



Master in Business & Technology

Análisis del impacto de Cloud Computing en la competitividad de las entidades de seguros

Autor: Ing. Gustavo Medvedeff (20-12332976-8)

Director de Tesis: Ph.D Alejandro Prince

Julio 2022

Ciudad Autónoma de Buenos Aires Argentina

Hacer algo te va a llevar más tiempo de lo que piensas,
incluso si tienes en cuenta la ley de Hofstadter.

Ley de Hofstadter

Nanos gigantum humeris incidentes

Bernardo de Chartres (ca. 1130)



Universidad de
SanAndrés

Dedicatoria

A mis padres que ya no están físicamente, a mi familia y amigos, que fueron comprensivos al no haber compartido todo mi tiempo con ellos mientras preparaba la tesis.



Universidad de
SanAndrés

Agradecimientos

Quiero expresar mi profundo agradecimiento a todos los profesores del Master in *Business & Technology* por compartir su conocimiento, al personal administrativo de la facultad de San Andrés por dedicación con que atendieron mis requerimientos, a las autoridades de FOPECAP por posibilitar el acceso a la beca, y al Ing. Enrique Hofman director de la carrera, por su paciencia y buena voluntad para resolver los distintos inconvenientes que se me fueron presentando.

Además, quiero expresar también un enorme agradecimiento a mi tutor el Dr. Alejandro Prince por aceptar ser mi tutor, y cuya guía y aliento me resultó realmente imprescindible. Su lema “*no man left behind*” hizo que me sintiera acompañado y motivado a lo largo del desarrollo de la tesis.

No quiero dejar de agradecer al Lic. Carlos Salinas, Director de la Cámara InsurTech Argentina, al Profesor Francisco Lauletta, Director de varias Carreras Universitarias y profesor en el INAP en materia de tecnología y seguros, que me brindaron su tiempo y conocimiento en las entrevistas para el trabajo de campo de la tesis, y también a Héctor Salinas, Director Ejecutivo de Botón Seguros Argentina, por atender mis consultas sobre temas de la industria del seguro.

Finalmente agradezco a las autoridades de la Superintendencia de Seguros de la Nación por firmar la documentación que me posibilitó cursar la beca en UDESA, al personal del área de capacitación del organismo por allanar todos los requerimientos administrativos, y por supuesto a mis queridos compañeros de trabajo por darme su aliento.

Abstract

Cloud Computing es una tecnología disruptiva que habilita a las aseguradoras a ser organizaciones data driven, lo que posibilita nuevos modelos de negocio basados en la prevención del riesgo y centrados en el cliente digital. Es considerada la tecnología más relevante en los procesos de digitalización de las compañías de seguros. Según la definición de Amazon, la tecnología cloud es el suministro bajo demanda de potencia de computación, almacenamiento de bases de datos, aplicaciones y otros recursos de TI por medio de una plataforma de servicios que opera a través de Internet con precios de pago por uso. La nube engloba dos conceptos esenciales: la *abstracción* y la *virtualización*. Mediante la computación en la nube se abstraen los detalles de la implementación de los sistemas de los usuarios y desarrolladores. Las aplicaciones se ejecutan en servidores físicos remotos, análogamente los datos se almacenan en servidores con ubicaciones remotas, la administración de los sistemas se subcontrata a terceros o providers, y por medio de Internet el acceso de los usuarios a los servicios es omnipresente. Los modelos de servicio en la nube son: *Software como Servicio (SaaS)*, *Plataforma como Servicio (PaaS)* e *Infraestructura como Servicio (IaaS)*, y los modelos de despliegue que definen el tipo de implementación son: *Nube Privada*, *Nube Pública*, y *Nube Híbrida*. Los proveedores de servicio en la nube (PSN/CSP) o hiperescaladores (hyperscalers) como Amazon Web Services (AWS), Microsoft Azure, Google Cloud, Alibaba, etc. permiten escalar el negocio a nivel mundial, poseen tecnología de vanguardia, gran experiencia y una gama amplia de servicios englobados en los modelos de servicio de IaaS, PaaS y SaaS. Los proveedores de soluciones CORE para aseguradoras basadas en SaaS, trabajan con estos hiperescaladores.

Este trabajo de investigación tuvo como objetivo principal analizar el impacto de la adopción de los servicios de Cloud Computing en la competitividad de las compañías de seguros argentinas. Se realizó un análisis bibliográfico consultando material actual relacionado con Cloud Computing, digitalización, innovación, competitividad, tecnología y seguros. El material consultado consistió en papers de las principales consultoras internacionales en tecnología y management, revistas especializadas de seguros, y en documentos académicos. Se consultó a expertos en tecnologías aplicadas al seguro mediante cuestionarios enviados por correo electrónico y entrevistas telefónicas semiestructuradas. Fueron entrevistados el director ejecutivo de la Cámara InsurTech Argentina (CIA) Carlos Salinas y el profesor Francisco Lauletta, de reconocida trayectoria en la Superintendencia de Seguros de la Nación (SSN), organismo que regula la actividad aseguradora del país. La fuente primaria consultada fue el boletín estadístico proporcionado por la SSN en su página web. Además, se analizó la información provista por proveedores locales de tecnología CORE para seguros basada en la nube. Para disminuir el sesgo en la investigación se empleó la técnica de triangulación basada en el contraste de metodología, fuente de datos y opiniones de expertos.

La principal conclusión a la que se arribó en este trabajo de investigación es que el imperativo de digitalización de las empresas de seguros para potenciar su competitividad es el principal driver de adopción de los servicios de Cloud Computing. La adopción de esta tecnología en sus distintos modelos de servicio y de despliegue, junto con la migración a la nube del software CORE legacy de las entidades de seguros, permite reducir costos de infraestructura, mejorar el time to market de productos y servicios, expandir la huella global y

convertir a la compañía en una organización data driven que habilita nuevos modelos de negocio enfocados en la personalización de los seguros de sus clientes. Gracias a la capacidad de la nube de habilitar el uso de Big Data con herramientas de análisis de datos con Inteligencia Artificial embebida y Machine Learning, se puede obtener información predictiva de los clientes, al analizarse los datos provenientes de dispositivos de IoT, wereables o directamente de los smartphones. Todas estas tecnologías soportadas por la nube potencian o habilitan las ventajas competitivas de las aseguradoras. Sin embargo, Cloud Computing no es la única variable que impacta en la competitividad de las empresas de seguros, existen otras variables como las acciones de marketing, la estrategia de pricing, los modelos de suscripción o evaluación de riesgos, y fundamentalmente los productos y servicios innovadores enfocados al usuario o tomador de seguros. Otra variable que afecta positivamente la competitividad de las aseguradoras es la colaboración de Startups InsurTechs, que por definición emplean la nube y otras tecnologías disruptivas para brindar servicios basados en plataformas como por ejemplo la gestión de siniestros o claims.

Palabras clave: Cloud Computing, virtualización, competitividad en entidades de seguros, digitalización, SaaS, PaaS, IaaS, Big Data, nube privada, nube pública, nube híbrida, hiperescaladores, Inteligencia Artificial, Machine Learning, data driven, modelos de negocio, driver de adopción, Startups InsurTechs

Tabla de contenido

Agradecimientos	4
Abstract	5
Lista de figuras	10
 1. Introducción	13
1.1 Estado del arte	13
1.2 Estructura del trabajo de investigación	14
1.3 Preguntas de investigación	15
1.4 Objetivos	15
1.5 Alcance	16
2.0- Metodología de investigación	17
2.1 Paradigma.....	17
2.2 Tipo de investigación.....	17
2.3 Instrumentos	18
2.4 Triangulación de instrumentos	19
2.5 Identificación de las unidades de análisis	22
3.0 Marco teórico	25
3.1 Capítulo 1. Conceptos básicos de Cloud Computing.....	25
3.1.1 Introducción	25
3.1.2 Definiciones de Cloud Computing.....	26
3.1.3 Características esenciales de la nube (Essential Characteristics).....	27
3.1.4 Modelos de Cloud Computing.....	31
3.1.5 Modelos de despliegue o implementación de la nube	35
3.1.5.4 Nube comunitaria.....	37
3.1.6 Acuerdos de nivel de servicio.....	38
3.1.7 Seguridad y cumplimiento	38
3.1.8 Hype Cycle de Cloud Computing	40
3.1.9 Consideraciones geopolíticas.....	41
3.2 Capítulo 2. Modelos de negocio del seguro impulsados por la nube	43
3.2.1 Nuevos modelos de negocio	43
3.2.2 Cadena de valor de los seguros.....	46

3.3 Capítulo 3. Estrategia de adopción de Cloud Computing en compañías de seguros.....	49
3.3.1 Introducción	49
3.3.2 Migración a la nube.....	50
3.3.2.2 Elección del proveedor de servicios en la nube	50
3.3.2.3 Cuadrante Mágico de Gartner.....	50
3.3.2.4 Latencia	54
3.3.2.5 Multicloud	54
3.3.2.6 Portabilidad multicloud.....	55
3.3.2.7 Elección del Partner	55
3.3.2.8 Talentos digitales	55
3.3.3 Estrategia de adopción de la nube.....	56
4.0 Trabajo de campo y análisis de datos	58
4.1 Entrevistas.....	59
4.1.1 Prof. Francisco Lauletta.....	59
4.1.1.2 Encuesta vía email 09.05.2022.....	60
4.1.2.1 Carlos Salinas Director ejecutivo Cámara InsurTech Argentina.....	61
4.1.2.2 Entrevista telefónica semiestructurada 27.05.2022	62
4.2 Respuestas a las preguntas de investigación.....	64
4.3 Unidades de análisis.....	67
4.3.1 Variable: Cloud Computing	68
4.3.2 Variable: Modelos de Negocio basados en Cloud.....	70
4.3.3 Variable: Adopción de Cloud.....	71
4.4 Cumplimiento de los objetivos.....	73
5.0 Conclusiones y recomendaciones	75
5.1 Conclusiones.....	75
5.1.1 Descripción de los resultados de los objetivos de investigación	75
5.1.1.1 Determinar el grado de adopción de Cloud Computing por parte de las entidades de seguros en el mercado asegurador argentino	75
5.1.1.2 Determinar si existe una correlación entre el resultado técnico de las aseguradoras y la adopción de servicios cloud	76
5.1.1.3 Investigar los obstáculos que deben enfrentar las aseguradoras para migrar a la nube los sistemas CORE legacy.....	76
5.1.1.4 Determinar qué factores debe tener en cuenta una aseguradora para elegir un socio tecnológico o partner para implementar una solución de Cloud Computing	78

5.1.1.5 Determinar qué factores se debe tener en cuenta una aseguradora para adoptar proveedores de servicios en la nube (PSN) o cloud service provider (CSP) ofrecidos por los partners habilitados.	78
5.1.2 Resumen de las principales conclusiones	79
5.1.2.1 Estrategia de adopción.....	79
5.1.2.2 Modelos de negocio	79
5.1.2.3 Barreras de adopción	80
5.1.2.4 Ventajas competitivas	80
5.1.2.5 Conclusión principal	81
5.1.3 Matriz Foda	81
5.2 Recomendaciones	82
5.2.1 Recomendaciones para la correcta adopción de Cloud Computing por parte de las aseguradoras	82
5.2.2 Recomendaciones para acelerar la adopción de Cloud Computing en el mercado asegurador argentino y en el organismo de control.....	83
6.0 Investigaciones futuras.....	86
7.0 Bibliografía.....	88
8.0 Anexos.....	92
Anexo 8.1 Transformación digital	92
Anexo 8.2 Hype Cycle y Priority Matrice.....	94
Anexo 8.3 Sandbox InsurTech	104
Anexo 8.4 Ventaja competitiva transitoria	106
Anexo 8.5 Edge Computing	110

Lista de figuras

Figura 2.4.1. Triangulación basada en el contraste de metodología, fuente de datos y opiniones de expertos (Fuente: Robert K. Yin, 2018)	20
Figura 2.4.2. Convergencia y no convergencia de múltiples fuentes de datos (Fuente: Robert K. Yin, 2018)	21
Tabla 2.5-1. Variables consideradas e instrumentos de investigación. (Fuente: elaboración propia, 2022)	22
Figura 3.1.2-1. Modelo de Cloud Computing según el NIST. (Fuente: NIST, 2011)	27
Figura 3.1.3-1. Características esenciales de Cloud Computing según el NIST. (Fuente: NIST, 2011).....	30
Figura 3.1.3-2. Características esenciales ampliadas de Cloud Computing según el NIST. (Fuente: NIST, 2011)	30
Figura 3.1.4-1. Framework SPI para Cloud Computing. (Fuente: Mather-Kumaraswamy-Latif, 2009)	31
Figura 3.1.4-2. Modelo de referencia de la nube. (Fuente: NIST, 2011)	33
Figura 3.1.4.2-1. Comparación de flexibilidad de servicios brindados en plataforma on premise y PaaS. (Fuente: Mather, Kamaraswamy, Latif, 2009)	34
Figura 3.1.5.3-1. Esquema de nube híbrida. (Fuente: Mather-Kumaraswamy-Latif, 2009).....	37
Figura 3.1.7.1 -1. Áreas de responsabilidad compartida entre el cliente cloud y el CSP. (Fuente: Microsoft, 2022).....	38
Figura 3.1.7.1-2. Modelo de seguridad de responsabilidad compartida de AWS. (Fuente: Amazon Web Services, 2020).....	39
Figura 3.1.10-1. Hype Cycle Cloud Computing. (Fuente: Gartner, 2019)	41
Figura 3.1.10-1. Sugerencia de almacenamiento on premise de información sensible en nube híbrida. (Fuente: ONTI, 2019).....	42
Figura 3.2.1-1. Framwork de innovación de tres niveles de Nagji y Tuff. (Fuente: The InsurTech Book, 2018).....	45

