembre de 2018, de <https://www.bain.com/insights/orchestrating-a-successful-digital-transformation>
- Baets, W. (1992). Aligning Information Systems with Business Strategy. *Journal of Strategic Information Systems*, 1(4), 205-213.
- Baets, W. (1996). Some Empirical Evidence on IS Strategy. Alignment in banking. *Information & Management*, 30(4), 155-177.
- Baltzan, P., & Phillips, A. (2010). *Business Driver Technology*. Boston: McGraw-Hill Irwin.
- Barney, J. (1991). Firm Resources and Sustained Competitive Advantage. *Journal of Management*, 27(1), 99-120.
- Barriga, A. (2016). *Futuro Presente: Como la Nueva Revolución Digital Afectará mi Vida*. Santiago: Camara Chilena del Libro.
- Baum, J., & Wally, S. (2003). Strategic Decision Speed and Firm Performance. *Strategic Management Journal*, 24(11), 1107-1129.
- BCG Group - Gaeriwalla A. (2018). *Digital Supply Chain*. Recuperado el 20 de Septiembre de 2018, de BCG Group: <https://www.bcg.com/capabilities/operations/digital-supply-chain.aspx>
- Belfo, F., & Sousa, R. (2012). A Critical Review of Luftman's Instrument for Business- IT Alignment. *Mediterranean Conference on Information Systems (MCSI)*, (pág. Paper 6). Guimaraes, Portugal.
- Bellinger, G., Castro, D., & Mills, A. (2004). *Data, Information, Knowledge, and Wisdom*. Recuperado el Agosto de 2017, de : <http://www.systems-thinking.org/dikw/dikw.htm>
- Benjamin, R., Scott-Morton, M., & Wyman, J. (1983). Information Technology: A Strategic Opportunity. *Center for Information Systems Research Sloan WP # 1507-83*, 1-18.

- Bergeron, F., Raymond, L., & Rivard, S. (2004). Ideal Patterns of Strategic Alignment and Business Performance. *Information & Management*, 41(8), 1003–1020.
- Berman, M., Kaplan, S., & Jonides, J. (2008). The Cognitive Benefits of Interacting With Nature. *Psychological Science*, 19(12), 1207-1212.
- Bharadwaj, A., Sawy, O., Pavlou, P., & Venkatramm, N. (2013). Digital Business Strategy: Toward a Next Generation of Insights. *MIS Quarterly*, 37(2), 471-482.
- Bhudia, D. (2016). *Business Intelligence vs. Business Analytics: What's The Difference?* Recuperado el 2 de Junio de 2017, de <https://www.betterbuys.com/bi/business-intelligence-vs-business-analytics/>
- Bourgeois, D. (2014). *Information Systems for Business and Beyond*. Recuperado el Diciembre de 2016, de The Saylor Academy - Saylor.Org: <http://www.saylor.org/courses/bus206>
- Boynton, A., & Zmud, R. (1987). Information Technology Planning in the 1990's: Directions for Practice and Research. *MIS Quarterly*, 11(1), 59-71.
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using Thematic Analysis in Psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77-101.
- Broadbent, & Kitzis. (2005). *New CIO Leader. Setting the Agenda and Delivering Results*. Boston: Gardtner inc.
- Brown, C. (1997). Examining the Emergence of Hybrid IS Governance Solutions: Evidence from a Single Case Site. *Information Systems Research*, 8(1), 69-94.
- Brynjolfsson, E. (1993). The Productivity Paradox of Information Technology. *Communications of the ACM*, 36(12), 67-77.
- Brynjolfsson, E., & Hitt, L. (1998). Beyond the Productivity Paradox. *Communications of the ACM*, 41(8), 49–55.
- Bughin, J., Catlin, T., Hirt, M., & Willmott, P. (2018). Why Digital Strategies Fail. *Mckinsey Quarterly*, 1-14.
- Bush, M., Lederer, A., Li, X., Palmisano, J., & Rao, S. (2009). The Alignment of Information Systems with Organizational Objectives and Strategies in Health Care. *International Journal of Medical Informatics*, 78(7), 446-456.
- Campbell, B. (2005). Alignment: Resolving Ambiguity within Bounded Choices. *The Ninth Pacific Asia Conference on Information Systems*, (págs. 656-669). Bangkok.
- Canales, M. (2006). *Metodologías de Investigación Social - Introducción a los Oficios*. Santiago: LOM Ediciones.
- Carlucci, D., Marr, V., & Schiuma, G. (2004). The Knowledge Value Chain: How Intellectual Capital Impacts on Business performance. *Int. J. Technology Management*, 27(6-7), 575-590.
- Carr, N. (2003). IT Doesn't Matter. *Harvard Business Review*, (Mayo).

- Chan, Y. (2002). Why Haven't We Mastered Alignment? The Importance of the Informal Organization Structure. *MIS Quarterly Executive Vol. 1 No. 2, 1(2)*, 97-112.
- Chan, Y., & Reich, B. (2007). IT Alignment: What have we Learned? *Journal of Information Technology*, 22(4), 297-315.
- Chan, Y., Huff, S., Barclay, D., & Copeland, D. (1997). Business Strategic Orientation, Information Systems Strategic Orientation and Strategic Alignment. *Information Systems Research*, 8(2), 125-150.
- Chan, Y., Sabherwal, R., & Thatcher, J. (2006). Antecedents and Outcomes of Strategic IS Alignment: An Empirical Investigation. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 53(1), 27-47.
- Chui, M., & Fleming, T. (2011). *McKinsey.com*. Recuperado el 3 de July de 2017, de Inside P&G's Digital Revolution: <https://www.mckinsey.com/industries/consumer-packaged-goods/our-insights/inside-p-and-ampgs-digital-revolution>
- Citröen, C. (2011). The Role of Information in Strategic Decision-Making. *International Journal of Information Management*, 31(6), 493-501.
- CMMI Product Team. (2006). CMMI® for Development, Version 1.2.
- Coltman, T., Tallon, P., Sharma, R., & Queiroz, M. (2015). Strategic IT Alignment Twenty-Five Years on. *Journal of Information Technology*, 30(2), 1-10.
- Corral, Y. (2009). Validez y Confiabilidad de los Instrumentos de Investigación para la Recolección de Datos. *Ciencias de la Educación*, 19(33), 228-247.
- Croteau, A., Solomon, S., Raymond, L., & Bergeron, F. (2001). Organizational and Technological Infrastructures Alignment. *34th Hawaii International Conference On System Sciences*, (págs. 1-10). Hawaii.
- Dahlström, P., Desmet, D., & Singer, M. (2017). The Seven Decisions that Matter in a Digital Transformation: A CEO's Guide to Reinvention. *McKinsey&Company*(February), 1-6.
- Davenport, T. (1993). *Process Innovation. Reengineering Work, Through Information Technology*. Boston: Harvard Business School Press.
- Davenport, T. (2013). Harvard Business Review : Analytics 3.0. *Harvard Business Review* (Diciembre).
- Davenport, T., & Harris, J. (2009). *Competing on Analytics* (1ra. ed.). México: Alfaomega.
- Davenport, T., & Prusak, L. (2000). Working Knowledge: How Organizations Manage What They Know. *Ubiquity An ACM IT Magazine and Forum*, 1-15.
- Davenport, T., & Westerman, G. (2018). Por qué Fracasaron las Transformaciones Digitales de General Electric y Nike? *Harvard Business Review* (Marzo), 1-5.
- Davenport, T., Cohen, D., & Jacobson, A. (2005). *Competing on Analytics*. Babson Executive Education Working Knowledge Research Center, Massachusetts.

- Davenport, T., Leibold, M., & Voelpel, S. (2006). *Strategic Management in the Innovation Economy*. Erlangen: Publics Corporate Publishing And Wiley .
- De Haes, S., & Van Grembergen, W. (2008). An Exploratory Study into the Desing of an IT Governance Minimum Baseline Through Delphi Research. *Communications of the Association for Information Systems.*, 22(24), 443-458.
- De Pablos, C., López-Hermoso, J., Martin-Romo, S., Medina, S., Montero, A., & Nájera, J. J. (2006). *Dirección y Gestión De Los Sistemas De Información En La Empresa. Una Visión Integradora*. Madrid: Editorial Esic.
- De Pablos, C., López-Hermoso., J., Martín-Romo, S., & Medina, S. (2013). *Organización y Transformación de los Sistemas de Información en la Empresa* (2da ed.). México: Alfaomega.
- Desmet, D., Maerkedahl, N., & Shi, P. (2017). Adopting an Ecosystem View of Business Technology. *McKensy&Company* (February), 1-8.
- Dewett, T., & Jones, G. (2001). The Roles of Information Technology in the Organization: a Review, Model, and Assessment. *Journal Management*, 27(2001), 313-346.
- Díaz, J. (2018). *Los Retos y Oportunidades del Trabajo en la Era Digital*. Recuperado el 27 de Septiembre de 2018, de Capital Humano: <https://capitalhumano.emol.com/7646/los-retos-y-oportunidades-del-trabajo-la-digital/>
- Drucker, P. (2000). *Harvard Business Review: Gestión del Conocimiento*. Bilbao: Deusto S.A.
- Duffy, J. (2001). Maturity Models: Blueprints for e-volution. *Strategic and Leadership*, 29(6), 19-26.
- Earl, M. (1993). Experiences in Strategic Information Sstems Planning. *MIS Quarterly*, 17(1), 1-24.
- Eaton, J., & Bawden, D. (1991). Whay Kind of Resource is Information? *International Journal of Information Management*, 11(2), 156-165.
- Eliot, T. (s.f.). *El Primer Coro de la Roca - 1934*. Recuperado el 21 de Marzo de 2016, de <https://ciudadseva.com/texto/el-primer-coro-de-la-roca/>
- Escalera, G., Masa, C., & García, E. (2008). Implantación de la Reingeniería por Procesos: Actividades, Técnicas y Herramientas. *Asociación Europea de Dirección y Economía de Empresa. Congreso Nacional*, 22, págs. 1-15. Salamanca. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es>:
- Eslam, M., Wang, P., Zhi, F. Z., & Abdalla, E. (2014). The Impact of the Sector Type on the Role of Management Information Systems for the Decision-Making Process. *International Conference on Global Economy, Commerce and Service (GECSS 2014)* (págs. 396-402). Phuket, Thailandia: Atlantis Press.
- Fallshaw, E. M. (2000). IT planning for strategic support: Aliging technology and Vision. *Tertiary Education and Management*, 6(3), 193–207.