Figura 3.2.2-1. Cadena de valor de los seguros (Fuente: EIOPA, 2022).....	46
Figura 3.2.3-2. Estructura básica de ecosistema asegurador. (Fuente: The InsurTech Book, 2018).....	47
Figura 3.3.2-1. Magic Quadrant para servicios de infraestructura y plataforma en la nube - CIPS (Fuente: Gartner, julio 2021).....	51
Figura 3.3.2-2. Datos brindados por AWS en su página Web. (Fuente: AWS, 2022)....	54
Figura 3.3.3-1. Fases de Cloud Computing. (Fuente: EY, 2020)	57
Figura 4.2-1. Ritmo de adopción de la nube pública (Fuente: IDC Latin America, Public cloud Services Tracker 2H1 Forecast, 2020).....	66
Figura 5.1-1. Matriz FODA de adopción de Cloud Computing en aseguradoras. (Fuente: elaboración propia, 2022).....	82
Figura 5.2.1-1. Evolución del Mercado Asegurador 2011-2021. (Fuente: SSN, 2022)...	84
Figura 8.2-1. Etapas del Hype Cycle (Fuente: Gartner 2018).....	95
Figura 8.2-2. Hype Cycle de las tecnologías emergentes del 2021 (Fuente: Gartner agosto 2021).....	96
Figura 8.2-3. Componentes del Hype Cycle (Fuente: Gartner 2018).....	97
Figura 3.3.2-4. Trampas del Hype Cycle (Fuente: Gartner 2018).....	98
Figura 8.2-5. Oportunidades del Hype Cycle (Fuente: Gartner 2018).....	99
Figura 8.2-6. Patrones de adopción (Fuente: Gartner 2018).....	100
Figura 8.2-7. Zona de peligro en el Hype Cycle para las organizaciones del tipo B (Fuente: Gartner 2018).....	101
Figura 8.2-8. Preguntas clave del Hype Cycle (Fuente: Gartner 2018).....	102
Figura 8.2-9. Matriz de prioridades (Fuente: Gartner 2018).....	103
Figura 8.4-1. Las cinco fuerzas que moldean la competitividad (Fuente: Harvard Business Review Press, enero de 2008).....	106
Figura 8.4-2. Ciclo no realimentado o de lazo abierto de la venta transitoria. (Fuente: Harvard Business Review Press, junio de 2013).....	107

Figura 8.5-1. Esquema Edge computing, (Fuente: Wikipedia, 2021).....110



|1. Introducción

1.1 Estado del arte

En la actualidad, el sector asegurador enfrenta un entorno competitivo impulsado por el cambio en el comportamiento del consumidor y la adopción de tecnologías disruptivas como Cloud Computing, que reducen los costos operativos y habilitan el uso de Big Data e Inteligencia Artificial para analizar el comportamiento del consumidor, y ofrecer seguros contextuales, que se adaptan a los patrones detectados.

La tecnología cloud contempla normas y estándares internacionales que aseguran la seguridad y confidencialidad de los datos personales mediante confidential computing. Esta es una tecnología que usan los providers de cloud que protege los datos sensibles durante su procesamiento mediante un control exclusivo de las claves de encriptado, ofreciendo mayor seguridad de extremo a extremo en la nube.

Las plataformas de seguros digitales basadas en la nube tienen en cuenta el *customer journey*: cotización del seguro, emisión de la póliza, cobranza, activación y desactivación online del seguro, denuncia del siniestro, seguimiento del servicio mecánico en el caso de seguro automotor, recepción de alertas vía SMS, WhatsApp o email, liquidación del siniestro y su consecutiva rapidez, entre otros servicios que valora el consumidor de seguros.

La omnicanalidad caracteriza a estas plataformas, es decir que las prestaciones ofrecidas pueden realizarse desde varios canales integrados y automatizados, incluyéndose el uso de Inteligencia Artificial para asistir al usuario (chatbots, reconocimiento de imágenes para evaluar el daño, etc.). Estas plataformas pueden recibir datos de dispositivos IoT, wearables e incluso de smartphones, que suelen sustituir en algunos casos a estos dispositivos, tal como el GPS, por citar solo un ejemplo.

La vinculación del consumidor con la plataforma de seguros digitales es fundamentalmente mediante Apps que funcionan en cualquier dispositivo móvil con acceso a Internet.

El término InsurTech resulta de la unión de las palabras en inglés *insurance* (seguros) y *technology* (tecnología). Con este término se engloba a las aseguradoras digitales, a las aplicaciones digitales para seguros y a las Startups disruptivas que emplean las nuevas tecnologías como Cloud Computing, blockchain, IoT, Big Data e Inteligencia Artificial entre otras tecnologías, para brindar servicios a las aseguradoras mediante plataformas, que pueden contemplar la gestión de siniestros de forma automatizada, seguros predictivos, seguros contextuales, etc.

Existen varios tipos de plataformas digitales de seguros. Podemos mencionar las constituidas por aseguradoras digitales como Iúnigo, las provistas por FinTechs asociadas con brokers como el caso Ualá-Willis Tower Watson, y plataformas de Startups InsurTech como Leverbox, que ofrece la gestión de siniestros a distintas aseguradoras.

Actualmente la gestión de siniestros ofrecida por Startups InsurTech a las aseguradoras se basa en plataformas digitales basadas en la nube, que tienen en cuenta las metodologías *CX* (*Customer Experience*), *UX* (*User Experience*), *UI* (*User Interface*) y *Design Thinking* para asegurar una excelente experiencia del cliente, ya que esta es un factor estratégico diferenciador que coadyuva a la competitividad del asegurador. En el caso de seguros automotor, estas

plataformas basadas en la nube permiten la gestión integral de siniestros de daños parciales, conectando al asegurado y a la compañía o broker¹, con una red de talleres y proveedores de repuestos originales. También permiten gestionar las reparaciones ofreciendo al asegurado y a la compañía, una red de talleres homologados, distribuidos por las regiones más importantes del país. La automatización durante todo el ciclo del siniestro está potenciada por el empleo de Inteligencia Artificial, que permite mayor eficiencia, reducción de los tiempos de resolución del siniestro y la detección de posibles fraudes. Gracias a estas plataformas dotadas de IA, la disponibilidad del servicio es de 24/7.

Varias compañías han adoptado los chatbots dotados de Inteligencia Artificial para facilitar la interacción mediante lenguaje natural por medio de voz o texto de los consumidores con la compañía, permitiendo un buen nivel de autoservicio para productos de seguros.

La adopción de la innovación y la gestión adecuada de las tecnologías CORE del seguro, incluyendo la contratación de servicios InsurTech, provistos por Startups, son una pieza clave para los nuevos modelos de negocio del seguro en la era digital, caracterizada por la Cuarta Revolución Industrial².

Una diferencia significativa entre el nuevo entorno digital del seguro y el seguro tradicional es la metodología relacional con el consumidor para generar mayor recurrencia, más allá de lo meramente transaccional.

Esta diferencia del nuevo entorno digital del seguro se ve impulsada por la adopción de nuevas tecnologías disruptivas como Cloud Computing, junto con las tecnologías que habilita y por metodologías ágiles tanto en la gestión de proyectos de innovación como en el diseño de nuevos productos y servicios para el nuevo usuario digital, con un reducido time to market que posibilita una ventaja competitiva caracterizada por su transitoriedad (Anexo 8.4).

1.2 Estructura del trabajo de investigación

La primera parte de este trabajo de investigación sobre el impacto en la competitividad de las compañías de seguros que produce la adopción de *Cloud Computing*, comprende la introducción al tema de investigación, las preguntas de investigación, los objetivos a alcanzar, tanto generales como específicos, y el alcance donde se explica el nivel de la investigación y los límites de esta.

En la segunda parte del trabajo se presenta la metodología de investigación adoptada, incluyéndose el paradigma utilizado, el tipo de investigación, los instrumentos de investigación que se emplearon para entender el problema, y la identificación de las unidades de análisis, adoptándose tres variables en función del objetivo de investigación, y que se corresponden con

¹ Broker o intermediario en reaseguros. Es una sociedad anónima o sucursal que asesora e intermedia entre aseguradoras y reaseguradoras (SSN).

² Klaus Schwab fundador del Foro Económico Mundial acuñó en 2016 el concepto Cuarta Revolución Industrial, el cual asocia a la “segunda era de la máquina”.

cada capítulo del marco conceptual. Estas variables del problema de investigación son: Cloud Computing, Modelos de negocio del seguro basados en Cloud, y Adopción de Cloud.

La tercera parte del trabajo incluye el marco teórico con tres capítulos, donde en el primer capítulo se tratan los fundamentos de la tecnología de Cloud Computing, en el segundo los modelos de negocio que habilita esta tecnología, y en el último se analiza la estrategia de adopción de proveedores cloud o hiperescaladores, sugerida por consultoras internacionales para que las entidades de seguros obtengan beneficios operacionales y de costos que impacten favorablemente en su competitividad.

En la cuarta parte del trabajo se detalla el trabajo de campo y análisis de datos, incluyéndose las entrevistas, las respuestas a las preguntas de investigación, el valor de los indicadores de las dimensiones de cada variable, y la verificación del cumplimiento de los objetivos.

La quinta parte de la tesis trata de las conclusiones de la investigación y en base a estas, se recomiendan acciones para que la estrategia de adopción de Cloud Computing en las aseguradoras permita la generación de ventajas competitivas mediante la rápida implementación de innovaciones en productos y servicios adaptados a los nuevos modelos de negocio y usuarios digitales.

En la sexta parte se sugieren nuevas líneas de investigación, y en la séptima y octava partes de la tesis se incluye la bibliografía consultada y los anexos referenciados a lo largo de los capítulos del marco teórico, respectivamente.

1.3 Preguntas de investigación

- ¿Puede una compañía de seguros prescindir de la tecnología de Cloud Computing sin afectar su competitividad?
- ¿Cuáles son las barreras de adopción de Cloud Computing en una entidad de seguros?
- ¿Cuál es el grado de adopción de Cloud Computing por parte de las entidades de seguros en el mercado asegurador argentino?
- ¿Cuál es la estrategia para la implementación exitosa de Cloud Computing por parte de una aseguradora para ganar ventaja competitiva?
- ¿Qué nuevos modelos de negocio habilita Cloud Computing?

1.4 Objetivos

Objetivo general: analizar el impacto de la adopción de Cloud Computing en la competitividad de las entidades de seguro argentinas.

Objetivos específicos:

- Determinar el grado de adopción de Cloud Computing por parte de las entidades de seguros en el mercado asegurador argentino.

- Determinar si existe una correlación entre el resultado técnico de las aseguradoras³ y la adopción de servicios cloud.
- Investigar los obstáculos que deben enfrentar las aseguradoras para migrar a la nube los sistemas CORE legacy.
- Determinar qué factores debe tener en cuenta una aseguradora para elegir un socio tecnológico o partner para implementar una solución de Cloud Computing.
- Determinar qué factores se debe tener en cuenta una aseguradora para adoptar proveedores de servicios en la nube (PSN) o cloud service provider (CSP) ofrecidos por los partners habilitados.

1.5 Alcance

El objetivo de la investigación está delimitado a las entidades de seguros de nuestro medio, dejando fuera del estudio al resto de los actores del ecosistema asegurador argentino, como reaseguradoras, brokers, agentes institorios, productores, etc.

No se profundizó en el impacto que pudieran tener las implicancias geopolíticas en la continuidad del servicio contratado por las compañías de seguros a hiperescaladores cloud internacionales, como AWS, Google, y Alibaba, entre otros. Sin embargo, se menciona en el capítulo 3 la modalidad de trabajo Multicloud y las ventajas de la interoperabilidad entre los ambientes cloud de los distintos proveedores, lo que atenuaría posibles inconvenientes. No se investigó el grado de adopción por parte de las aseguradoras argentinas de esta modalidad Multicloud.

En el capítulo 1 del marco teórico donde se explican los fundamentos de la tecnología cloud, no se profundiza en la explicación de ciertos aspectos técnicos, como por ejemplo la Arquitectura Orientada a Servicios (SOA), entre otros conceptos, ya que el objetivo principal de la investigación es el de analizar cómo impacta en la competitividad de las entidades de seguros la adopción de Cloud Computing. Se estudian las variables relacionadas al problema de investigación, no a la tecnología en sí.

³ El resultado técnico en una empresa de seguros es la diferencia entre las primas recaudadas y el importe de los gastos habidos por siniestros (pagados o pendientes de pago). El resultado técnico es el que proviene exclusivamente del ejercicio de la actividad aseguradora, sin tener en cuenta ingresos y gastos de gestión financiera o de inversiones.

2.0- Metodología de investigación

En esta sección se describe el paradigma empleado, la metodología de investigación y los instrumentos utilizados para la obtención de datos y su análisis, mostrándose al final la tabla de variables, dimensiones e indicadores, y los instrumentos utilizados en el análisis de cada variable.

2.1 Paradigma

De acuerdo con los objetivos de la investigación se empleó un paradigma híbrido, de diseño dominante cualitativo, basado en el análisis de publicaciones de consultoras especializadas, papers académicos, lectura de libros, información de proveedores de soluciones CORE basadas en la nube para aseguradoras, y en entrevistas y consultas a referentes en InsurTech como el Director ejecutivo de la Cámara InsurTech Argentina. Este paradigma se adapta a los instrumentos empleados en el trabajo de campo y en la obtención de datos primarios, asumiéndose una realidad dinámica, atributo del paradigma cualitativo.

Kuhn (1970) define a paradigma, como una matriz disciplinaria que abarca generalizaciones, supuestos, valores y creencias y ejemplos compartidos de lo que constituye el interés de la disciplina.

Los cuatro aspectos sobre la utilidad de los paradigmas que menciona Kuhn son:

- 1.- Son una guía para los profesionales de una disciplina al indicar los problemas, cuestiones e interrogantes con los que se enfrenta.
- 2.- Orientan la construcción de modelos y teorías cuya finalidad es tratar de resolver los problemas.
- 3.- Establecen los criterios para el uso de las herramientas pertinentes, desde la metodología, instrumentos para la recolección de datos, etc.
- 4.- Brindan una epistemología.

2.2 Tipo de investigación

*La investigación es del tipo **explicativo y correlacional**, ya que los objetivos de la investigación son los de explicar el impacto de la adopción de Cloud Computing en la competitividad de las entidades de seguros, y determinar la relación entre Cloud Computing y otras tecnologías como Big Data y Data Analytics con Inteligencia Artificial embebida, que permiten desarrollar productos y servicios enfocados al cliente, basados en nuevos modelos de negocio.*

Para definir el tipo de investigación se empleó la clasificación de Dankhe (1986), que divide las investigaciones en estudios: exploratorios, descriptivos, correlacionales y explicativos.

Los **estudios explicativos**, van más allá que la descripción de conceptos o fenómenos, están dirigidos a responder a las causas de los eventos físicos o sociales (Sampieri, 2014). El interés se centra en explicar por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se da éste, por qué dos o más variables están correlacionadas.

Los **estudios correlacionales** estudios tienen como finalidad conocer la relación o grado de asociación que exista entre dos o más conceptos, categorías o variables en una muestra o contexto en particular (Sampieri, 2014).

Los estudios correlacionales se distinguen de los descriptivos en que, mientras éstos se centran en medir con precisión las variables individuales (varias de las cuales se pueden medir con independencia en una sola investigación), los estudios correlacionales evalúan el grado de relación entre dos variables, pudiéndose incluir varios pares de evaluaciones de esta naturaleza en una única investigación (comúnmente se incluye más de una correlación).

En la práctica, cualquier estudio puede incluir elementos de más de una de estas clases de investigación, incluyendo los estudios exploratorios y los descriptivos.

2.3 Instrumentos

La recolección de datos e información se realizó empleando los siguientes instrumentos:

- **Análisis de bibliográfico:** se realizó consultando bibliografía actual relacionada con Cloud Computing, digitalización, innovación, competitividad, tecnología y seguros. El material consultado consistió en papers de las principales consultoras de tecnología y de management, revistas de seguros, y documentos académicos relacionados. Este instrumento se utilizó principalmente para elaborar el marco teórico donde se explican los fundamentos de Cloud Computing o virtualización de los recursos de TI, la adopción de los servicios que brinda la nube por parte de entidades de seguros y los desafíos y barreras que deben enfrentar, y finalmente se abordó la forma de implementar la nube en las aseguradoras. Se consultó como fuente primaria el material estadístico proporcionado por la Superintendencia de Seguros de la Nación en su página web. Las consultoras que se tomaron en cuenta en este trabajo de investigación fueron McKinsey, Accenture, Gartner, EY (Ernst & Young Global Limited -EYG-), y Deloitte. Entre las revistas especializadas en seguros se consultó principalmente a la Revista Estrategas del Seguro y la Banca. El abordaje teórico está orientado a entender el impacto en la competitividad de entidades de seguros que produce la adopción de la nube por parte de estas.
- **Entrevistas a expertos:** se empleó cuestionarios enviados por correo electrónico y entrevistas telefónicas semiestructuradas. La finalidad fue la de analizar la visión de referentes con conocimiento de tecnologías aplicadas al seguro, del impacto de la adopción de la nube en la competitividad de las aseguradoras. Se entrevistó al Director ejecutivo de la Cámara InsurTech Argentina (CIA) y al profesor Francisco Lauletta, de

reconocida trayectoria en la Superintendencia de Seguros de la Nación, organismo que regula la actividad aseguradora del país.

- **Análisis de información de proveedores de soluciones CORE de SaaS para aseguradoras y de hiperescaladores:** se analizó la información provista por los proveedores locales de soluciones CORE de SaaS de seguros, las cuales se basan en nubes públicas. Entre los proveedores analizados se encuentran las empresas Charles Taylor InsurTech y Sysone, ya que son bastante representativas en el mercado local del seguro. La finalidad fue determinar el grado de madurez de las soluciones de SaaS CORE ofrecidas al ecosistema asegurador, especialmente a las aseguradoras. En el caso de los hiperescaladores se consultó la documentación que brindan en sus sitios web.

2.4 Triangulación de instrumentos

En el presente trabajo de investigación se empleó la triangulación basada en el contraste de metodología, fuente de datos y opiniones de expertos (figura 2.4-1).

El uso de los distintos instrumentos mencionados permitió emplear el método de triangulación para disminuir el sesgo de la investigación, caracterizada por el grado de subjetividad la componente cualitativa dominante del paradigma adoptado,

La triangulación (Denzin, 1989) posibilita el contraste de datos e información, siendo un método de crítica epistemológica.

Según Patton (2015) se pueden realizar cuatro tipos de triangulación:

1. De las fuentes de datos (triangulación de datos)
2. Entre diferentes evaluadores (triangulación del investigador)
3. De las perspectivas al mismo conjunto de datos (triangulación de teorías, que se contrastan con otros expertos en estudios de casos intrínsecos (Stake, 1998).
4. De los métodos (triangulación metodológica), que resulta ser la más aceptada.



Figura 2.4-1. Triangulación basada en el contraste de metodología, fuente de datos y opiniones de expertos (Fuente: Robert K. Yin, 2018).

Convergencia y no convergencia de múltiples fuentes de datos

En la figura 2.4-2, adaptada del libro de Robert K. Yin, Case Study Research and Applications Sixth Edition 2018, distingue dos condiciones: cuando realmente se triangula (parte superior de la figura), y cuando se tienen múltiples fuentes de datos como parte del mismo estudio pero que, sin embargo, abordan diferentes hallazgos (porción inferior).

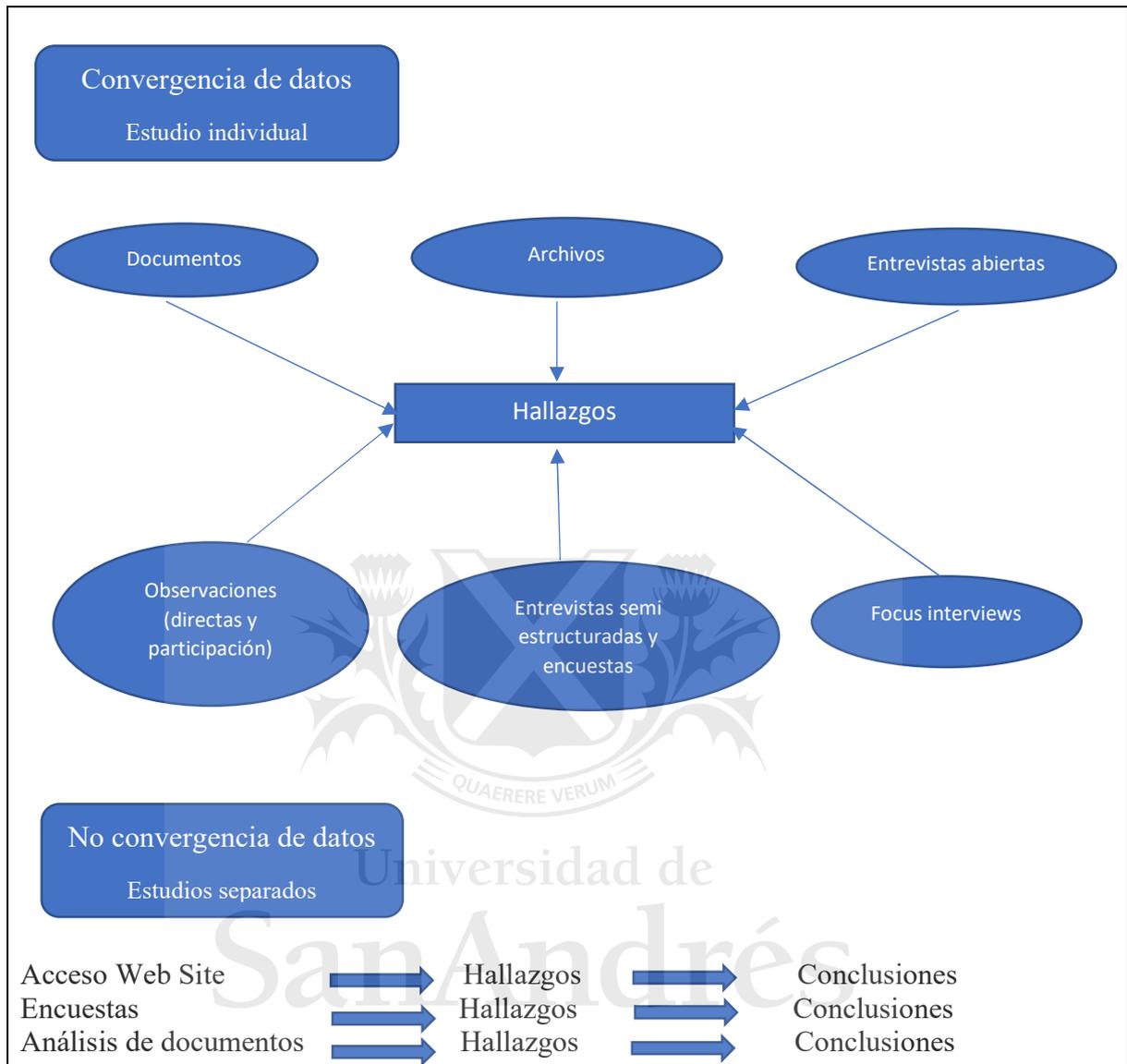


Figura 2.4-2 Convergencia y no convergencia de múltiples fuentes de datos (Fuente: Robert K. Yin, 2018).

Cuando realmente se triangulan los datos, los hallazgos de un estudio de caso son respaldados por más de una fuente de evidencias. En contraste, cuando ha usado múltiples fuentes, pero se analizó cada fuente de evidencia por separado, el procedimiento se asemeja a comparación de conclusiones de estudios separados (cada uno basado en un estudio diferente fuente), pero no se han triangulado datos.

2.5 Identificación de las unidades de análisis

En tabla 2.5-1 se describen las variables tenidas en cuenta en el presente trabajo de investigación, así como sus dimensiones e indicadores, enunciándose los instrumentos empleados.

Variable	Dimensiones	Indicadores	Instrumentos
Cloud Computing	<ul style="list-style-type: none"> • Grado de madurez • Dependencia conectividad a Internet • Barreras de adopción • Dependencia de factores geopolíticos • Seguridad • Cumplimiento (compliance) 	<ul style="list-style-type: none"> • Cualitativo: Expectativa en función del tiempo (año). • Cualitativo: Grado de dependencia de la conectividad Internet • Cualitativo: Descripción barreras de adopción • Cualitativo: Descripción de los factores geopolíticos y de su impacto • Cualitativo: Descripción de los modelos de seguridad ofrecidos por los CSP (PSN) • Cualitativo: Descripción de las normas de cumplimiento soportadas 	<p>Paper Hype Cycle de Gartner para Cloud Computing 2021</p> <p>Análisis bibliográfico, entrevista a expertos</p> <p>Análisis bibliográfico</p> <p>Papers de consultoras sobre Regulación digital</p> <p>Documentación técnica de los proveedores de servicios Cloud</p> <p>Documentación técnica de los proveedores de servicios Cloud</p>

Variable	Dimensiones	Indicadores	Instrumentos
Modelos de negocio basados en Cloud	<ul style="list-style-type: none"> • Escenarios de mercado • Nuevos productos o servicios • Suscripción • Distribución • Servicios post-venta 	<ul style="list-style-type: none"> • Cualitativo: Descripción de los posibles escenarios de mercado • Cualitativo: Descripción de nuevos productos • Cualitativo: Descripción de prácticas de suscripción y cotización • Cualitativo: Descripción de los procesos de distribución • Cuantitativo: Descripción de los servicios post-venta 	<p>Análisis bibliográfico, papers consultoras especializadas</p> <p>Web Site Leberbox (Startup InsurTech) Web Site Iúnigo</p>

Variable	Dimensiones	Indicadores	Instrumentos
Adopción de Cloud	<ul style="list-style-type: none"> Barreras normativas locales Drivers de adopción Proveedores de servicios cloud Socios tecnológicos (partners) Disponibilidad geográfica de los PSN (CSP) Latencia Talentos digitales 	<ul style="list-style-type: none"> Cualitativo: Descripción de barreras normativas Cualitativo: Descripción de los drivers de adopción Cualitativo: Descripción de las características de los proveedores cloud Cualitativo: Descripción de las características de los tipos de partners Cualitativo: Descripción de la de la disponibilidad geográfica del partner Cuantitativo: Tiempo de latencia en milisegundos Cualitativo: Descripción de las competencias digitales requeridas 	<p>Consulta documentación ONTI (Oficina Nacional de Tecnologías de la Información)</p> <p>Papers de consultoras</p> <p>Cuadrante Mágico de Gartner para servicios de infraestructura y plataforma en la nube - CIPS</p> <p>Documentación partners</p> <p>Documentación técnica de los proveedores de servicios Cloud</p> <p>Documentación técnica de los proveedores de servicios Cloud</p> <p>Papers de consultoras</p>

Tabla 2.5-1. Variables consideradas e instrumentos de investigación. (Fuente: elaboración propia, 2022).