- Feller, A., Shunk, D., & Callarman, T. (2006). Value Chains Versus Supply Chains. *BPTrends*(March).
- Fernández, Z. (1993). La Organización Interna como Ventaja Competitiva para la Empresa. *Papeles de Economía Española*, 56, 178-193.
- Fichman, R., Dos Santos, B., & Zheng, Z. (2014). Digital Innovation as a Fundamental and Powerful Concept in the Information Systems Curriculum. *MIS Quarterly*, 38(2), 329-353.
- Finnegan, P., & Fahy, M. (1993). Planning for Information Systems Resources? *Journal of Information Technology*, 8(3), 127-138.
- Florida Institute of Technology. (s.f.). *Information Systems Vs Information Technology*. Recuperado el 12 de Marzo de 2017, de <https://www.floridatechonline.com/blog/information-technology/information-systems-vs-information-technology/>
- Fonstad, O., & Robertson, D. (2006). Transforming a company, project by project: The IT engagement model. *MIS Quarterly Executive*, 5(1), 1-14.
- Gajardo, P., & La Paz, A. (2019). Business-IT Aligment in The Digital Age, an Empirical Approach. *IAM 2019*. Hirosima - Japon.
- Gajardo, P., & La Paz, A. (2019). Measuring the Strategic Business and IT Aligment in a Digitally Revolutionized Economy. *AMCIS 2019*. Cancun - México.
- Gajardo, P., & La Paz, A. (2019). Business - IT Alignment in the Digital Age. *ITAIS & MCIS 2019*. Nápoles - Italia.
- Gallagher, S. (2013). The First 90 Days in a New CIO Position. *Harvard Business Review* (Agosto).
- Geraci, J. (2016). How an Ecosystem Mindset Can Help People and Organizations Succeed. *Harvard Business Review* (May), 1-4.
- Gómez, A., & Suárez, C. (2012). *Sistemas de Información, Herramientas Prácticas para la Gestión Empresarial*. México D.F.: Alfaomega.
- Guldentops, E. (2003). IT Governance: Part and Parcel of Corporate Governance. *CIO Summit, European Financial Management & Marketing (EFMA) Conference*. Brussels.
- Gupta, S. (2018). *Driving Digital Strategy. A Guide to Reimagining your Business*. Boston, MA: Harvard Business Review.
- Hale, A., & Gragg, P. (1996). Business Process Reengineering in the Small Firm: A Case Study. *Journal of INFOR*, 34(1), 15-27.
- Hammer, M., & Champy, J. (1998). *Reingeniería*. Bogota: Grupo Editorial Norma.
- Henandez-Sampieri, R. H., Fernandez-Collado, C., & Baptista-Lucio, P. (2006). *Metodología de la Investigación* (4ta ed.). México DF: MacGrawHill.

- Henderson, J., & Venkatraman, N. (1989). Strategic Alignment: A Framework for Strategic Information Technology Management. *Center for Information System Research Sloan School of Management, CISR WP N° 190 (89-076)*, págs. 1-44.
- Henderson, J., & Venkatraman, N. (1993). Strategic Alignment: Leveraging Information Technology for Transforming Organizations. *IBM Systems Journal*, 32(1), 472-484.
- Herbert, L. (2017). *Digital Transformation: Build Your Organization's Future for the Innovation Age. Inland and USA*. London And New York: Bloomsbury Publishing Plc.
- Hill, C., & Jones, G. (1999). *Administración estratégica. Un enfoque integrado* (3ra ed.). Bogota: McGraw-Hill.
- Hill, C., Schilling, M., & Jones, G. (2016). *Strategic Management: Theory: An Integrated Approach* (12th ed.). Canada: Cengage Learning.
- Hinkelmann, K., Gerber, A., Karagiannis, D., Thoenssen, B., Merwe, A., & Woitsch, R. (2016). A New Paradigm for the Continuous Alignment of Business and IT: Combining Enterprise Architecture Modelling and Enterprise Ontology. *Computers in industry*, 79(2016), 77-86.
- Horlach, B., Drews, P., & Schirmer, I. (2016). Bimodal IT: Business-IT Alignment in the Age of Digital. *MKWI 2016*, (págs. 1418-1427). Ilmenau, Germany.
- https://cio-wiki.org/wiki/Business_IT_Alignment, C. W. (s.f.).
- Ibarra, S., & Suárez, J. (2002). *Teoría de los Recursos y Capacidades. Un enfoque Actual en la Estrategia Empresarial*. Anales de Estudios Económicos y Empresariales.
- ISO/IEC. (Junio de 2008). *Corporate Governance of Information Technology* (1ra. ed.). (ISO/IEC, Ed.)
- IT Governance Institute*. (2003). Recuperado el 4 de Octubre de 2017, de ISACA: <http://www.isaca.org/About-ISACA/IT-Governance-Institute/Pages/default.aspx>
- IT Web Brainstorm CIO Survey*. (2014). Recuperado el 15 de Octubre de 2017, de http://v2.itweb.co.za/index.php?option=com_content&view=article&id=138332
- Jansson, J., & Anderwin, M. (2019). *Leading Digital Transformation: You Can't Stop the Waves but you Can Learn to Surf*. Amazon Kindle Special Edition.
- Jehanzeb, K., Rasheed, M., Rasheed, A., & Aamir, A. (2012). Impact of Rewards and Motivation on Job Satisfaction in Banking Sector of Saudi Arabia. *International Journal of Business and Social Science*, 3(21), 271-278.
- Johnson, A., & Lederer, A. (2010). CEO/CIO Mutual Understanding, Strategic Alignment, and the Contribution of IS to the Organization. *Information & Management*, 47(3), 138-149.
- Kahre, C., Hoffmann, D., & Ahlemann, F. (2017). Beyond Business-IT Alignment - Digital Business Strategies as a Paradigmatic Shift: A Review and Research Agenda. *50th Hawaii International Conference on System Sciences*, (págs. 4706-4715). Hawaii.

- Kane, G., O'Palmer, D., Nguyen, A., Kiron, D., & Buckley, N. (2015). Strategy, Not Technology, Drives Digital Transformation. *MIT Sloan Management Review and Deloitte University Press* (Julio), 1-25.
- Kappelman, L., McLean, E., Johnson, V., & Gerhart, N. (2014). The 2014 SIM IT Key Issues and Trends Study. *MIS Quarterly Executive*, 13(4), 237-263.
- Kearns, G., & Sabherwal, R. (2007). Strategic Alignment Between Business and Information Technology: A Knowledge-Based View of Behaviors, Outcome, and Consequences. *Journal of Management Information Systems*, 23(3), 129-162.
- Keen, P. (1986). *Competing in Time: Using Telecommunications for Competitive Advantage*. Cambridge, USA: Ballinger Publishing Co.
- King, W. (1978). Strategic Planning for Management Information Systems. *MIS Quarterly*, 2(1), 27-37.
- King, W., Grover, V., & Hufnagel, E. (1989). Using Information and Information Technology for Sustainable Competitive Advantage: Some empirical Evidence. *Information and Management*, 17, 87-93.
- Kordel, L. (2004). IT Governance Hands-on: Using COBIT to Implement IT Governance. *Information Systems Control Journal*, 2, 1-8.
- La Paz, A. (2017). How to Become a Strategist CIO. *Departament of Managment Control & Information Systems, University of Chile. IT Pro* (January/Februry), 48-55.
- Laseter, T., & Oiver, K. (2003). Sistemas de Información Gerencial. *Strategy + Business*, 32, 5-20.
- Laudon, & Laudon. (2012). *Sistemas de Información Gerencial* (12th ed.). Mexico: Pearson Education.
- Laudon, K., Laudon, J., & Elragal, A. (2013). *Management Information Systems: Managing the Digital Firm* (Primera Edición ed.). England: Pearson Education.
- Laursen, G., & Thorlund, J. (2010). *Business Analytics for Managers* (2da. ed.). New Jersey, United States: John Wiley and Sons.
- Leavitt, H. (1965). *Applied Organizational Change in Industry. Structural, Technological and Humanistic Approaches*. Chicago, Illinois: Rand McNally and Company.
- Lederer, A., & Mendelow, A. (1989). Information Systems Planning: Incentives for Effective Action. *Newsletter ACM SIGMIS Database: The DATABASE for Advances in Information Systems*, 20(3), 13-20.
- Lederer, A., & Sethi, V. (1991). Critical Dimensions of Strategic Information Systems Planning. *Decision Sciences*, 22(1), 104-104.
- Lehman, T. (2016). Donor Managment Systems: Use and Satisfaction. *Lehman Reports - Improving Performance with Information and Insight*, 1-17.