3.0 Marco teórico

3.1 Capítulo 1. Conceptos básicos de Cloud Computing

Objetivo del capítulo

El objetivo de este primer capítulo es el de explicar los fundamentos de Cloud Computing. Se mencionan las distintas definiciones de esta tecnología, denominada también computación en la nube o simplemente nube. Se explican los conceptos en que se basa como la abstracción y la virtualización. Se describen y analizan los componentes principales de la arquitectura de la nube, las características esenciales, los modelos de servicio y los modelos de implementación, también llamados modelos de entrega o de despliegue. Se explica que es el acuerdo de nivel de servicio o SLA (Service Level Agreement), se analiza el modelo de seguridad compartida en la nube, y los requerimientos de cumplimiento o compliance. Se muestra el gráfico del Hype Cycle de Cloud Computing de 2019, para apreciar el grado de madurez de esta tecnología, según la consultora Gartner. Finalmente se reflexiona brevemente sobre algunas consideraciones geopolíticas que podrían tener implicancias en la adopción de esta tecnología disruptiva.

3.1.1 Introducción

La adopción generalizada de la virtualización, la arquitectura orientada a servicios conocida como SOA, la computación de utilidad o *utility computing*, y la expansión de los centros de datos confluyeron en lo que hoy conocemos como Cloud Computing o tecnología cloud. En el Anexo 99 se puede consultar las definiciones de la terminología técnica empleada en este trabajo de investigación.

La nube engloba dos conceptos esenciales: la *abstracción* y la *virtualización* (Sosinsky, 2011). Mediante la computación en la nube se abstraen los detalles de la implementación de los sistemas de los usuarios y desarrolladores. Las aplicaciones se ejecutan en servidores físicos remotos, análogamente los datos se almacenan en servidores con ubicaciones remotas, la administración de los sistemas se subcontrata a terceros o providers, y por medio de Internet el acceso de los usuarios a los servicios es omnipresente. En la nube la virtualización permite agrupar y compartir recursos tecnológicos tanto de hardware como de software. Una forma de entender la virtualización es mediante el concepto de emulación: en una computadora con determinado hardware y sistema operativo puede instalarse una máquina virtual que emula el funcionamiento de un determinado hardware y de otro sistema operativo.

En 1961 John McCarthy, responsable de introducir el término “Inteligencia Artificial”, durante su discurso en el centenario del MIT, enunció por primera vez el término *time sharing*, haciendo referencia a la tecnología de tiempo compartido, que podría conducir a un futuro donde el poder del cómputo o aplicaciones específicas podrían venderse como un servicio bajo

demanda. Esta circunstancia puede considerarse como el origen histórico del concepto de computación en la nube.

En 1999 la empresa Salesforce.com comenzó a ofrecer aplicaciones empresariales a través de una página web, acuñando el término *software bajo demanda*, que posteriormente se transformó en el término de *software como servicio*. Este hecho se considera el inicio práctico de la computación en la nube.

3.1.2 Definiciones de Cloud Computing

Existen varias definiciones de Cloud Computing, de las cuales veremos las más significativas.

Según Amazon, la tecnología cloud es el suministro bajo demanda de potencia de computación, almacenamiento de bases de datos, aplicaciones y otros recursos de TI por medio de una plataforma de servicios que opera a través de Internet con precios de pago por uso.

Otra definición de la nube es la que brinda Microsoft, como una red mundial de servidores, cada uno con una función única. Para Microsoft, la nube no es una entidad física, sino una red enorme de servidores remotos de todo el mundo que están conectados para funcionar como un único ecosistema. Estos servidores están diseñados para almacenar y administrar datos, ejecutar aplicaciones o entregar contenido o servicios, como streaming de videos, correo web, software de ofimática o medios sociales. En lugar de acceder a archivos y datos desde un equipo personal o local, se accede a ellos en línea desde cualquier dispositivo conectado a Internet.

Una de las definiciones más referenciada es la dada por el National Institute of Standards and Technology de Estados Unidos o NIST, en el documento NIST 800-145 (Peter Mell, Tim Grance, 2011). Según la definición de este organismo, la computación en la nube es un modelo que permite el acceso ubicuo, conveniente y bajo demanda a un conjunto compartido de recursos de computación configurables compartidos (por ejemplo: redes, servidores, equipos de almacenamiento, aplicaciones y servicios) que pueden ser aprovisionados y liberados rápidamente con el mínimo esfuerzo de administración o interacción con el proveedor del servicio.

En el modelo del NIST, la nube se compone de cinco características esenciales, tres modelos de servicio y cuatro modelos de implementación, tal como ilustra la figura 3.1.2-1.

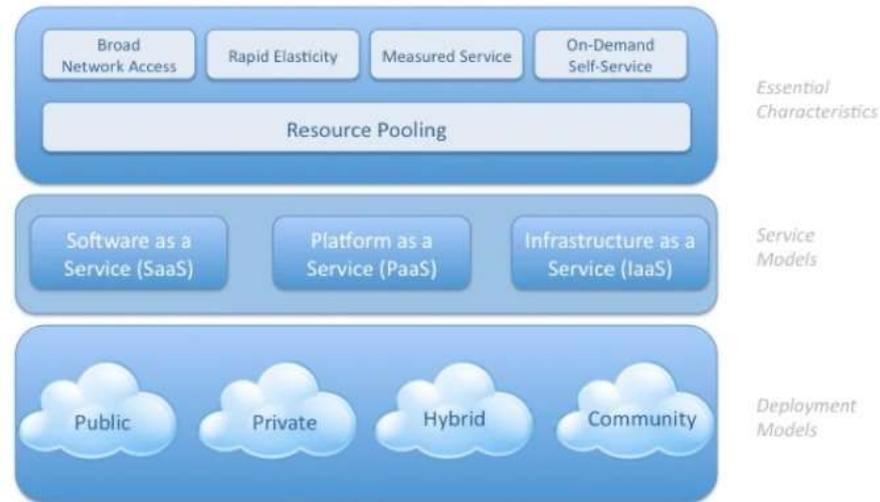


Figura 3.1.2-1. Modelo de Cloud Computing según el NIST. (Fuente: NIST, 2011).

3.1.3 Características esenciales de la nube (Essential Characteristics)

De acuerdo con el modelo del NIST, las características esenciales de la computación en la nube son las siguientes:

1.- Autoservicio bajo demanda (On-demand self-service). Las capacidades de procesamiento en la nube pueden ser accedidas por los usuarios de manera automática a medida que se vaya requiriendo, sin la interacción humana con el proveedor del servicio en la nube

2.- Amplio acceso a la Red (Broad network Access). Los recursos son accesibles a través de la Red por medio de mecanismos estándar que promueven el uso de una amplia variedad de dispositivos de usuario con conectividad, tales como smartphones, notebooks, etc. Esta característica es conocida como acceso ubicuo a la Red.

3.- Compartición de recursos (Resource pooling). Los recursos de computación del proveedor se agrupan para servir a múltiples usuarios (modelo multi-tenant), ajustándose a la demanda real de cada usuario. Los recursos que se comparten pueden ser físicos o virtuales, como ser memoria, ancho de banda, almacenamiento, capacidad de procesamiento o virtualización. Existe un sentido de independencia de la ubicación, el cliente puede no tener idea exacta de la ubicación de los recursos, pero puede especificar la ubicación a un nivel alto de abstracción como ser país o estado, ya que esto influye en la latencia y se toma en cuenta al contratar el servicio.

4.- Elasticidad rápida (Rapid elasticity). Los recursos se proveen y liberan de manera elástica, generalmente de forma automática. El usuario tiene la impresión de que los recursos son ilimitados. Esta propiedad permite la ampliación de los servicios a medida que sean necesarios.

5.- Servicio medido (Measured service). El proveedor mide el servicio efectivamente entregado al usuario, lo que permite el pago por el uso efectivo del servicio. El uso de los servicios se puede monitorear, por lo que se brinda transparencia al consumidor del servicio utilizado.

En la figura 3.1.3-1 vemos un gráfico con la representación de las características esenciales, lo cual permite tener una idea más acabada de las mismas.

A las cinco características esenciales de la nube puede agregarse otras complementarias que suman ventajas adicionales (Sosinsky, 2011), las cuales se indican a continuación:

1.- Costos más bajos. Se reducen considerablemente los costos operativos con respecto a las tecnologías on premise, por los altos grados de efectividad que producen los modelos y herramientas con que cuentan los proveedores de servicios en la nube.

2.- Facilidad de utilización. Normalmente no se requieren licencias de hardware ni de software para implementar los servicios.

3.- Calidad de servicio (QoS). La calidad del servicio se acuerda con el proveedor mediante un contrato.

4.- Confiabilidad. La confiabilidad de la nube es mayor que la que puede lograr cualquier organización, debido a que su capacidad para equilibrar cargas y de conmutación por error hace que la computación en la nube sea altamente confiable.

5.- Administración externalizada de TI. La administración de la infraestructura de TI de forma externalizada, es decir por parte del proveedor de servicios en la nube, permite en la mayoría de los casos lograr reducciones significativas en los costos de personal de TI, inversión en infraestructura on premise y en tiempos de implementación.

6.- Simplificación de actualización y mantenimiento. El proveedor del servicio en la nube se encarga de aplicar las actualizaciones o upgrates de los paquetes de software de forma automática y transparente para el usuario.

7.- Barreras bajas de entrada. En general las barreras para la adopción de la nube por parte de empresas y en especial de Startups son bajas, dada la facilidad de implementación, facilidad de uso y costos accesibles en comparación con las tecnologías on premise. Sin embargo, en el caso de las compañías de seguros que no tienen un origen digital, se deben superar ciertos obstáculos, tal como veremos más adelante en este capítulo.

Según el documento de técnico de AWS “Información general sobre Amazon Web Services” (2018), las ventajas de la informática en la nube son:

- **Cambio del gasto de capital por gasto variable:** en lugar de invertir en infraestructura de servidores, se paga los recursos informáticos que se consume. Es decir, se pasa de un modelo *CapEx* de inversión en capital a un modelo *OpEx* de gastos operacionales.

- **Beneficios de economía de escala:** en la nube acumula el uso de cientos de miles de clientes y los proveedores como AWS pueden alcanzar economías de escala más elevadas, lo cual se traduce en precios de pago por uso más baratos.
- **Eliminación de la previsión de capacidad de infraestructura:** no son necesarias las previsiones de capacidad de infraestructura. Antes de implementar una aplicación on premise es habitual hacer una previsión de capacidad de recursos informáticos de infraestructura, y de no ser suficientes o si se trata de Big Data (aumento dinámico del flujo de datos), es necesario hacer una gran inversión en infraestructura, aunque no se utilice toda la capacidad desde un principio. Estos problemas no se producen con la contratación de servicios de infraestructura en la nube (IaaS, como veremos en el apartado 3.1.4.3), ya que se podrá obtener la capacidad de infraestructura necesaria, administrándola de forma dinámica, en más o en menos de acuerdo a la necesidad, escalando o reduciéndola en cuestión de minutos.
- **Aumento de la velocidad y de la agilidad:** los recursos de TI pueden administrarse desde una interface gráfica, aumentándose o disminuyéndose. Esto es gracias a la virtualización de los recursos, lo que significa poner recursos a disposición en solo unos minutos, en vez de semanas o incluso meses.
- **Alcance internacional en minutos:** se pueden implementar fácilmente las aplicaciones en distintas regiones del mundo, y así poder ofrecer una menor latencia y una mejor experiencia de usuario a los clientes con costos reducidos.

El concepto de virtualización de los centros de cómputo o data centers suele tomarse como sinónimo de adopción de la computación en la nube. La virtualización permite tener una vista lógica y abstracta de los recursos físicos que incluyen servidores, dispositivos de red y software. En otras palabras, el proveedor de la nube puede virtualizar tanto el hardware como el software de sus data centers. En la práctica la virtualización a grandes rasgos permite al usuario configurar o parametrizar desde una consola visual tanto el hardware como el software (sistema operativo, base de datos, etc.) al instante, en el caso de contratar servicios CIPS (IaaS & PaaS), y por otro lado, en el caso de contratar SaaS a un proveedor de software CORE para seguros, la aplicación correría en un entorno virtual en la nube del PSN).

Hasta 2015 las empresas tenían su propia infraestructura tecnológica (servidores y compra de licencias para el uso del software). Hoy la moda es la virtualización (Diego Yanni director ejecutivo de Accenture, 2022).

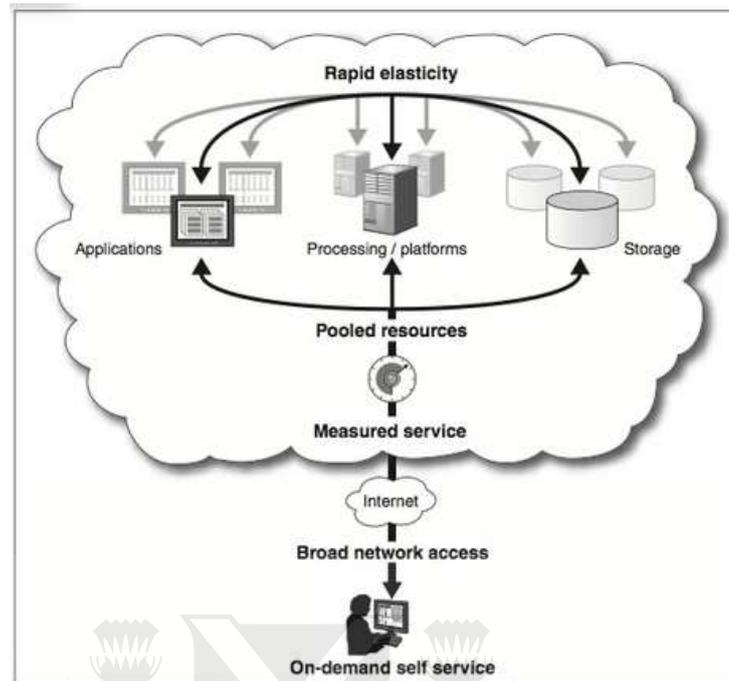


Figura 3.1.3-1. Características esenciales de Cloud Computing según el NIST. (Fuente: NIST, 2011).

Otras características comunes de los modelos de Cloud Computing consideradas por el NIST podemos observarlas en la figura 3.1.3.2.

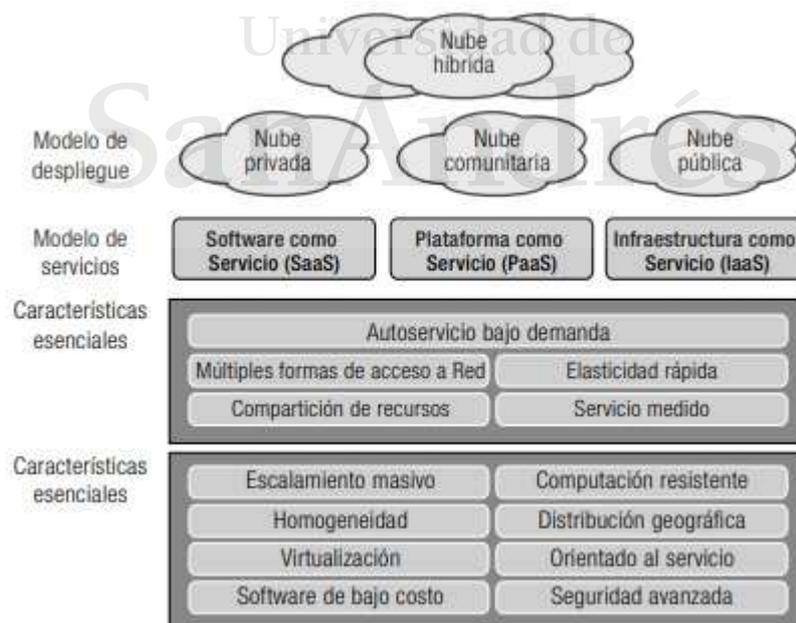


Figura 3.1.3-2. Características esenciales ampliadas de Cloud Computing según el NIST. (Fuente: NIST, 2011).

3.1.4 Modelos de Cloud Computing

Según el NIST, los modelos de la nube pueden dividirse en dos grupos:

- Modelos de servicio
- Modelos de implementación o de despliegue

A continuación, se analizan en detalle estos modelos de la nube.

3.1.4.1 Modelos de servicio de la nube

La tecnología de Cloud Computing ofrece tres modelos de servicio a los usuarios⁴: *SaaS* (*Software as a Service* o *software como servicio*), *PaaS* (*Platform as a Service* o *plataforma como servicio*), e *IaaS* (*Infrastructure as a Service* o *infraestructura como servicio*). Estos tres modelos de servicio en la nube se conocen como modelo *SPI* (*software, Platform, & Infrastructure*), que es un marco comúnmente aceptado. La Figura 3.1.4-1 ilustra el framework SPI para Cloud Computing, donde podemos apreciar la relación entre servicios, usos o dominios y tipos de implementación de la nube.

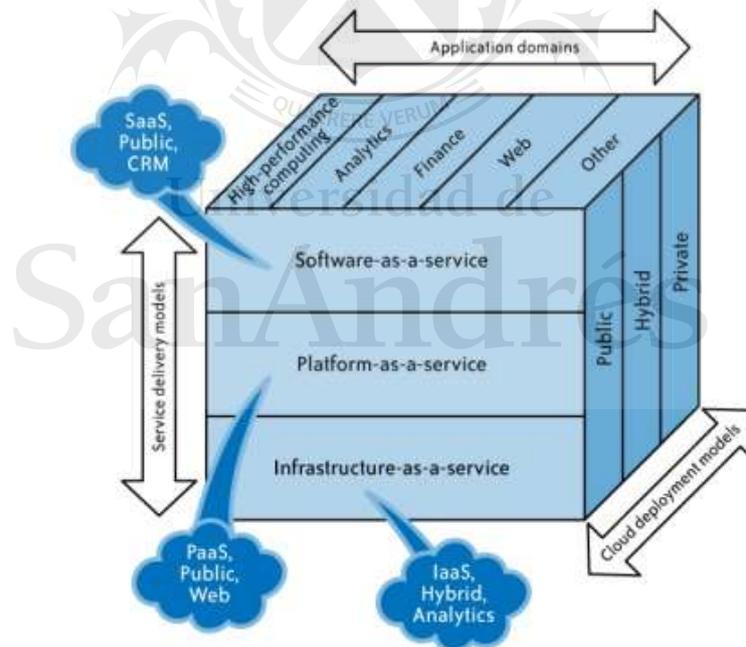


Figura 3.1.4-1. Framework SPI para Cloud Computing. (Fuente: Mather-Kumaraswamy-Latif, 2009).

⁴ XaaS, o “<Algo> como servicio”.

Los modelos de servicio de computación en la nube pueden concebirse como una pila de hardware y software. Este tipo de representación se denomina *Modelo de referencia de la nube*. En este modelo, el hardware o la infraestructura que comprende la red se representa en la parte inferior de la pila, A medida que ascendemos en la pila, cada modelo de servicio hereda las capacidades de servicio del que se encuentra debajo.

En la figura 3.1.4-2 podemos visualizar la representación del Modelo de referencia de la nube o *Cloud Reference Model*. Como podemos ver en la figura, IaaS posee los niveles más bajos de funcionalidad integrada, y los niveles más bajos de integración, y SaaS tiene los niveles más altos.

A continuación, se describen las características de estos servicios que puede brindar la nube.

3.1.4.1 Software como servicio (SaaS)

Según la definición del NIST (2012), el Software como Servicio es “La capacidad (*capability*) proporcionada al consumidor de utilizar las aplicaciones del proveedor ejecutándose en una infraestructura en la nube.”

El software como Servicio ofrece al usuario la capacidad de que las aplicaciones que el proveedor de la nube suministra se ejecuten en la nube, permitiendo que acceda a esas aplicaciones a través de un navegador web, conocido popularmente como browser (Google Chrome, Microsoft Edge, Microsoft 365, etc.).

El usuario del software no debe instalar nada en su computadora, y carece de control sobre la infraestructura de la nube donde se encuentra alojado el software que consume como servicio, como ser servidores, sistemas operativos, almacenamiento o la propia aplicación. En general el usuario puede configurar la aplicación para personalizar su uso.

Como ejemplos de proveedores de servicios en la nube SaaS podemos mencionar a las aplicaciones de Google, SQL Azure (base de datos), Oracle bajo demanda, Salesforce.com entre otros.

SaaS puede considerarse la evolución del concepto de *software bajo demanda (software on demand)*, como se conocía en el pasado y cuyo representante es salesforce.com que proporciona software de CRM (Customer Relationship Management) a petición de los clientes.

En este tipo de servicio, tanto la aplicación como la infraestructura son responsabilidad del proveedor de la nube.

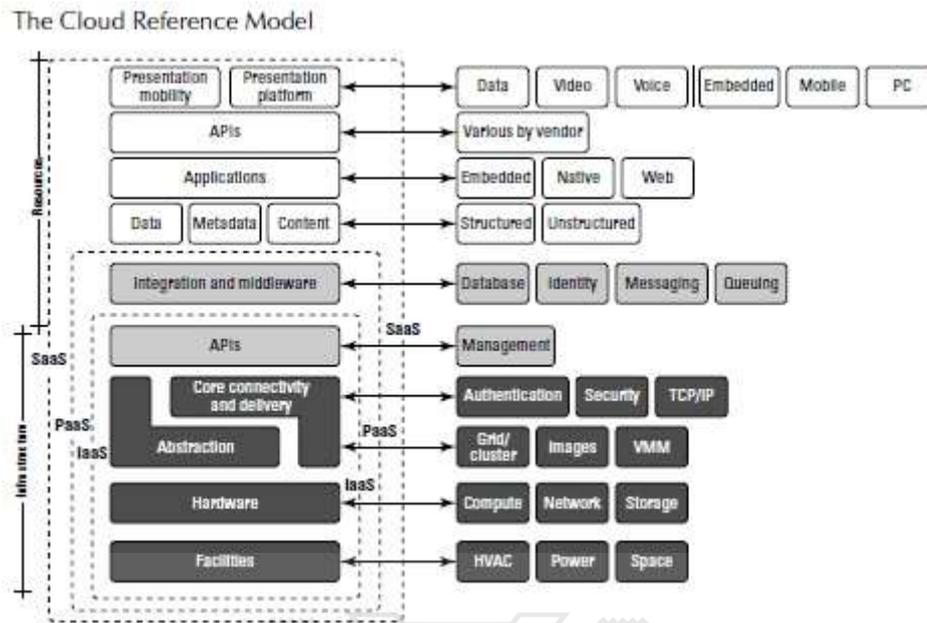


Figura 3.1.4-2. Modelo de referencia de la nube. (Fuente: NIST, 2011).

3.1.4.2 Plataforma como servicio (PaaS)

Según la definición del NIST (2012), Plataforma como Servicio es “La capacidad proporcionada al consumidor de desplegar en la infraestructura de la nube aplicaciones creadas por el consumidor o adquiridas y desarrolladas utilizando herramientas y lenguajes de programación soportados por el proveedor”. Una infraestructura en la nube está conformada por una colección de hardware y software que posibilita las cinco características esenciales de la nube enumeradas por el NIST. Puede modelarse a la infraestructura en la nube como formada por una capa física y una capa de abstracción. La capa física que sustenta a la capa de abstracción está formada por los recursos de hardware que incluyen servidores, y elementos de red. La capa de abstracción está formada por el software instalado en la capa física que posibilita las cinco características esenciales de la nube. En otros términos, el software permite la virtualización de los recursos de hardware y software, es decir permite emularlos dentro de ambientes diferentes.

PaaS puede considerarse como una variación de SaaS en la que el entorno de desarrollo se ofrece como un servicio. Los desarrolladores pueden emplear componentes básicos como bloques de código predefinidos dentro del entorno de desarrollo provisto por el proveedor de la nube. Los servicios de PaaS brindan plataformas de desarrollo web en las cuales la herramienta de desarrollo está alojada en la nube y se accede por medio de un navegador sin la necesidad de instalar ningún programa en la computadora local. El proveedor de la nube ofrece *toolkits* o herramientas de desarrollo con la posibilidad de poder programar en distintos lenguajes, entornos de desarrollo (IDEs), estándares de desarrollo, canales de distribución y pago. El

proveedor del servicio en la nube cobra por el uso de la plataforma, que puede incluir los servicios de distribución y ventas.

En la figura 3.1.4-2-1 se muestra la comparación de flexibilidad entre los servicios que pueden brindar las plataformas on premise y las plataformas en la nube pública (PaaS). La restricción de Business Logic de PaaS se puede solucionar mediante SaaS. En el caso de las compañías de seguros, el software CORE puede provisto como servicio en la nube por proveedores InsurTechs. Además, en el caso de las máquinas virtuales (VMs), el inconveniente sería que el software de emulación (tanto del hardware como del sistema operativo) provisto por el proveedor de servicio en la nube, no lo soporte por la obsolescencia del hardware o sistema operativo a emular. No obstante, no es un problema común en las aseguradoras que migran sus sistemas a la nube o que desean implementar servicios híbridos (on premise y cloud).

Supported area	In-house development platform	PaaS
Endpoints: desktops, browsers, mobile devices	Most endpoints and clients are supported	Mostly browser-based
Business logic	Multiple vendors are supported	Restricted by PaaS model
Application development framework	Java Platform, Enterprise Edition (Java EE), .NET, etc.	Restricted by PaaS model
Application servers	Multiple vendors are supported	Provided by PaaS
Databases	Multiple vendors are supported	Provided by PaaS
Servers and VMs	Multiple vendors are supported	Provided by PaaS
Storage	Multiple vendors are supported	Provided by PaaS

Figura 3.1.4.2-1. Comparación de flexibilidad de servicios brindados en plataforma on premise y PaaS. (Fuente: Mather, Kamaraswamy, Latif, 2009).