- Levkov, N. (2015). Perceptual Congruence between Business and IT Professionals on Operational Level. *The 25th International Business Information Management Association Conference*, (págs. 888-899). Amsterdam.
- López, J. (1996). Los Recursos Intangibles en la Competitividad de las Empresas. Un Análisis desde la Teoría de los Recursos. *Economía Industrial*, 307, 25-35.
- Luftman, J. (2000). Assessing Business-IT Alignment Maturity. *Communications of the Association for Information Systems*, 4(14), 1-51.
- Luftman, J., & Ben-Zvi, T. (2011). Key Issues for IT Executives 2011: Cautious Optimism in Uncertain Economic Times. *MIS Quarterly Executive*, 10(4), 203-212.
- Luftman, J., & Brier, T. (1999). Achieving and Sustaining Business–IT Alignment. *California Management Review*, 41(1), 109-122.
- Luftman, J., & Kempaiah, R. (2007). An Update on Business-IT Alignment: “A Line” Has Been Drawn. *MIS Quarterly Executive*, 6(3), 165-177.
- Luftman, J., Dorociak, J., Kempaiah, R., & Rigoni, E. (2008). Strategic Alignment Maturity: A Structural Equation Model Validation. *American Conference on Information Systems (AMCIS) 2008 Proceedings. Paper 53*. Toronto.
- Luftman, J., Lewis, P., & Oldach, S. (1993). Transforming the Enterprise: The Alignment of Business and Information Technology Strategies. *IBM Systems Journal*, 32(1), 198.
- Luftman, J., Lyytinen, K., & Ben-Zvi, T. (2015). Enhancing the Measurement of Information Technology (IT) Business Alignment and its Influence on Company performance. *Journal of Information Technology*, S.V., 1-21.
- Luftman, J., Papp, R., & Brier, T. (1999). Enablers and Inhibitors of Business-IT Alignment. *Communications of the AIS*, 1(11), 2-32.
- Maes, R. (2007). An Integrative Perspective on Information Management. *Prima Vera Working Paper Series* (Septiembre), 1-22.
- Maes, R., Rijsenbrij, D., Truijens, O., & Goedvolk, H. (2000). Redefining business-IT alignment through a unified framework. *PrimaVera Working Paper Series 2000-19* (Junio).
- Mahoney, J., & Pandian, J. (1992). Investing in the IT That Makes a Competitive Difference. *Strategic Management Journal*, 13(5), 363-380.
- Marsh, D., & Stoker, G. (1997). *Teoría y Métodos de la Ciencia Política*. Madrid: Alianza Editorial.
- McAfee, A., & Brynjolfsson, E. (2008). Investing in the IT That Makes a Competitive Difference. *Harvard Business Review* (Mayo-Julio).
- McFarlan, F. (1984). Information Technology Changes the Way You Compete. *Harvard Business Review*, 62(3), 98-103.
- McKeen, J., & Smith, H. (2003). *Making IT Happen: Critical issues in IT management*. Chichester, Hoboken, NJ: Wiley & Son.

- McLean, E., & Smits, S. (2012). Management, Leadership, and the Roles of the CIO. *Robinson College of Business, Georgia State University*.
- McLean, E., & Soden, J. (1978). Strategic planning for MIS - A Conceptual Framework. *The Academy of Management Review, N.A.*, 425-433.
- Meraz, L., & Maldonado, S. (2015). Validez y Confiabilidad de un Instrumento de Medición de la Competitividad de las Pequeñas y Medianas Vitivinícolas de la Ruta del Valle de Guadalupe. *Investigación y Ciencia, 23(65)*, 40-47.
- Mieles, M., Tonon, G., & Alvarado, S. (2012). Investigación Cualitativa: El Análisis Temático para el Tratamiento de la Información desde el Enfoque de Fenomenología Social. *Universitas Humanísticas, 74* (Julio-Diciembre), 195-223.
- Ministerio de Economía, Fomento y Turismo. (2014). *Las Empresas en Chile por Tamaño y Sector Económico desde el 2005 a la Fecha*. (F. y. Unidad de Estudio Ministerio de Economía, Ed.) Recuperado el 18 de Diciembre de 2015, de Ministerio de Economía, Fomento y Turismo: <http://www.economia.gob.cl/>
- Mitchell, J., Sheperd, D., & Sharfman, M. (2011). Erratic Strategic Decisions: When and Why Managers are Inconsistent in Strategic Decision Making. *Strategic Management Journal, 32*(July), 683-704.
- Mokhber, M., Tan, G., Vakilbashi, A., Zamil, N., & Basiruddin, R. (2016). Impact of Entrepreneurial Leadership on Organization Demand. *International Review of Management and Marketing, 6*(3), 415-421.
- Morales, P. (2007). *La Fiabilidad de los Tests y Escalas*. Universidad Pontificia Comillas, Facultad de Ciencias Humanas y Sociales, Madrid.
- Morillo, M. (2005). Análisis de la Cadena de Valor Industrial y de la Cedena de Valor Agregado para las Pequeñas y Medianas Industrias. *Actualidad Contable Faces, 8*(10), 53-70.
- Muñoz, A. (2003). *Sistemas de Información en las Empresas*. Recuperado el 15 de Enero de 2017, de Hipertext.Net: https://www.upf.edu/hipertextnet/numero-1/sistem_infor.html
- Nadkarni, S., & Barr, P. (2008). Environmental Context, Managerial Cognition, and Strategic Action: An Integrated View. *Strategic Management Journal, 29* (Mayo), 1395-1427.
- Nanry, J., Narayanan, S., & Rasse, L. (2015). *Digitalizing Value Chain*. Recuperado el 20 de Septiembre de 2018, de : <https://www.mckinsey.com/business-functions/operations/our-insights/digitizing-the-value-chain>
- National Computing Centre. (2005). It Governance Developing a Successful Governance Strategy. *National Computing Centre, 1-67*.
- Nautin, T. (2014). *The Aligned Organization*. McKinsey & Company, Operations Extranet, Paris. Recuperado el 14 de Septiembre de 2018, de The Lean Management Enterprise: <https://auckland.rl.talis.com/link?url=https%3A%2F%2Foperations-extranet.mckinsey.com%2Fcontent%2Ftopic%2FLean%2BServices%2Fview%2F20>

141218_the_aligned_organization_lean_comp&sig=81596c4b3bdaee5676bffa603e09ead448bc68c24ef21d72850b15137c431cb

- Negash, S. (2004). Sistemas de Información Gerencial. *Communications of the Association for Information Systems*, 13(15).
- Newkirk, H., Lederer, A., & Johnson, A. (2008). Rapid Business and IT Change: Drivers for Strategic Information Systems Planning? *European Journal of Information Systems*, 17(3), 198-218.
- O' Brien, J., & Marakas, G. (2006). *Sistemas de Información Gerencial* (7th. ed.). México: McGraw-Hill.
- O' Brien, J., & Marakas, G. (2008). *Introduction to Information Systems* (14th. ed.). New York: McGraw-Hill/Irwin.
- O' Brien, J., & Marakas, G. (2011). *Management Information Systems* (10th. ed.). New York: McGraw-Hill Education.
- OECD. (2018). *Estudio Económico de la OECD: Chile 2018*. Recuperado el Septiembre de 2018, de <http://www.oecd.org/eco/surveys/economic-survey-chile.htm>
- Oh, W., & Pinsonneault, A. (2007). On the Assessment of the Strategic Value of Information Technologies: Conceptual and Analytical Approaches. *MIS Quarterly*, 31(2), 239-265.
- Orlikowski, W., & Gash, D. (1992). Changing Frames: Understanding Technological Change in Organizations. *Center for Information Systems Research, CISR WP N°236(3368-92)*.
- Pande, P., Neuman, R., & Cavanagh, R. (2002). *Las Claves de Seis Sigma*. Madrid: McGraw-Hill.
- Paños, A. (1999). *Las Tecnologías de la Información como Fuente de Ventajas Competitivas. Una Aproximación Empírica*. Tesis Doctoral. Universidad de Murcia Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Murcia.
- Paños, A. (2000). Influencia de las Tecnologías de la Información y los Procesos de Información y Toma de Decisiones de las Empresas. *Primer Congreso Universitario de Ciencias de la Documentación*, (págs. 665-623). Madrid.
- Papows, J. (1998). *Enterprise.com: Market Leadership in Information Age*. London: Nicholas Brealey Publishing.
- Patterson, K., Grimm, C., & Corsi, T. (2003). Adopting New Technologies for Supply Chain Management. *Transportation Research*, 39(2), 79-192.
- Peppard, J., & Ward, J. (2004). Beyond Strategic Information Systems: Towards an IS Capability. *Journal of Strategic Information Systems*, 13(2), 167-194.
- Peppard, J., & Ward, J. (2016). *The Strategic Management of Information Systems: Building a Digital Strategy*. England: John Wiley & Sons Ltd.