3.1.4.3 Infraestructura como servicio (IaaS)

La definición del NIST (2012) para Infraestructura como Servicio es la capacidad que se da al consumidor al proporcionarle procesamiento, almacenamiento, redes y otros recursos de computación en los que sea capaz de desplegar y ejecutar software específico que puede incluir sistemas operativos y aplicaciones. El consumidor no gestiona ni controla la infraestructura de la nube subyacente, pero tiene control sobre los sistemas operativos, aplicaciones desplegadas (implementadas), y un control limitado sobre componentes específicos de redes, por ejemplo, servidores de seguridad de hosts.

El modelo de IaaS es en el que mejor se puede apreciar la diferencia entre la infraestructura en la nube y on premise.

Los informes de Gartner sobre Cloud Computing, basados en el **Magic Quadrant**, cubren tanto la infraestructura en la nube como los servicios de plataforma (IaaS y PaaS), empleando el acrónimo CIPS (**CLOUD INFRASTRUCTURE & PLATFORM SERVICES**), tema que veremos en el capítulo 3.

En IaaS, los servicios en línea abstraen al usuario de los detalles de la infraestructura, incluidos los recursos informáticos físicos, la partición de datos, el escalado, la seguridad, la copia de seguridad, teniendo el proveedor el control total de la infraestructura.

El cliente puede elegir la ubicación geográfica de la infraestructura, dentro de las ofrecidas por el proveedor, y como veremos más adelante, es un dato importante a tener en cuenta.

Las características sobresalientes que ofrecen los proveedores de IaaS son:

- **Escalabilidad:** capacidad de escalar los requisitos de infraestructura, como capacidad de procesamiento, memoria, y almacenamiento (en velocidades casi en tiempo real) según los requisitos de uso que se contrataron.
- **Pago por uso:** se paga por el uso de la infraestructura utilizada, requerida en cualquier momento específico.
- **Mejor tecnología y recursos de su clase:** se accede a las mejores tecnologías disponibles de infraestructura por una fracción del costo que se debería invertir en TI on premise.

3.1.5 Modelos de despliegue o implementación de la nube

Los tres modelos más aceptados de despliegue de la nube citados en la bibliografía técnica y proveedores son: nube privada, nube pública y nube híbrida. El NIST incluye también al tipo de nube comunitaria.

3.1.5.1 Nube privada

La infraestructura de la nube es de uso exclusivo de una sola organización, que puede comprender múltiples consumidores, como por ejemplo distintas unidades de negocio. Según el NIST (2011), la nube privada puede ser administrada por la organización o por un proveedor y puede existir dentro de ella (on premise) o fuera de ella (off premise). En el caso on premise, el data center (normalmente virtualizado), está dentro del perímetro de seguridad de la empresa (firewall). Las nubes privadas también pueden ser implementadas por proveedores de servicios en la nube que dedican un espacio privado dedicado a la empresa, aunque esta implementación puede confundirse con la nube pública. En general las nubes privadas son on premise, y en este caso suele elegirse este modelo de despliegue por motivos de seguridad de los datos y confidencialidad de la información sensible.

Amazon ofrece desde 2009 implementaciones de nube privada basadas en los servicios de la nube pública, empleando redes privadas virtuales (VPN) con servicio de encriptación para trabajar en la nube pública como si se tratara de una nube privada. El servicio de nube privada de Amazon se denomina Amazon VPC (Amazon Virtual Private Cloud) y se encuentra integrado en su centro de recursos AWS (Amazon Web Services).

3.1.5.2 Nube pública

En este modelo de despliegue el proveedor de los servicios en la nube ofrece su infraestructura mediante los distintos modelos de servicio que hemos visto (SaaS, PaaS, IaaS y CIPS). La nube pública es el modelo estándar en el cual el PSN ofrece sus recursos de infraestructura como servidores, aplicaciones, etc. a través de Internet. Los servicios ofrecidos a las empresas son ofertados mediante un modelo de pago por uso. La nube se opera y gestiona en el data center o centros de datos del proveedor de servicios que mantiene múltiples clientes, utilizando aprovisionamiento dinámico, gracias a la virtualización de su infraestructura utilizando una *arquitectura multitenant*, en la cual una sola instancia de la aplicación se ejecuta en el servidor, pero sirviendo a múltiples clientes u organizaciones.

La implementación de la nube pública permite ahorrar costos de infraestructura y transformar los costos fijos en variables de modo casi inmediato. La escalabilidad y el pago por uso de los servicios son ventajas que se consideran al momento de adoptar una solución en la nube. En el capítulo 3 veremos cómo implementar estas soluciones, teniendo en cuenta el partner con el rol de socio tecnológico y al proveedor del servicio cloud, entre otras consideraciones a tener en cuenta en este tipo de proyectos.

Las nubes públicas (o externas a la organización) ofrecen recursos de TI de modo dinámico y en modo autoservicio a través de Internet, por medio de *servicios web o web services*, provistos por el PSN que factura por su uso. Un *servicio web* se basa en tecnologías que utilizan un conjunto de protocolos y estándares para intercambiar datos entre aplicaciones de software desarrolladas en lenguajes de programación diferentes, y que pueden ejecutarse en cualquier plataforma informática como redes de ordenadores o como en el caso de la nube en Internet. La interoperabilidad se consigue mediante la adopción de estándares abiertos, los cuales son reglados por organizaciones como OASIS (Organization for the Advancement of Structured Information Standards) y W3C (World Wide Web Consortium).

Las nubes públicas son operadas y administradas por proveedores externos, con varios centros de datos distribuidos geográficamente en distintas zonas del mundo, para asegurar una baja latencia en el acceso a los datos y en la ejecución de los servicios. El servicio se ofrece a múltiples clientes sobre una infraestructura común o *multitenant*, al cual se accede por medio de Internet.

La gestión de la seguridad en una nube pública queda relegada al proveedor externo del servicio en la nube. Por lo tanto, el cliente de los servicios de nube pública tiene un bajo grado de control y supervisión de los aspectos de la seguridad lógica.

3.1.5.3 Nube híbrida

El NIST define como nube híbrida a la composición de dos o más nubes, por ejemplo, privada y pública, que permanecen como entidades únicas coexistentes por emplearse tecnologías que permiten compartir datos o aplicaciones entre las mismas. Este modelo aprovecha las mejores características de los modelos público y privado (on premise o en nube privada ofrecida por el proveedor).

Este tipo de nube también es conocida como nube privada híbrida.

Un entorno de nube híbrida puede constar de múltiples proveedores internos y externos.

En una nube híbrida las organizaciones pueden mantener datos sensibles en la nube privada, y usar la nube pública para aplicaciones CORE.

Cuando se adopta la tecnología cloud, la infraestructura legacy suele mantenerse, pero no ampliarse, por lo que se adopta el esquema híbrido, es decir se contrata los servicios de un proveedor cloud o de varios, y en este último caso estaríamos hablando de un esquema *híbrido multicloud*. En la figura 3.1.5.3-1 se muestra esquemáticamente el concepto de nube híbrida, con nube privada en infraestructura on premise, aunque puede darse el caso como hemos visto de que la nube privada sea provista por el proveedor cloud.

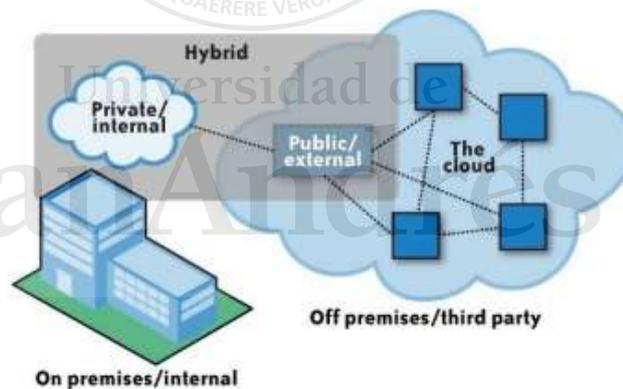


Figura 3.1.5.3-1. Esquema de nube híbrida. (Fuente: Mather-Kumaraswamy-Latif, 2009).

3.1.5.4 Nube comunitaria

El NIST define a la nube comunitaria (*community cloud*) a aquella cuya infraestructura es compartida por varias organizaciones que forman una comunidad en la que comparten la misión. Esta clasificación de despliegue no es muy aceptada por los proveedores, por lo tanto, se menciona solo a título informativo.

3.1.6 Acuerdos de nivel de servicio

En acuerdo de nivel de servicio o SLA (*Service Level Agreement*) figuran los términos y condiciones que definen la responsabilidad del proveedor del servicio cloud y las responsabilidades de la empresa como cliente.

El SLA detalla las relaciones legales entre los clientes de la nube y los PSN.

El análisis de este acuerdo por parte de la compañía que contratará un servicio en cualquiera de sus modalidades es muy importante para decidir la contratación, y su firma es la condición indispensable para comenzar a usar los servicios.

3.1.7 Seguridad y cumplimiento

3.1.7.1 Seguridad en la nube

Los modelos de seguridad en la nube de los proveedores cloud se basan en el modelo de *seguridad compartida*, es decir la responsabilidad de la seguridad se reparte entre el cliente del servicio y el proveedor, de acuerdo con el modelo o modelos de servicio contratados. En el gráfico de la figura 3.1.7.1-1 se muestran las áreas de responsabilidad compartida entre el cliente de la nube y el proveedor del servicio, que se trata en este caso de Microsoft (AZURE). El resto de los PSN tienen esquemas similares de responsabilidad compartida de la seguridad. En el gráfico podemos ver que la seguridad de la infraestructura corresponde al PSN para los tres modelos de servicio, y que, en el caso de IaaS, el cliente tiene la mayor responsabilidad en lo que respecta a la seguridad de los datos, cuentas e identidades, entre otros ítems que podemos observar en el gráfico. En el caso de PaaS, la seguridad de los datos, de los dispositivos que acceden a la nube, y de las cuentas e identidades, corresponde al cliente de la nube.

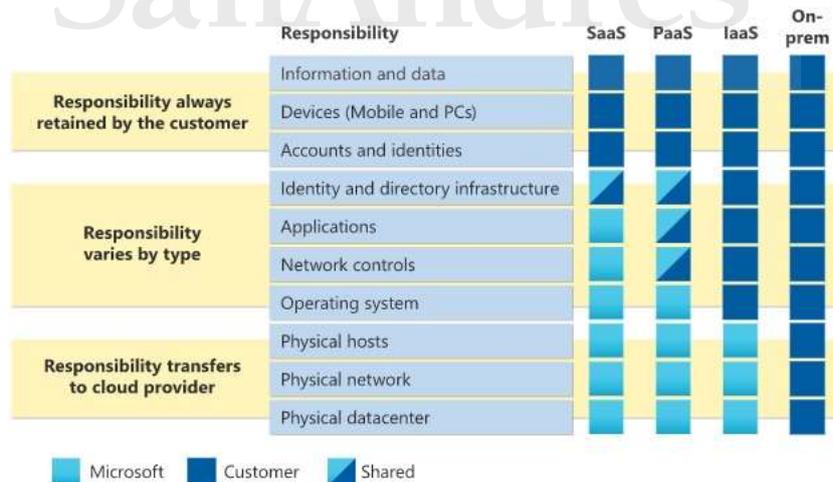


Figura 3.1.7.1 -1. Áreas de responsabilidad compartida entre el cliente cloud y el CSP. (Fuente: Microsoft, 2022).

Es necesario entender los riesgos de seguridad en la nube para poder asegurar la protección de los datos, su privacidad y el cumplimiento de las regulaciones (*compliance*) nacionales e internacionales, para no comprometer la triada de confidencialidad, integridad y disponibilidad (*confidentiality, Integrity y Availability*), sin dejar de lado la identificación y la autenticación de usuarios.

Según informa AWS en su documentación, todos los datos que fluyen en su red global y que se interconectan con sus centros de datos y regiones se cifran de manera automática en la capa física antes de dejar las instalaciones protegidas. Este proveedor brinda el control y la visibilidad necesaria demostrar que se cumple con las leyes y reglamentaciones regionales y locales de privacidad de datos. Los otros proveedores brindan servicios equivalentes de seguridad. En la figura 3.1.7.1-2 se muestra el modelo de seguridad de responsabilidad compartida de AWS. En esta figura se puede ver que se menciona las locaciones Edge, siendo Edge una tecnología que es empleada por varios proveedores que figuran en el Cuadrante Mágico para disminuir la latencia en el acceso a los datos (Anexo 8.5).

Independientemente de las medidas de protección y estándares utilizados que ofrezca el proveedor de servicios en la nube en su infraestructura, una forma de asegurar la privacidad de datos sensibles es almacenarlos en servidores on premise y adoptar un modelo de despliegue de nube privada híbrida.