- Piccoli, G., & Ives, B. (2008). IT-Dependent Strategic Initiatives and Sustained Competitive Advantage: A Review and Synthesis of the Literature. *MIS Quarterly*, 29(4), 747-776.
- Pollack, T. (2010). Strategic Information Systems Planning. *Proceedings of the ASCUE*, (págs. 47-58). Myrtle Beach, South Carolina .
- Porter, M. (1982). *Estrategia Competitiva. Técnicas para el Analisis de los Sectores Industriales y de la Competencia*. México D.F.: Free Press.
- Porter, M. (1985). *Competitive Advantage*. New York: Free Press.
- Porter, M. (2001). Strategy and the Internet. *Harvard Business Review*, 79(3), 62-78.
- Porter, M., & Millar, V. (1985). How Information Gives You Competitive Advantage. *Harvard Business Review*, (July), 1-14.
- Powell, T. (2001). The Knowledge Value Chain (KVC): How to Fit it When it Breaks. *The KnowledgeNets, 22nd National Online Meeting.*, (págs. 1-14). New York.
- Powell, T., & Dent-Micallef, A. (1997). Information Technology as Competitive Advantage: The Role of Human, Business, and Technology Resources. *Strategic Management Journal*, 18(5), 375-405.
- Preston, D., & Karahanna, E. (2009). How to Develop a Shared Vision: The Key to IS Strategic Alignment. *MIS Quarterly Executive*, 8(1), 1-8.
- Prieto, G., & Muñiz, J. (2000). Un Modelo para Evaluar la Calidad de los Test Utilizados en España. *Papeles del Psicólogo*, 65-75.
- Quinn, J., Anderson, P., & Finkelstein, S. (2000). *Harvard Business Review: Gestión del Conocimiento*. Bilbao: Deusto.
- Rado, K. (2016). *Business Intelligence vs. Business Analytics: What's The Difference?* Recuperado el 21 de Abril de 2017, de : <https://www.betterbuys.com/bi/business-intelligence-vs-business-analytics/>
- Rajagopalan, N., Rasheed, A., & Datta, D. (1993). Strategic Decision Processes: Critical Review and Future Directions. *Journal of Management*, 19(2), 349-384.
- Ranisavljević, P., Spasić, T., & Mladenović-Ranisavljević, I. (2012). Raymond, Information Systems. *Management Information System and Decision Making Process in Enterprise*, 1(3).
- Reich, B., & Benbasat, I. (1996). Measuring The Linkage Between Business and Information Technology Objectives. *MIS Quarterly*, 20(1), 55-81.
- Reich, B., & Benbasat, I. (2000). Factors That Influence the Social Dimension of Alignment Between Business and Information Technology Objectives. *MIS Quarterly*, 24(1), 81-113.
- Remes, J., Manyika, J., Bughin, J., Woetzel, J., Mischke, J., & Krishnan, M. (2018). *Solving The Productivity Puzzle: The Role of Demand and the Promise of Digitization*. Brussels: McKinsey Global Institute.

- Revenaugh, L., & Lu, A. (1997). The Role of Information Systems Planning in Hong Kong Business. *PACIS 1997 Proceedings*, 62.
- Ritchie, J., & Lewis, J. (2003). *Qualitative Research Practice: A guide for Social Science Students and Researchers*. London: Sage Publications.
- Robinson, H. (2019). *Why do most transformations fail?* Obtenido de <https://www.mckinsey.com/business-functions/transformation/our-insights/why-do-most-transformations-fail-a-conversation-with-harry-robinson>
- Rockart, J. (1988). The Line Take the Leadership. *MIT Sloan Management Review*, 29(4), 1-25.
- Roger, D. (2016). *The Digital Transformation Playbook: Rethink Your Business for the Digital Age*. New York: Columbia Business School Publishing.
- Rosenberg, N. (2009). *Studies on Science and the Innovation Process: Selected Works*. Singapore: World Scientific Publishing.
- Ross, J., Sebastian, I., & Beath, C. (2017). How to Develop a Great Digital Strategy. *MIT Sloan Management Review, Sloan Select Collection, Managing in the Digital Age*, 1-12.
- Ruohonen, M. (1996). Information Technology Mediated Activities in Organizational Contexts - A Case of Strategic Information Systems Planning. *Turku Centre for Computer Science. TUCS Technical Report*, 3(Abril).
- Sabherwal, R., & Chan, Y. (2001). Alignment Between Business and IS Strategies: A Study of Prospectors, Analyzers, and Defenders. *Information Systems Research*, 12(1), 11-33.
- Sacolick, I. (2017). *Driving Digital The Leader's Guide to Business Transformation Through Technology*. USA/New York : Amacom Books.
- Salinas, P., & Cardenas, M. (2008). *Métodos de Investigación Social. Una Aproximación desde las Estrategias Cuantitativas y Cualitativas*. Quito: Intiyan: Ediciones Ciespal 52.
- Sambamurthy, V., & Zmud, R. (1999). Arrangements for information Technology governance: A theory of multiple contingencies. *MIS Quarterly*, 23(2), 261-290.
- Sambamurthy, V., Bharadwaj, a., & Grover, V. (2003). Knowledge-Based Strategies for Knowledge Intensive Business Services: A Multiple Case-Study of Computer Service Companies. *MIS Quarterly*, 27(2), 237-263.
- Santana, R., Daneva, M., & Van Eck, P. (2007). *Developing an Inter-Enterprise Alignment Maturity Model: Research Challenges and Solutions*. University of Twente, Department of Computer Science, Enschede.
- Santana, R., Daneva, M., Van Eck, P., & Wieringa, R. (2008). *Towards a Business-IT Alignment Maturity Model for Collaborative Networked Organizations*. University of Twente, Department of Computer Science, Enschede.

- Schuler, R., & Jackson, S. (2005). A Quarter-Century Review of Human Resource Management in the U.S.:The Growth in Importance of the International Perspective. *Management Revue*, 16(1), 1-25.
- Schwartz, M. (2004). Effective Corporate Codes of Ethics: Perceptions of Code User. *Journal of Business Ethics*, 55, 323-343.
- Scott-Morton, M. (1991). *The Corporation of the 1990s: Information Technology and Organizational Transformation*. New York: Oxford University Press.
- Scott-Morton, M., & Rockart, J. (1984). Implications of Changes in Information Technology for Corporate Strategy. *Interfaces*, 14(1), 84-95.
- Shah, M. (2013). Impact of Management Information System (MIS) on School Administration: What The Literature Says. *5ta World Conference Educational Sciencies - WCES 2013*, (págs. 2799-2804). Kuala Lumpur.
- Shams, R., & Wheller, F. (2003). Information-Induced Strategic Alignment: Towards a Semiological Analysis. in N. Shin (ed.) *Creating Business Value with Information Technology: Challenges and Solutions*, 1st edn, Hershey, PA: Idea Group Publishing, 23-49.
- Sharda, R., Delen, D., & Turban, E. (2014). *Business Intelligence and Analytics. System for Decision Support*. London: Pearson Educational Limited.
- Sharfman, M., & Dean Jr, J. (1997). Flexibility in Strategic Decision Making: Informational and Ideological Perspectives. *Journal of Management Studies*, 34(2), 191-217.
- Simon, H. (1960). *The New Science of Management Decision*. New York: Harper & Row.
- Sledgianowski, D., & Luftman, J. (2005). IT-Business Strategic Alignment Maturity: A Case Study. *Journal of Cases on Information Technology*, 7(2), 102-120.
- Smaczny, T. (2001). Is an Alignment Between Business and Information Technology the Appropriate Paradigm to Manage IT in Today's Organisations? *Management Decision*, 39(10), 797-802.
- Solis, B. (2016). *What's Driving Digital Transformation Across Organizations?* Recuperado el 18 de Julio de 2017, de : https://marketing.prophet.com/acton/ct/33865/p-003a/Bct/-/-/ct0_0/1?sid=TV2%3AqH2gFrG1n
- Stair, R., & Reynolds, G. (2010). *Principles of Information Systems. A Managerial Approach* (9th. ed.). Boston: Cengage Learning.
- Straub, D., Ping-Ju Wu, S., & Liang, T.-P. (2015). How Information Technology Governance Mechanism and Strategic Alignment Influence Organizational Performance: Insights from a Matched Survey of Business and IT Managers. *MIS Quarterly*, 39(2), 497-518.
- Tallon, P. (2008). A Process-Oriented Perspective on the Alignment of Information Technology and Business Strategy. *Journal of Management Information Systems*, 24(3), 231-272.

- Tallon, P., & Pinsonneault, A. (2011). Competing Perspectives on the Link between Strategic Information Technology Alignment and Organizational Agility: Insights from a Mediation Model. *MIS Quarterly*, 35(2), 463-486.
- Tallon, P., Kraemer, K., & Gurbaxani, V. (2000). Executives Perceptions of the Business Value of Information Technology: a Process-Oriented Approach. *Journal of Management Information Systems*, 16(4), 145-173.
- Tan, C., Poh, H., & Woo, L. (1995). Guidelines for Strategic Information Systems Planning in Small and Medium Enterprises. 121-129.
- Taylor, S., & Bogdan, R. (1987). *Introducción a Los Métodos Cuantitativos*. Barcelona: Paidós Iberica Ediciones.
- Tejada-Malaspina, M., & Un Jan, A. (2019). An Intangible-Asset Approach to Strategic Business-IT Alignment. Lima, Perú: System-MDPI, National University of Engineering.
- Teo, T., & Ang, J. (1999). Critical Success Factors in the Alignment of IS Plans with Business Plans. *International Journal of Information Management*, 19(1), 173-185.
- The Global Innovation Index. (2018). *World Intellectual Property Organization Analisis por Paises*, (pág. 1). Chile.
- Todorova, M. (2017). *Information as a Strategic Resource Impact on Company's Strategy*. Recuperado el 25 de Agosto de 2017, de Department of Information Technologies - University of Sofia: <http://www-it.fmi.uni-sofia.bg/courses/business/strategy.htm>
- Van der Raadt, B., Hoorn, J., & Van Vliet, H. (2005). Alignment and Maturity Are Siblings in Architecture Assessment. *CAISE 2005*, 357- 371.
- Van Grembergen, W. (2003). *Strategies for Information Technology Governance*. Pennsylvania: Idea Group publishing.
- Velcu, O. (2010). Path Model. *Strategic Alignment of ERP Implementations Stages: An Empirical Investigation*, 47(3), 158-166.
- Venkatraman, N. (1989). Strategic Orientation of Business Enterprises: The Construct, Dimensionality, and Measurements. *Management Science*, 35(8), 942-962.
- Venkatraman, N. (1989). The Concept of Fit in Strategy Research: Toward verbal and statistical correspondence. *Academy of Management Review*, 14(3), 423-444.
- Venkatraman, N. (2017). *The Digital Matrix*. Canada: LifeTree Media Book.
- Venkatraman, N., Henderson, J., & Oldach, S. (1993). Continuous Strategic Alignment: Exploiting Information Technology Capabilities for Competitive Success. *European Management Journal*, 11(2), 139-149.
- Vial, G. (2019). Understanding Digital Transformation: A review and a research Agenda. *Journal of Strategic Information Systems*, 28(2019), 118-144.
- Walker, J. (5 de Agosto de 2017). *9 out of Digital Transformation Projects Will Fail*. Recuperado el 25 de Septiembre de 2018, de <http://www.digitaljournal.com/tech-and->

science/technology/9-out-of-10-digital-transformation-projects-will-fail/article/499314

- Wan, N., & Ge, S. (2018). Business-IT Alignment Literature. *Review: A Bibliometric Analysis*, 31(3), 34-53.
- Wang, Y.-L., Elliger, A., & Wu, Y.-C. (2013). Entrepreneurial Opportunity Recognition: an Empirical Study of R&D Personnel. *Journal of Management History*, 51(2), 248-266.
- Webb, P., Pollard, C., & Ridley, G. (2006). Attempting to Define IT Governance: Wisdom or Folly?, 8, págs. 1-10.
- Weill, P. (2004). Don't Just Lead, Govern: How Top-Performing Firms Govern IT. *MIS Quarterly Executive*, 3(1), 1-17.
- Weill, P., & Ross, J. (2004). *IT Governance: How Top Performers Manage IT Decision Rights for Superior Results*. Boston: Harvard Business School Press.
- Weill, P., & Woerner, S. (2013). Optimizing Your Digital Business Model. *MIT Sloan Management Review*, 53(3), 70-78.
- Westerman, G., Bonnet, D., & McAfee, A. (2014). *Leading Digital. Turning Technology into Business Transformation*. USA/ Boston: Harvard Business Review Press.
- Whitten, J., Bentley, L., & Barlow, V. (1996). *The Economic Institutions of Capitalism: Firms, Markets, Relational Contracting* (7th. ed.). McGraw-Hill.
- WIPO, Cornell University, INSEAD. (2018). *Global Innovation INDEX 2018: Chile 2018*. Recuperado el 5 de Octubre de 2018, de WIPO: <http://www.wipo.int/publications/en/details.jsp?id=4330>
- Wiseman, C., & MacMillan, I. (1984). Creating Competitive Weapon from Information Systems. *The Journal of Business Strategy*, 5(2), 42-49.
- Xu, J., & Quaddus, M. (2013). *Managing Information Systems: Ten Essential Topics*. Paris: Atlatis Press.
- Zambrano, E., Fernández, F., Rivera, A., & Zapata, E. (2014). Construcción y Validación de Un Instrumento para Medir las Competencias Ciudadanas en Estudiantes Universitarios. *Zona Proxima Revista del Instituto de Educación Universidad del Norte*, 21, 77-96.

ANEXOS

ANEXO N° 1:
CUESTIONARIO MODELO SAMM ACTUALIZADO

El cuestionario del modelo SAMM Actualizado considera 9 dimensiones de evaluación, que se muestran a continuación, con la cantidad de preguntas por cada categoría. El cuestionario incluye las 5 preguntas que fueron eliminadas del instrumento (P7, P10, P29, P31 y P43), como resultado de análisis de validez efectuado al constructo, con la finalidad de mostrar la propuesta inicial del nuevo instrumento. Estas preguntas no fueron consideradas en los resultados presentados en este trabajo.

- **Comunicaciones** (parte 1: 6 preguntas)
- **Medición de la competencia y valor de TI** (parte 2: 8 preguntas)
- **Gobierno de TI** (parte 3: 6 preguntas)
- **Colaboración entre la función de TI y el negocio** (parte 4: 5 preguntas)
- **Alcance y arquitectura de la infraestructura de TI** (parte 5: 7 preguntas)
- **Personal de TI** (parte 6: 7 preguntas)
- **Innovación** (parte 7: 5 preguntas)
- **Recompensas** (Parte 8: 4 preguntas)
- **Planificación estratégica de los sistemas de información** (Parte 9: 6 preguntas)

A cada entrevistado se le solicitó su opinión respecto de las prácticas que mejor representaban a su organización, las que fueron evaluadas mediante una escala Likert de 5 niveles.

El email que recibieron los entrevistados, con la finalidad de recibir mayor información en relación al estudio en el que participarían, luego de una conversación inicial vía telefónica, en la mayoría de los casos, se transcribe a continuación:

Estimado Sr./Sra.

De acuerdo a nuestra conversación previa, a continuación, resumo a Usted la finalidad del estudio, en que gentilmente ha decidido participar.

El objetivo de este estudio es proponer mejoras a los actuales modelos que miden el nivel de madurez alcanzado en procesos de alineamiento estratégico entre el negocio y la unidad de TI. Se entiende por este alineamiento a: cómo las áreas operativas de la organización se relacionan con la unidad de TI, con finalidad de lograr un mutuo entendimiento, involucrando de manera más activa a dicha unidad en los planes, objetivos y metas de la organización, así como también, cómo en qué medida las áreas operativas de la empresa conocen y entienden las capacidades de TI para aportar con soluciones innovadores al negocio, en un trabajo colaborativo y armónico.

Para ello, se presentará a Usted un nuevo instrumento para medir el grado de madurez del alineamiento estratégico entre el negocio y las TI, al que se ha denominado *Modelo SAMM Actualizado*. Posteriormente, se le pedirá responder 7 preguntas adicionales, con la finalidad profundizar en otros aspectos referidos al mismo tópico.

Agradezco nuevamente su gentil disposición a participar en este estudio.

Atentamente,

Pablo Gajardo
Estudiante de Doctorado en Derecho y Administracion de Empresas
Universidad de Lleida - España

A continuación, se presenta el cuestionario SAMM Actualizado, con 54 preguntas distribuidas en las nueve dimensiones presentadas.

PARTE 1 - DIMENSIÓN COMUNICACIONES

1. Ejecutivos de nivel medio y alto de TI entienden el entorno empresarial de la organización (por ejemplo, la relación con sus clientes, competidores, procesos, socios / alianzas).

 1 2 3 4 5

2. La comprensión del negocio por parte de los miembros de TI en todos los niveles, es alentada y promovida por la alta dirección.

 1 2 3 4 5

3. Las áreas de la empresa distintas a TI entienden el entorno de TI (por ejemplo, sus capacidades actuales y potenciales, sistemas, servicios, procesos).

 1 2 3 4 5

4. Se fomenta la comprensión de TI por parte de todos los empleados de la empresa, y es promovida por la alta gerencia, utilizando para ello métodos formales (Ejemplo: boletines informativos, avisos en pizarras, otro tipo de informes, etc).

 1 2 3 4 5

5. La comunicación entre las áreas funcionales del negocio y TI es fluida y flexible, y promueve el intercambio de conocimiento inter-áreas para búsqueda de soluciones compartidas.

 1 2 3 4 5

6. El intercambio de conocimiento entre el negocio y TI es armonioso y constructivo, con un estilo de comunicación bidireccional, existiendo un protocolo formalizado para que este intercambio de conocimiento sea eficiente.

1 2 3 4 5

PARTE 2 – DIMENSIÓN: MEDICIÓN DE LA COMPETENCIA Y VALOR DE TI

7. La empresa mide la contribución de TI al negocio utilizando un enfoque multidimensional, dando una ponderación apropiada a aspectos técnicos, financieros, operativos y humanos.

1 2 3 4 5

8. La empresa evalúa formalmente el costo técnico y costo-eficiencia del área de TI, utilizando medidas financieras tradicionales (ROI, costeo ABC, otros), y existen procesos de retroalimentación formales para revisar y tomar medidas en base a los resultados de estas mediciones.

1 2 3 4 5

9. La empresa mide el valor de TI en función de la contribución a sus clientes internos y externos, retroalimentándose de tales mediciones, aportando mejoras.

1 2 3 4 5

10. La empresa hace uso integrado de métricas de TI y de negocios, para medir la contribución de TI al negocio. Se utiliza un enfoque multidimensional con una apropiada ponderación de mediciones de TI y comerciales.

1 2 3 4 5

11. El área de TI de la empresa tiene establecidos SLA (acuerdos de nivel de servicio), que están orientados técnicamente, y también orientados a las relaciones. (Ejemplos de orientación técnica pueden ser: tiempo de respuesta, tiempo de inactividad de equipos/sistemas. Ejemplos de orientación a las relaciones pueden ser: satisfacción del cliente interno/cliente externo, compromiso de TI con el negocio, etc).

 1 2 3 4 5

12. El departamento de TI realiza rutinariamente prácticas formales e informales benchmarking, y tiene un proceso regulado para tomar medidas de acuerdo a los hallazgos de este proceso. (Ejemplos de prácticas informales de benchmarking son: entrevistas informales, búsquedas bibliográficas, visitas a empresas, etc. Ejemplos de prácticas formales de benchmarking son: escaneo ambiental, recolección de datos y análisis, determinación de mejores prácticas).

 1 2 3 4 5

13. En la empresa, las áreas funcionales y TI tienen prácticas de mejora continua en marcha y frecuentes medidas de su efectividad.

 1 2 3 4 5

14. La función de TI ha contribuido a alcanzar los objetivos estratégicos de la organización.

 1 2 3 4 5

PARTE 3 – DIMENSIÓN: GOBIERNO DE TI

15. La empresa realiza el proceso de planificación estratégica del negocio con participación de TI, de las áreas funcionales y la alta dirección.

 1 2 3 4 5

16. El presupuesto de TI es visto como una inversión, donde TI tiene el potencial para incrementar las utilidades de la organización.

 1 2 3 4 5

17. Las decisiones de inversión en TI tienen como foco aumentar la productividad y eficiencia del negocio, por lo que TI se ve como un conductor de procesos y habilitador de estrategia empresarial.

 1 2 3 4 5

18. Existe un comité directivo de TI, que se reúne formal y regularmente, con eficacia demostrada.

 1 2 3 4 5

19. La priorización de los proyectos de TI está determinada mutuamente entre el nivel medio y superior de TI, las áreas funcionales, y participación de la alta dirección.