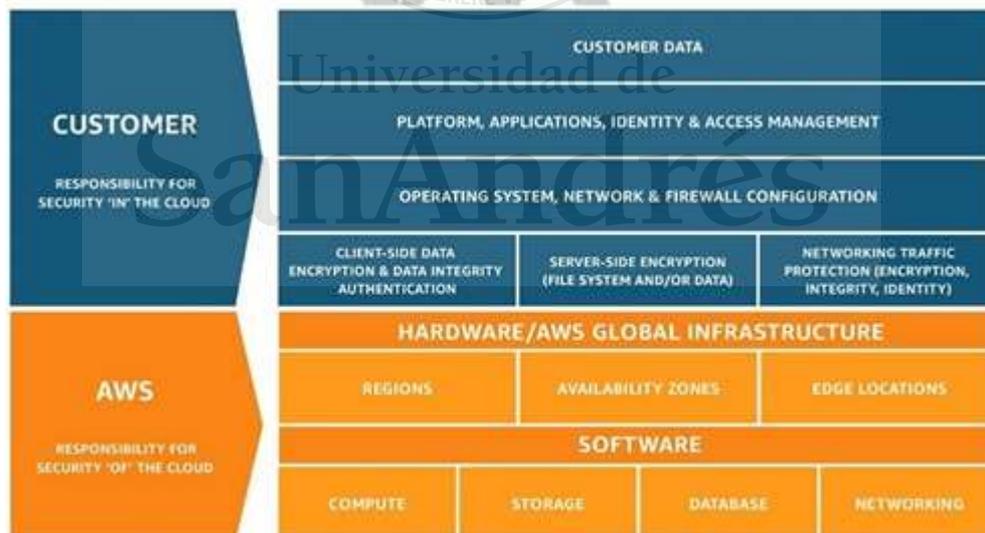


Figura 3.1.7.1 -2. Modelo de seguridad de responsabilidad compartida de AWS. (Fuente: Amazon Web Services, 2020).

3.1.7.2 Cumplimiento

Al igual que la seguridad en la nube responde a un modelo de seguridad compartida, el cumplimiento o compliance de normas nacionales e internacionales como el GDPR, por ejemplo, también responde a un modelo de responsabilidad compartida en el PSN y el cliente.

Las normas de cumplimiento con que el proveedor responde pueden consultarse en la documentación técnica de cada uno de ellos. A modo de ejemplo se muestra la lista parcial de las normas con las que cumple AWS:

- SOC 1/ISAE 3402, SOC 2, SOC 3
- PCI DSS Level 1
- FISMA, DIACAP, and FedRAMP
- ISO 9001, ISO 27001, ISO 27017, ISO 27018

3.1.8 Hype Cycle de Cloud Computing

El Hype Cycle o ciclo de sobreexpectación de Gartner es una herramienta metodológica cualitativa y estructurada para que los planificadores tecnológicos decidan qué innovación adoptar y cuando, en función de la tolerancia al riesgo de la organización. Representa de forma gráfica el patrón común que surge con cada tecnología emergente o innovación, y puede aplicarse también a metodologías de IT y de management como así también a estrategias, tendencias, estándares, entre otros conceptos de alto nivel (Anexo 8.2).

En la figura 3.1.8-1 podemos apreciar que la tecnología de Cloud Computing de despliegue público se encuentra en el límite de la zona de **Pico de expectativas sobredimensionadas (Peak of Inflated Expectations)**, donde las expectativas de la innovación presentada superan las capacidades reales de la misma. En este gráfico del 2019 podemos ver que la tecnología está a más de una década de ese año para alcanzar la **Meseta de la productividad (Plateau of Productivity)**, momento en el cual las organizaciones comprenderán completamente los beneficios de la tecnología cloud.

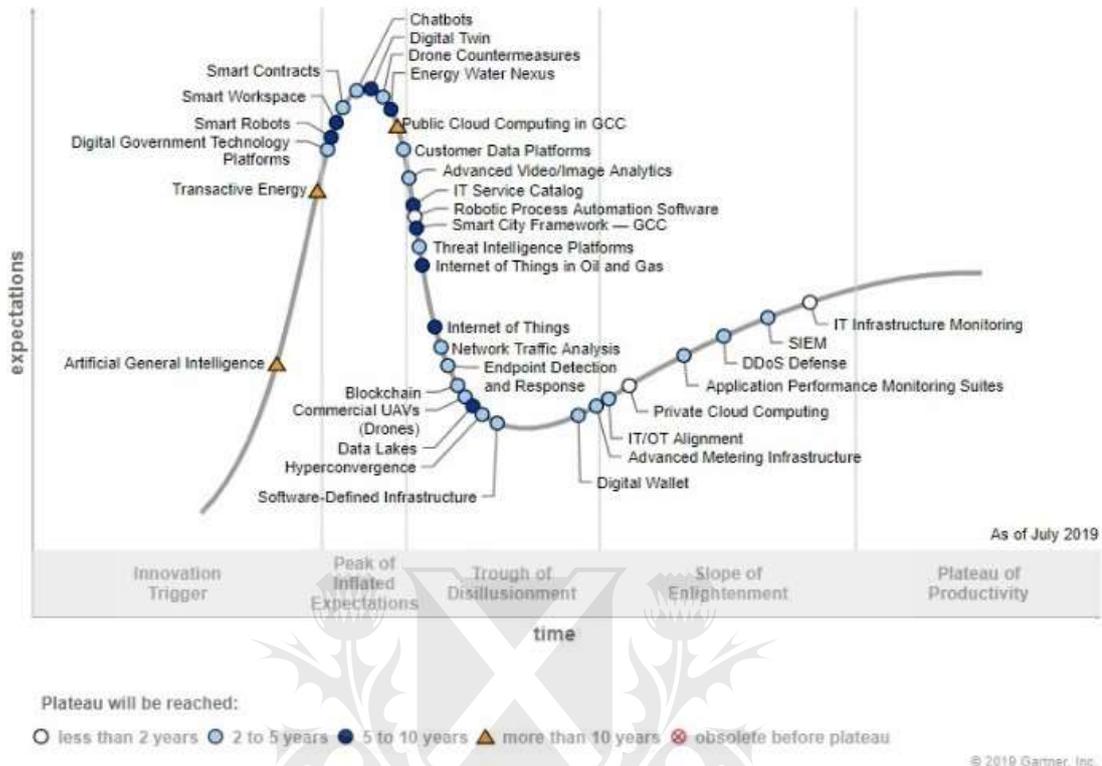


Figura 3.1.8-1. Hype Cycle Cloud Computing. (Fuente: Gartner, 2019).

3.1.9 Consideraciones geopolíticas

La ley estadounidense del uso legal de datos en el extranjero, o CLOUD Act., ratificada en 2018 por la Administración Trump, obliga a los proveedores de servicios de almacenamiento de ese país a proporcionar a las autoridades locales la información recopilada en sus servidores, con independencia de su ubicación física. Algo similar sucede con los proveedores asiáticos.

Existen tecnologías de encriptación por hardware como *confidential computing*, y normas internacionales que usan los PSN, y que mitigan los efectos de esta ley estadounidense. A pesar de ello las nubes híbridas en la modalidad de nube privada on premise suelen implementarse para almacenar los datos sensibles en los servidores locales de las empresas y los datos públicos en servidores remotos del proveedor de servicios cloud, tal como lo aconseja el organismo de nuestro país ONTI (Oficina Nacional de Tecnologías de la Información). La figura 3.1.9-1 ilustra este concepto.

Aplicaciones en la Nube Híbrida (Orientativo)

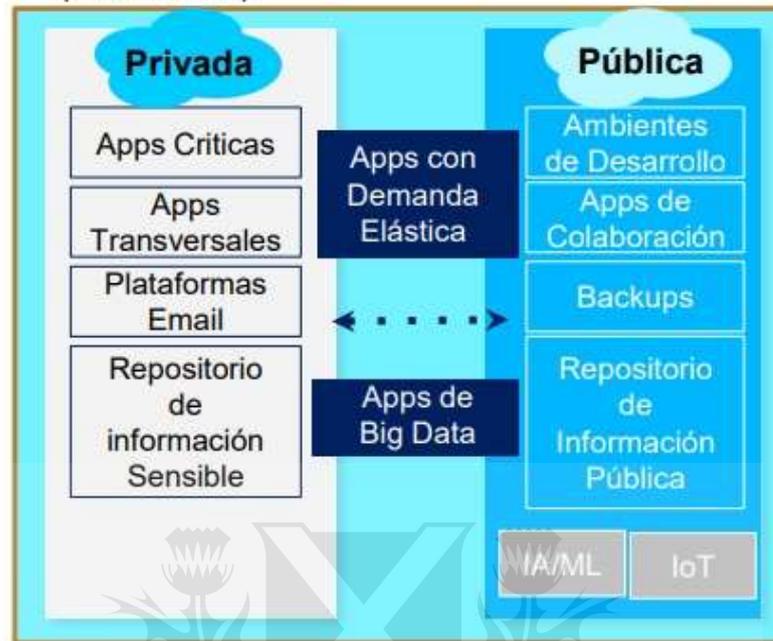


Figura 3.1.9-1. Sugerencia de almacenamiento on premise de información sensible en nube híbrida. (Fuente: ONTI, 2019).

En Europa existe la preocupación por la soberanía de los datos, dada la elevada dependencia de infraestructuras digitales de proveedores extranjeros, principalmente estadounidenses y chinos como Amazon, Google, Alibaba, etc. y las recientes guerras comerciales y tensiones geopolíticas, tal como se menciona en un informe de BBVA Research del 2019⁵. En nuestro país esta preocupación por la soberanía de los datos no existe, y se confía en los proveedores de servicios en la nube, teniendo en cuenta estrategias de seguridad y cumplimiento de normas nacionales e internacionales. Sin embargo, la dependencia de proveedores internacionales de tecnologías estratégicas como Cloud Computing y las implicancias que pudieran tener los factores geopolíticos en un mundo en el que se está gestando un *nuevo orden mundial*, no son tenidas en consideración en nuestro medio.

⁵ Servicios de computación en la nube y sus dinámicas en el mercado europeo, Noelia Cámara/Jesús Lozano, 2019.

3.2 Capítulo 2. Modelos de negocio del seguro impulsados por la nube

Objetivos del capítulo

Uno de los objetivos de este capítulo es el de analizar a alto nivel los nuevos modelos de negocio de las aseguradoras, que son posibles gracias a la adopción de Cloud Computing. Esta tecnología permite a las aseguradoras enfocarse al cliente mediante la gestión de sus datos, empleando Big Data con Inteligencia Artificial (IA), Machine Learning (ML) y análisis de datos (Data Analytics). El otro objetivo es el de analizar también a alto nivel, el impacto de estos modelos de negocio en la cadena de valor de las aseguradoras que han adoptado la nube para obtener ventajas competitivas.

3.2.1 Nuevos modelos de negocio

Conceptualmente un modelo de negocio define la configuración estratégica de los recursos de la empresa y la lógica para operar, con el fin de ganar dinero.

Los modelos de negocio innovadores se pueden categorizar de acuerdo con un framework de innovación de tres niveles, según el criterio propuesto por Nagji y Tuff (2012), consultores de Deloitte. En la figura 3.2.1-1 se puede ver la representación de dicho framework.

Los tres niveles de innovación que comprende el framework son los siguientes:

1.- **Núcleo (CORE):** se optimizan los productos y servicios existentes para clientes existentes. Este nivel se caracteriza por la innovación en productos y servicios.

2.- **Adyacente (ADJACENT):** se accede a nuevos mercados y a nuevos segmentos de clientes. Este nivel comprende la innovación en mercados.

3.- **Transformador/Disruptivo (TRANSFORMATIVE DISRUPTIVE):** se crean nuevos mercados y se focalizan productos y servicios enfocados en satisfacer nuevas necesidades detectadas. Se innova en los modelos de negocio.

Según la investigación de estos consultores de Deloitte, la mayoría de las empresas tienen un patrón de inversión de alrededor de un 70% en *innovaciones núcleo*, de un 20% en *innovaciones adyacentes*, y de un 10% en *innovaciones transformadoras o disruptivas*. Esta relación en las inversiones según el tipo de innovación puede variar para cada aseguradora y para cada industria. La tasa de retorno o ROI (Return on Investment) de estas inversiones en función del nivel o tipo de innovación, es aproximadamente inversa a la asignación de activos en cada nivel. El ROI acumulado a largo plazo de las inversiones en *innovaciones núcleo*, es del 10% aproximadamente, las inversiones en *innovaciones adyacentes* tienen un ROI acumulado de un 20%, mientras que el ROI acumulado de las inversiones aportadas en el nivel *transformador/disruptivo* es del orden del 70 % aproximadamente. Otro hallazgo de la investigación es que las empresas de alto rendimiento que invierten en los tres niveles de innovación tienen una relación de inversión prácticamente inversa a la descrita, siendo de un

10% para las *innovaciones núcleo*, de un 20% para las *innovaciones adyacentes*, y de un 70% para las *innovaciones transformadoras o disruptivas*.

Como ejemplo de *innovaciones núcleo* (básicas o incrementales) podemos mencionar a los comparadores o cotizadores de precios de seguros online como 123Seguro (<https://123seguro.com.ar/>) y Clickseguros (<https://www.clickseguros.com.ar/>), que permiten comparar los precios de los seguros de automotores y obtener la mejor cotización de acuerdo con las características del bien a asegurar. También podemos mencionar la digitalización de procesos ineficientes y la migración a la nube del software Core Legacy de la compañía de seguros.

En el caso de las *innovaciones adyacentes* que tienen la finalidad de ampliar las capacidades y productos existentes para servir a mercados o consumidores adyacentes, podemos mencionar a los seguros on demand, o de pago por uso, brindados por aseguradoras locales como Zurich, que se contrata por medio de una App (Zurich Now: Seguro ondemand). Otro ejemplo local es la Startup InsurTech Leverbox (<https://www.leverbox.com.ar/>) que brinda un ecosistema modular para la gestión de siniestros conectados a cualquier tecnología, automatizando cada proceso de manera eficaz, acortando los plazos de gestión y brindando soluciones en tiempo real interconectando a todos los actores involucrados.