 1 2 3 4 5

20. La función de TI reacciona / responde rápidamente a las cambiantes necesidades comerciales de la organización.

 1 2 3 4 5

PARTE 4 – DIMENSIÓN: COLABORACIÓN ENTRE LA FUNCIÓN DE TI Y EL NEGOCIO

21. Las áreas operacionales de la empresa perciben a TI como un aliado estratégico para alcanzar las metas de la organización.

 1 2 3 4 5

22. La empresa percibe a TI como un habilitador y conductor fundamental de la actividad empresarial futura.

 1 2 3 4 5

23. Existen medidas en marcha en la empresa con procesos formales que se centran en mejorar las relaciones existentes entre TI y el negocio. (ejemplos de estas medidas pueden ser la conformación de equipos multifuncionales, riesgos y recompensas compartidas).

 1 2 3 4 5

24. Existen relaciones de confianza entre TI y el negocio, que evitan el conflicto.

 1 2 3 4 5

25. Las iniciativas de TI cuentan con un patrocinador / defensor ante la alta dirección de la empresa.

 1 2 3 4 5

PARTE 5 – DIMENSIÓN: ALCANCE Y ARQUITECTURA DE LA INFRAESTRUCTURA DE TI

26. El alcance de TI y sus sistemas contribuye con ideas innovadoras para alcanzar las metas del negocio y no se limita a dar apoyo a actividades tradicionales de soporte.

 1 2 3 4 5

27. TI y sus sistemas habilitan la conducción optimizada de procesos de negocios, considerándose un catalizador de la excelencia operacional.

 1 2 3 4 5

28. Las acciones para el cumplimiento con los estándares de TI se encuentran definidos y se aplican a través de todas las unidades funcionales de la empresa.

 1 2 3 4 5

29. La integración de la arquitectura de TI alcanza a todas las unidades funcionales de la empresa.

 1 2 3 4 5

30. La interrupción de servicios de TI se asocia a mantenciones programadas y mejora de servicios. (Ejemplos de interrupciones programadas pueden implicar implementación de nueva tecnología, optimización de procesos que requieran algún grado de interrupción parcial de las actividades, o cualquier otro cambio de orden tecnológico para mejorar la eficiencia en las actividades de la empresa).

 1 2 3 4 5

31. El alcance y flexibilidad de la infraestructura de TI para enfrentar los cambios que requiere el negocio, incorporando nueva tecnología, de ser requerido, es proactiva más que reactiva.

 1 2 3 4 5

32. El alcance y flexibilidad de la infraestructura de TI es impulsada por los requisitos del negocio y su estrategia, actuando de manera oportuna ante cambios en el entorno competitivo, con soluciones de acuerdo a las necesidades detectadas.

 1 2 3 4 5

PARTE 6 – DIMENSIÓN: PERSONAS

33. El nivel directivo de la empresa mantiene informados a todos los integrantes de la organización respecto a la marcha de la empresa, objetivos y desafíos.

 1 2 3 4 5

34. El nivel directivo de la empresa promueve la educación y el aprendizaje organizacional, como forma de alcanzar los objetivos organizacionales.

 1 2 3 4 5

35. El aprendizaje organizacional se produce principalmente a través de métodos formales, unificadores y vinculantes, desde el nivel directivo y nivel medio de la organización.

 1 2 3 4 5

36. Los programas de preparación para el cambio proporcionan capacitación y las habilidades necesarias, con las que debe contar todo el personal de la organización, para hacer frente a tales procesos.

 1 2 3 4 5

37. La organización brinda a los empleados capacitación en usos más avanzados de aplicaciones computacionales, de manera de ser más eficientes en sus actividades diarias.

 1 2 3 4 5

38. La interacción interpersonal que existe en las unidades de TI y otras áreas funcionales es percibida como profesional y confiable (las interacciones trascienden a las tareas, e incluyen lo social e informal)

 1 2 3 4 5

39. La empresa muestra una capacidad de atraer y retener a los mejores profesionales, tanto técnicos (TI), como de otras áreas funcionales, que aporten valor a la organización.

 1 2 3 4 5

PARTE 7 – DIMENSIÓN: INNOVACION

40. La organización fomenta un ambiente empresarial innovador, el que es promovido desde el nivel directivo.

 1 2 3 4 5

41. Existe en la empresa un plan formal para incentivar la innovación, que es apoyado por el nivel directivo.

 1 2 3 4 5

42. La empresa entiende que existen riesgos asociados a la innovación, y se hace co-participe de este riesgo, de manera de no desalentar la innovación. (Estos riesgos pueden incluir retraso en la entrega de proyectos, sobrecostos debido a cambios en los requerimientos del negocio, etc).

 1 2 3 4 5

43. Los riesgos de los proyectos de TI son compartidos por la organización.

 1 2 3 4 5

44. La organización reconoce y difunde la innovación, proveniente desde cualquier área, como medio para el desarrollo de ventajas competitivas que agreguen valor a la empresa.

 1 2 3 4 5

PARTE 8 – DIMENSIÓN: RECOMPENSAS

45. La organización recompensa la innovación que se origina en cualquier área.

__1__ __2__ __3__ __4__ __5__

46. En la organización existe un plan formal para recompensar la innovación, que es apoyado por el nivel directivo.

__1__ __2__ __3__ __4__ __5__

47. Las recompensas se traducen en incentivos monetarios. (la recompensa puede ser expresada en forma de aumentos de sueldo, bonos o un mecanismo similar).

__1__ __2__ __3__ __4__ __5__

48. Las recompensas se traducen en compensaciones no monetarias, sin embargo, este reconocimiento podría implicar la asignación de nuevas responsabilidades y un eventual desarrollo de carrera.

__1__ __2__ __3__ __4__ __5__

PARTE 9 – DIMENSIÓN: PLANIFICACION ESTRATÉGICA DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN

49. La organización efectúa una planificación estratégica de los sistemas de información, como un proceso formal y sistemático.

__1__ __2__ __3__ __4__ __5__

50. En la planificación estratégica de los sistemas de información la dirección general de la empresa se involucra activamente.

1 2 3 4 5

51. La evaluación y revisión de inversiones en TI/Sistemas es un proceso que se efectúa de manera formal y sistemática y existe un procedimiento para evaluar sus resultados.

1 2 3 4 5

52. La planificación de los sistemas de información se lleva a cabo para habilitar o impulsar la estrategia comercial.

1 2 3 4 5

53. En la organización la toma de decisiones en TI/Sistemas es llevada a cabo por la dirección de TI y el nivel corporativo, con influencia de otras áreas de la organización.

1 2 3 4 5

54. En planificación estratégica de los sistemas de información tiene un enfoque de largo plazo.

1 2 3 4 5

ANEXO N°2:

CUESTIONARIO SEMI-ESTRUCTURADO – ENTREVISTAS EN PROFUNDIDAD

Una vez completado el cuestionario SAMM Actualizado, el entrevistado continuó con la fase 2 del estudio, para lo cual fue sometido a este segundo instrumento de recolección de información, que contempla un total de 7 preguntas. Posterior a la respuesta del entrevistado, para cada pregunta abierta, se efectuó un sondeo en busca de más antecedentes que enriquecieran la respuesta entregada.

PREGUNTAS:

1. **¿Existe en la empresa un proceso en marcha para un involucramiento más activo de TI en el negocio, declarado desde la alta dirección?** (este proceso puede considerar la implementación de una agenda digital, o iniciativas semejantes).

2. **Respecto del cuestionario, que acaba de completar y que contiene estas 9 dimensiones que evalúan el grado de alineamiento entre el negocio y la función de TI** (*se muestra tarjeta al entrevistado con lista de las nueve dimensiones del modelo*).

¿Cuáles considera Usted son las tres dimensiones más críticas en su organización para lograr un alineamiento exitoso entre el negocio y la función de TI? (*entrevistado elige las tres dimensiones solicitadas*). Ahora asigne a cada una de ellas un nivel de importancia, siendo 1 la más importante y 3 la menos importante.

Tarjeta con 9 dimensiones modelo SAMM Actualizado (*)

DIM : Comunicaciones
DIM : Medición de la competencia y valor de TI
DIM : Gobierno de TI
DIM : Colaboración entre la función de TI y el negocio
DIM : Alcance y arquitectura de la infraestructura de TI
DIM : Personas
DIM : Innovación
DIM : Recompensas
DIM : Planificación estratégica de los sistemas de información

Nota (*): Se confeccionó una segunda tarjeta que iniciaba en la dimensión Personas y finalizaba en la dimensión Alcance y arquitectura de la infraestructura de TI, de manera de reducir el sesgo de posición.

3. ¿Considera Usted que el cuestionario que acaba de completar incluye todas las dimensiones relevantes a ser consideradas para lograr un alineamiento exitoso entre el negocio y las TI?

___ Sí

___ No (¿qué otras dimensiones o aspectos consideraría incluir o eventualmente eliminar?)

4. ¿Cuál es la fórmula que ha dado mejores resultados en su empresa para salvar la barrera del lenguaje entre en negocio y la función de TI?

5. ¿Cuáles son las 2-3 mejores expresiones concretas de que existe un acercamiento entre el negocio y la función de TI, en tanto dicho acercamiento exista?

6. En términos generales, ¿cuál considera Usted es la contribución de TI al negocio en su empresa?

7. En su trayectoria profesional en esta empresa, o en otras empresas/industrias en las que ha trabajado, ¿cuál es su opinión general sobre el grado de madurez de alineamiento estratégico entre la función de TI y el negocio, en las empresas que operan en Chile?

ANEXO N° 3:

ANÁLISIS DE CONFIABILIDAD¹

(PROCESAMIENTO SOFTWARE SPSS V.24)

a. Conjunto de variables a incluir en el análisis

DATASET ACTIVATE ConjuntoDatos1.

RELIABILITY

/VARIABLES=P1 P2 P3 P4 P5 P6 P7 P8 P9 P10 P11 P12 P13 P14 P15 P16 P17 P18
P19 P20 P21 P22 P23 P24 P25 P26 P27 P28 P29 P30 P31 P32 P33 P34 P35 P36 P37 P38
P39 P40 P41 P42 P43 P44 P45 P46 P47 P48 P49 P50 P51 P52 P53 P54

/SCALE('ALL VARIABLES') ALL

/MODEL=ALPHA

/STATISTICS=DESCRIPTIVE SCALE HOTELLING CORR ANOVA FRIEDMAN
TUKEY

/SUMMARY=TOTAL MEANS VARIANCE CORR

/ICC=MODEL(RANDOM) TYPE(CONSISTENCY) CIN=95 TESTVAL=0.

1. Escala: TODAS LAS VARIABLES

¹ Para evaluación de:

- Consistencia interna, con el objeto de dotar de significación a las preguntas del cuestionario. Para ello se suele calcular el coeficiente alfa de Cronbach, que está basado en la correlación inter-elementos promedio y asume que los ítems (medidos en escala tipo Likert) miden un mismo constructo y que están altamente correlacionados. Los valores de este coeficiente oscilan entre 0 y 1, considerando como criterio general un coeficiente aceptable cuando su valor es igual o superior a 0.70.
- Análisis de la capacidad de discriminación de los ítems, de modo que se refuerce el carácter unidimensional de la prueba. Se puede utilizar el índice de homogeneidad de cada ítem, esto es el coeficiente de correlación de Pearson entre la puntuación en el ítem y la suma de las puntuaciones en los restantes ítems.

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
,984	,984	54

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
P1	169,40	2196,593	,672	,984
P2	169,53	2177,844	,740	,984
P3	170,23	2186,047	,637	,984
P4	170,03	2166,309	,811	,984
P5	169,63	2201,206	,570	,984
P6	170,00	2203,310	,585	,984
P7	170,13	2186,326	,673	,984
P8	170,10	2174,783	,718	,984
P9	170,23	2153,013	,853	,984
P10	170,53	2156,464	,855	,984
P11	169,80	2174,786	,754	,984
P12	170,50	2167,914	,730	,984
P13	169,93	2176,892	,772	,984
P14	169,73	2169,926	,834	,984
P15	169,97	2146,585	,818	,984
P16	170,00	2163,793	,826	,984
P17	169,60	2174,524	,832	,984
P18	170,17	2153,454	,788	,984
P19	169,50	2188,328	,723	,984
P20	169,80	2189,614	,672	,984
P21	169,83	2166,075	,858	,984
P22	169,60	2204,800	,551	,984
P23	170,03	2180,723	,718	,984
P24	169,53	2188,326	,644	,984
P25	169,43	2175,082	,705	,984
P26	169,67	2187,333	,751	,984
P27	169,57	2182,875	,826	,984
P28	169,83	2194,626	,593	,984
P29	169,40	2212,110	,436	,984
P30	169,33	2209,264	,529	,984
P31	170,07	2186,685	,729	,984
P32	169,47	2179,775	,789	,984
P33	169,80	2193,476	,586	,984
P34	169,77	2191,771	,667	,984
P35	169,83	2173,937	,828	,984
P36	169,87	2198,189	,579	,984

P37	170,23	2177,633	,810	,984
P38	169,63	2164,378	,840	,984
P39	169,80	2182,166	,672	,984
P40	169,90	2148,783	,835	,984
P41	170,30	2166,631	,761	,984
P42	170,20	2152,648	,831	,984
P43	170,27	2168,271	,753	,984
P44	170,33	2155,126	,804	,984
P45	170,80	2175,545	,808	,984
P46	170,93	2170,616	,810	,984
P47	171,27	2206,685	,550	,984
P48	170,33	2214,161	,392	,985
P49	169,83	2169,454	,848	,984
P50	169,70	2186,217	,740	,984
P51	169,80	2166,097	,813	,984
P52	169,87	2175,016	,847	,984
P53	169,47	2188,671	,723	,984
P54	169,53	2177,499	,806	,984

2. Escala: VARIABLES PARCELADAS SEGÚN DIMENSIÓN

Dimensión 1		
Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
0,898	0,901	6
Dimensión 2		
Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
0,937	0,939	8
Dimensión 3		
Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
0,932	0,936	6
Dimensión 4		
Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
0,885	0,885	5
Dimensión 5		
Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
0,850	0,853	7
Dimensión 6		
Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
0,909	0,911	7
Dimensión 7		
Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
0,945	0,944	5
Dimensión 8		
Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
0,887	0,888	4
Dimensión 9		
Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
0,946	0,946	6

ANEXO N°4:
ANÁLISIS DE VALIDEZ²

(PROCESAMIENTO DE SOFTWARE SPSS V.24)

a. Conjunto de variables a incluir en el Análisis de componentes principales

DATASET ACTIVATE ConjuntoDatos1.

FACTOR

/VARIABLES P1 P2 P3 P4 P5 P6 P7 P8 P9 P10 P11 P12 P13 P14 P15 P16 P17 P18 P19
P20 P21 P22 P23 P24 P25 P26 P27 P28 P29 P30 P31 P32 P33 P34 P35 P36 P37 P38 P39
P40 P41 P42 P43 P44 P45 P46 P47 P48 P49 P50 P51 P52 P53 P54

/MISSING LISTWISE

/ANALYSIS P1 P2 P3 P4 P5 P6 P7 P8 P9 P10 P11 P12 P13 P14 P15 P16 P17 P18 P19
P20 P21 P22 P23 P24 P25 P26 P27 P28 P29 P30 P31 P32 P33 P34 P35 P36 P37 P38 P39
P40 P41 P42 P43 P44 P45 P46 P47 P48 P49 P50 P51 P52 P53 P54

/PRINT INITIAL KMO AIC EXTRACTION ROTATION

/FORMAT SORT

/PLOT EIGEN

/CRITERIA MINEIGEN(1) ITERATE(25)

/EXTRACTION PC

/CRITERIA ITERATE(25)

/ROTATION VARIMAX

/METHOD=CORRELATION.

² Se realiza a través del análisis de componentes principales, que identifica a partir de un conjunto de p variables (54 en este caso, correspondientes a los 54 reactivos del cuestionario SAMM), otro conjunto de k ($k < p$) variables no directamente observables, denominadas factores, tal que:

- k sea un número pequeño
- Se pierda la menor cantidad posible de información
- La solución obtenida sea interpretable.

b. Resultados del procesamiento

Varianza total explicada

Compo- nente	Autovalores iniciales			Sumas de extracción de cargas al cuadrado			Sumas de rotación de cargas al cuadrado		
	Total	% de varianza	% acumu- lado	Total	% de varianza	% acumu- lado	Total	% de varianza	% acumu- lado
1	30,151	55,834	55,834	30,151	55,834	55,834	8,732	16,171	16,171
2	3,873	7,172	63,006	3,873	7,172	63,006	8,646	16,012	32,182
3	3,273	6,062	69,068	3,273	6,062	69,068	8,378	15,514	47,696
4	2,663	4,931	73,999	2,663	4,931	73,999	5,477	10,142	57,838
5	1,800	3,333	77,332	1,800	3,333	77,332	5,417	10,031	67,869
6	1,540	2,853	80,185	1,540	2,853	80,185	3,846	7,123	74,992
7	1,315	2,436	82,621	1,315	2,436	82,621	2,546	4,714	79,707
8	1,238	2,293	84,913	1,238	2,293	84,913	2,366	4,382	84,089
9	1,100	2,036	86,949	1,100	2,036	86,949	1,545	2,861	86,949
10	,896	1,659	88,608						
11	,821	1,520	90,128						
12	,711	1,316	91,444						
13	,644	1,192	92,635						
14	,557	1,031	93,666						
15	,505	,935	94,602						
16	,484	,897	95,499						
17	,394	,730	96,229						
18	,340	,629	96,858						
19	,328	,607	97,465						
20	,262	,486	97,951						
21	,228	,421	98,372						
22	,198	,367	98,739						
23	,157	,291	99,030						
24	,135	,249	99,279						
25	,120	,223	99,502						
26	,100	,185	99,687						
27	,071	,132	99,819						
28	,055	,102	99,921						
29	,043	,079	100,000						
30	4,095E-15	7,583E-15	100,000						
31	1,402E-15	2,596E-15	100,000						
32	1,035E-15	1,916E-15	100,000						
33	9,289E-16	1,720E-15	100,000						
34	7,481E-16	1,385E-15	100,000						
35	6,723E-16	1,245E-15	100,000						
36	4,873E-16	9,024E-16	100,000						
37	3,682E-16	6,818E-16	100,000						
38	3,218E-16	5,960E-16	100,000						

39	1,899E-16	3,516E-16	100,000						
40	1,496E-16	2,771E-16	100,000						
41	3,583E-17	6,635E-17	100,000						
42	-2,172E-17	-4,022E-17	100,000						
43	-7,019E-17	-1,300E-16	100,000						
44	-1,811E-16	-3,353E-16	100,000						
45	-2,173E-16	-4,023E-16	100,000						
46	-3,689E-16	-6,831E-16	100,000						
47	-5,169E-16	-9,572E-16	100,000						
48	-5,353E-16	-9,913E-16	100,000						
49	-6,732E-16	-1,247E-15	100,000						
50	-7,872E-16	-1,458E-15	100,000						
51	-8,344E-16	-1,545E-15	100,000						
52	-9,621E-16	-1,782E-15	100,000						
53	-1,211E-15	-2,242E-15	100,000						
54	-1,946E-15	-3,603E-15	100,000						

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Matriz de componente rotado^a: Extracción de los factores

	Componente								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
P23	,853	,192	,137	,199	,064	,107	,143	,222	-,050
P19	,780	,144	,295	,122	,345	-,010	,058	,045	,041
P25	,683	,158	,394	,350	,128	,085	-,042	-,142	-,007
P15	,677	,310	,155	,423	,237	,087	,007	,211	,157
P24	,638	,110	-,032	,033	,578	,178	,160	,258	,032
P16	,636	,574	,055	,286	,100	,173	,140	,151	,142
P20	,598	,397	-,108	-,032	,400	,149	,274	,271	,120
P38	,582	,321	,543	,066	,202	,131	,333	-,004	,046
P21	,542	,171	,409	,422	,193	,197	,233	,138	,295
P8	,538	,298	,365	,079	-,004	,137	,183	,512	-,173
P22	,522	,342	-,265	,029	,381	,377	-,072	,221	,211
P2	,521	,337	-,048	,343	,323	,170	,410	,059	,223
P18	,493	,361	,411	,214	,320	,229	-,201	,080	,007
P14	,474	,358	,335	,240	,047	,162	,415	,349	,293
P40	,260	,764	,259	,276	,187	,246	,014	,136	-,024
P41	,088	,756	,240	,191	,101	,356	,195	,230	-,039
P13	,327	,678	,356	,146	,032	,065	,100	,251	,129
P42	,241	,678	,235	,248	,232	,429	,112	,058	-,040
P37	,352	,663	,441	,200	,325	-,051	-,008	-,051	-,013
P9	,537	,636	,136	,216	,181	,171	,153	,229	,001
P44	,226	,635	,210	,172	,148	,449	,218	,306	-,093
P32	,409	,605	,412	,106	,078	-,014	,391	-,027	,226
P17	,578	,583	,223	,241	,127	,037	,284	-,038	,238
P33	,109	,139	,832	,020	,051	,146	,054	,164	,225

P34	-,055	,293	,819	,111	,148	,241	,168	,115	,065
P28	,209	-,011	,734	,377	,132	,112	-,267	,154	,136
P12	,267	,229	,684	,110	,311	,178	,089	,087	-,089
P35	,185	,494	,646	,185	,227	,221	,082	,117	,015
P39	,093	,358	,634	,227	,121	,174	,322	-,054	-,197
P51	,284	,303	,627	,453	,180	,130	,110	,119	-,231
P53	,111	,339	,578	,414	,022	,116	,159	,129	,425
P54	,149	,419	,572	,457	,211	,095	,218	,012	,050
P11	,328	,019	,545	,505	,119	,165	,163	,306	,256
P4	,230	,422	,296	,694	,168	,067	,039	,291	,114
P50	,217	,534	,234	,664	-,024	,093	,092	,103	,145
P26	,527	,176	,196	,626	,165	,264	,111	-,017	-,134
P49	,268	,389	,468	,607	,183	,079	,090	,187	,022
P27	,520	,370	,380	,532	,051	,224	,007	-,029	-,081
P52	,311	,413	,415	,434	,178	,178	,360	,089	-,037
P5	,318	,019	,135	,229	,808	,053	,129	-,057	,078
P6	,206	,263	,189	-,106	,782	-,070	,250	,249	,136
P30	,071	,035	,403	,101	,749	,228	-,064	-,115	,205
P3	,107	,107	,171	,525	,697	,251	,071	,027	-,132
P36	,121	,377	,113	,052	,674	,360	-,189	,152	-,167
P1	,417	,208	,055	,501	,526	-,110	,317	,005	-,009
P48	-,008	,023	,281	-,090	,393	,745	-,177	,056	,136
P47	,162	,221	,188	,171	,048	,736	,211	-,025	-,033
P45	,216	,475	,318	,253	,075	,664	,177	,144	,047
P46	,246	,498	,294	,227	,124	,622	,039	,195	,154
P43	,356	,266	,294	,252	,113	,315	,577	,196	-,037
P31	,381	,380	,383	,122	,194	,014	,538	,049	,018
P7	,230	,415	,314	,206	,062	,079	,028	,681	-,004
P10	,344	,429	,338	,345	,185	,235	,039	,553	-,009
P29	,165	,031	,280	,027	,524	,111	-,002	-,099	,634

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Método de rotación: Varimax con normalización Kaiser.^a

a. La rotación ha convergido en 17 iteraciones.

Matriz de transformación de componente: centroides

Componente	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	,472	,484	,437	,357	,293	,252	,189	,184	,077
2	,528	-,065	-,685	-,142	,463	-,083	,060	,012	,058
3	-,238	-,385	,336	-,086	,734	,155	-,231	-,203	,132
4	-,347	,425	-,272	-,335	,096	,660	-,120	,191	-,134
5	,006	,163	,265	-,740	,039	-,251	,450	,062	,291
6	,424	-,424	,173	-,259	-,296	,332	-,357	,422	,200
7	,045	-,247	-,104	,114	-,204	,526	,493	-,484	,343
8	-,254	,189	-,190	,238	,000	-,140	-,210	,204	,838
9	-,275	-,360	-,081	,220	,145	,028	,525	,657	-,107

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Método de rotación: Varimax con normalización Kaiser.

Matriz de coeficiente de puntuación de componente, para cada caso

	Componente								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
P1	-,036	-,028	-,082	,169	,142	-,118	,143	-,027	-,064
P2	,009	-,016	-,124	,085	,028	,038	,181	-,048	,124
P3	-,120	-,077	-,063	,209	,202	,032	,051	,011	-,145
P4	-,105	,028	-,062	,244	,019	-,082	-,064	,136	,073
P5	-,020	-,068	-,025	,051	,217	-,043	,060	-,045	-,021
P6	-,093	,036	,010	-,123	,246	-,159	,115	,165	,019
P7	-,059	,005	,015	,000	,007	-,093	-,061	,415	-,025
P8	,109	-,083	,073	-,111	-,053	-,015	,027	,266	-,182
P9	,052	,119	-,048	-,039	-,011	-,032	-,041	,016	-,030
P10	-,033	-,020	-,006	,046	,014	-,018	-,061	,301	-,039
P11	-,011	-,193	,051	,139	-,034	,032	,058	,179	,139
P12	,034	-,038	,155	-,103	,043	-,009	-,009	-,011	-,139
P13	-,005	,174	,021	-,075	-,041	-,097	-,080	,043	,075
P14	,011	-,060	-,003	-,011	-,062	,015	,168	,148	,170
P15	,112	-,018	-,047	,076	-,018	-,034	-,121	,043	,073
P16	,096	,099	-,079	,002	-,061	,000	-,059	-,046	,081
P17	,074	,131	-,026	-,035	-,050	-,059	,025	-,172	,137
P18	,116	,047	,059	-,053	,010	,002	-,247	-,063	-,043
P19	,217	-,058	,063	-,099	,012	-,057	-,083	-,062	-,053
P20	,072	,029	-,085	-,111	,061	-,006	,079	,093	,036
P21	,062	-,119	,013	,072	-,042	,049	,060	,012	,160
P22	,087	,045	-,141	-,044	,031	,113	-,129	,050	,139

P23	,237	-,099	,006	-,053	-,081	,021	-,027	,040	-,096
P24	,109	-,103	-,048	-,072	,113	,025	,044	,123	-,052
P25	,215	-,043	,069	,008	-,069	,008	-,147	-,212	-,062
P26	,085	-,102	-,046	,192	-,030	,094	,003	-,103	-,134
P27	,105	,005	,015	,103	-,076	,042	-,111	-,150	-,090
P28	,044	-,107	,154	,060	-,026	-,017	-,228	,072	,055
P29	-,024	-,005	,018	-,037	,088	,007	-,047	-,091	,418
P30	-,057	-,029	,057	-,018	,186	,025	-,054	-,093	,084
P31	,004	,005	,048	-,077	,018	-,056	,259	-,049	-,053
P32	,022	,146	,043	-,108	-,043	-,092	,105	-,151	,121
P33	,007	-,056	,202	-,129	-,045	-,002	-,026	,061	,110
P34	-,092	-,007	,168	-,079	,011	,018	,065	,022	-,002
P35	-,033	,078	,105	-,069	,017	-,021	-,045	-,024	-,036
P36	-,053	,090	-,026	-,046	,187	,033	-,160	,043	-,160
P37	,018	,228	,057	-,071	,055	-,171	-,159	-,164	-,054
P38	,130	-,027	,113	-,152	-,030	,002	,099	-,121	-,049
P39	-,046	,013	,117	-,029	,010	,007	,153	-,116	-,195
P40	-,041	,213	-,033	-,003	,008	-,029	-,123	-,052	-,028
P41	-,114	,177	-,042	-,018	,000	,036	,032	,030	-,031
P42	-,040	,149	-,043	-,006	,008	,085	-,029	-,105	-,045
P43	-,015	-,123	-,005	,013	-,021	,115	,330	,058	-,080
P44	-,058	,083	-,042	-,032	-,002	,097	,060	,085	-,085
P45	-,025	,000	-,024	,007	-,068	,243	,053	-,035	,021
P46	-,015	,034	-,030	-,005	-,058	,206	-,053	-,001	,103
P47	,013	-,086	-,028	,009	-,075	,341	,128	-,122	-,036
P48	-,006	-,090	,035	-,089	,040	,311	-,090	-,014	,075
P49	-,061	,008	,009	,169	,015	-,070	-,033	,054	-,016
P50	-,083	,103	-,079	,227	-,053	-,045	-,048	-,029	,116
P51	,002	-,038	,099	,065	,016	-,035	-,004	,005	-,224
P52	-,041	-,009	,008	,079	,006	,004	,151	-,030	-,072
P53	-,092	,017	,044	,092	-,055	-,023	,018	,020	,292
P54	-,087	,045	,051	,091	,027	-,056	,058	-,070	-,003

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Método de rotación: Varimax con normalización Kaiser.