En las *innovaciones transformadoras o disruptivas* que crean nuevos mercados y modelos de negocio podemos mencionar los seguros embebidos, como los que ofrece la empresa Tesla para sus autos eléctricos y los seguros preventivos que tienden a reducir el riesgo, cambiando el modelo de negocio de transferir el riesgo a evitar el riesgo. Un ejemplo local es la aseguradora digital Iunigo (<https://iunigo.com.ar/>) que brinda alertas de granizo por celular.

Los investigadores de Deloitte recomiendan en base a los datos que obtuvieron que es importante gestionar las inversiones en innovación de forma adecuada para obtener y mantener ventajas competitivas. Según su investigación, la mayoría de las empresas están fuertemente orientadas hacia la *innovación núcleo*, y sugieren que lo sigan estando, dado el riesgo que implican las inversiones en *innovaciones adyacentes* y de *transformación*. Pero advierten que esta tendencia natural no debe obstaculizar las inversiones en *innovaciones transformadoras o disruptivas*, para evitar la disminución paulatina de la participación en los negocios y relevancia para los clientes, por la pérdida de competitividad. Esta recomendación es válida para las aseguradoras argentinas, que están inmersas en un mercado altamente competitivo y regulado. La última recomendación de los investigadores hace una referencia implícita al *dilema del innovador*, concepto propuesto por el académico y consultor Clayton Christensen (1952-2020).

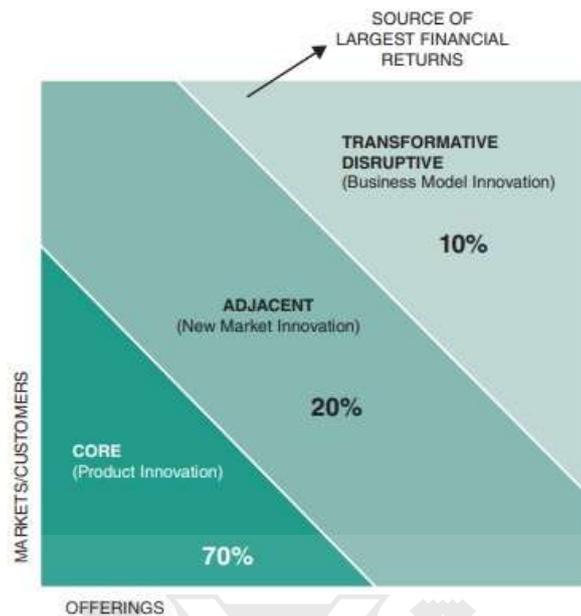


Figura 3.2.1-1. Framework de innovación de tres niveles de Nagji y Tuff. (Fuente: The InsurTech Book, 2018).

El nuevo consumidor digital está hiperconectado e informado y pretende un nivel de servicio al que está acostumbrado cuando ingresa a plataformas digitales como Mercado Libre, Amazon, etc., mostrándose dispuesto a utilizar la tecnología para comprar nuevos productos y servicios. El sector asegurador no es ajeno a este contexto.

Las aseguradoras que ofrezcan una mejor experiencia de usuario a través de la tecnología, de forma intuitiva con una propuesta de valor clara, dispondrán de una ventaja competitiva.

La nube habilita el análisis de grandes volúmenes de datos dinámicos o Big Data, provenientes de dispositivos de IoT, smartphones y satélites, utilizando las capacidades de Inteligencia Artificial (IA), Machine Learning (ML), Deep Learning e Inteligencia Artificial para reconocimiento de imágenes (Visual Intelligence), que se consumen en la nube para obtener información predictiva y tomar decisiones más informadas tendientes a predecir riesgos y brindar un mejor servicio al usuario

Se pueden mencionar los siguientes nuevos modelos de negocio que habilita el uso de la nube:

- Seguros on demand basados en el pago por uso
- Seguros paramétricos, de utilidad en la agroindustria
- Seguros predictivos o de disminución del riesgo, de utilidad en seguros de salud
- Seguros que tienen en cuenta todo el customer journey en base a la colaboración de Startups InsurTechs

Todos estos seguros se pueden contratar mediante una App, que permite interactuar con la aseguradora para hacer todas las gestiones, tanto las referidas a la contratación y pago del seguro, como las que tienen que ver con siniestros (claims) e inspecciones, entre otras. Es decir, la App vincula al tomador de seguros con la plataforma de la aseguradora basada en la nube.

A medida que se consolide la adopción de Cloud Computing por parte de las aseguradoras, y que se comience a tener en cuenta los nuevos escenarios, es de esperar nuevos modelos de negocio en los cuales las aseguradoras formen parte de distintos ecosistemas.

La importancia de la innovación y de las Startups InsurTechs en la competitividad de las entidades de seguros, es mencionada con frecuencia en los medios especializados del sector. Cloud Computing es el soporte de las nuevas tecnologías y permite que las aseguradoras innoven en los tres niveles mencionados, impulsado ventajas competitivas con productos y servicios que deleiten a los tomadores de seguros.

3.2.2 Cadena de valor de los seguros

La cadena de valor de los seguros básicamente comprende los siguientes segmentos:

- Diseño y desarrollo de productos
- Precios y suscripción
- Ventas y distribución
- Servicios y asistencia post-venta

En la figura 3.2.2-1 se muestra la cadena de valor de los seguros.



Figura 3.2.2-1. Cadena de valor de los seguros (Fuente: EIOPA, 2022).

El *diseño y desarrollo de nuevos productos y servicios* se basa actualmente en el seguro on demand o de pago por uso, en modelos predictivos, y en modelos de reducción de riesgo.

El segmento de *precios y suscripción* (evaluación del riesgo a asegurar) se ha mejorado mediante la evaluación del riesgo, auxiliado por el uso de Inteligencia Artificial en dispositivos conectados a Internet como smartphones con la App de la aseguradora que conecta a la plataforma de servicios en la nube. Estos servicios pueden incluir cotización automática. Existen soluciones provistas por Startups InsurTechs que facilitan al tomador de seguros la comparación de cotizaciones del bien a asegurar.

El segmento *ventas y distribución* de la cadena de valor del seguro, se caracteriza por la automatización del asesoramiento mediante chat bots dotados de Inteligencia Artificial, que pueden ser configurados o “entrenados” mediante Machine Learning. Se incluye en este segmento a los CRM (Customer Relationship Management) basados en la nube para la gestión de los clientes por múltiples canales integrados.

El segmento que comprende a la *asistencia de post-venta* se caracteriza por el uso generalizado de Apps de asistencia que vinculan al cliente de la compañía con una plataforma en la nube que permite que interactúe con el servicio 24/7. La misma App permite recibir advertencias de eventos que pueden ocasionar un siniestro, como ser granizo, tormentas, u otros eventos naturales. Estas advertencias están basadas en datos de geolocalización.

La cadena de valor de las aseguradoras se ve afectada por la adopción de la tecnología de Cloud Computing de dos formas:

- Colaboración de Startups InsurTechs que brindan nuevos servicios por medio de plataformas en la nube
- Plataformas que conforman un ecosistema digital de seguros o ecosistema InsurTech

Los clientes o tomadores de seguros pueden adquirir pólizas mediante Apps o dispositivos con conexión a Internet que los vinculan con plataformas que conforman un ecosistema, tal como podemos visualizar en la figura Figura 3.2.3-2.

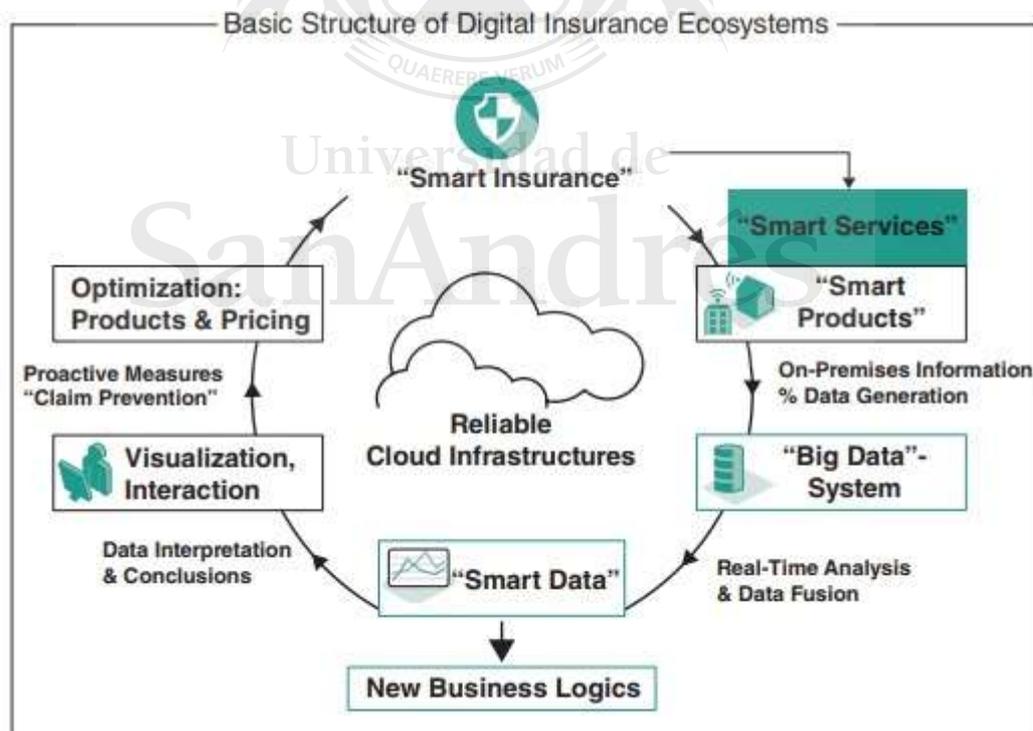


Figura 3.2.2-2. Estructura básica de ecosistema asegurador. (Fuente: The InsurTech Book, 2018).

La forma en que los asegurados están cuidando sus activos asegurados se obtiene de la información recopilada a través de la tecnología de Big Data, siendo de mucho valor para las compañías de seguros contar con esta información.

Como ejemplo de un ecosistema de seguro, se puede mencionar a Smartclaims que es el sistema de gestión de siniestros ideado y desarrollado por Leverbox que les permite a las aseguradoras administrar todos sus siniestros desde un solo lugar, de forma online, conectando en tiempo real todos los actores que intervienen en ese proceso. La gestión de los siniestros de daños parciales implementa herramientas tales como la inspección online del siniestro, el tracking de la entrega de repuestos y la coordinación de los turnos de reparación directamente desde una web App utilizada por el asegurado.



Universidad de
SanAndrés

3.3 Capítulo 3. Estrategia de adopción de Cloud Computing en compañías de seguros

Objetivos del capítulo

Uno de los objetivos de este capítulo es el analizar los aspectos que deben tener en cuenta las aseguradoras al migrar a la nube, la selección del proveedor de servicios o hiperescalador, la selección del socio tecnológico o partner, y el talento digital necesario al adoptar este paradigma tecnológico. Estos aspectos competen a los CIOs y CTOs y responden a las preguntas del cómo y el qué. La migración a la nube por parte de las aseguradoras no genera ventajas competitivas por sí misma, como coinciden las consultoras internacionales Accenture y Gartner entre otras, si no está impulsada por la estrategia de negocios. El segundo objetivo de este capítulo es el de estudiar las mejores prácticas recomendadas por consultoras internacionales y proveedores de servicios cloud, para desarrollar una estrategia de negocios basada en la nube que permita lograr ventajas competitivas. Estas prácticas competen a los CEOs y C levels de la aseguradora y tienden a contestar las preguntas del porqué.

3.3.1 Introducción

El enfoque de *nube primero* o *cloud first* sugiere que una organización debe buscar primero adoptar soluciones en la nube al desarrollar nuevos sistemas o soluciones, o migrar los sistemas legacy a la nube, antes de considerar soluciones no basadas en Cloud Computing.

Las compañías de seguros no escapan a esta premisa de gestión estratégica de la tecnología, aunque esta visión es solo parte de la estrategia para migrar a la nube.

Las aseguradoras y empresas que ya han migrado a la nube suelen pasar de una estrategia cloud first a *cloud Smart*, donde las áreas de infraestructura y negocios reconfiguran la composición de las plataformas y revén qué cargas deben ir a la nube. Es importante aclarar que tanto el criterio de cloud first como el de cloud smart no son la estrategia de adopción de la nube, si bien pueden formar parte de ella.

Una estrategia de adopción de la nube explora y define el papel que la computación en la nube debe desempeñar en la organización. No es un plan para migrar todo a la nube (David Smith, 2020).

La contratación de servicios en la nube debe obedecer a una estrategia de negocios, ya que se deben tener claros los objetivos de negocio, y en función de ellos y de otros factores que se analizarán en este capítulo, se tendrán elementos para seleccionar uno o varios hiperescaladores, con la ayuda de partners tecnológicos.

En la Argentina no existen barreras regulatorias para el uso de la nube impuestas por la SSN. El uso de la nube por parte de las aseguradoras está regido por la ley de protección de datos personales y por otras normativas internacionales como el GDPR (Reglamento General de Protección de Datos de la Unión Europea). Los hiperescaladores cumplen con todas las normativas de protección de datos, tanto nacionales como internacionales. Los datos sensibles

suelen encriptarse por hardware y la clave de descryptación no la posee el proveedor de la nube.

Según el estudio de *EY European insurance public Cloud adoption index del 2021*, entre otras conclusiones afirma que en términos generales se valora a la tecnología cloud como un facilitador para el negocio versus un driver para reducir costos (lo cual no siempre es así por compensación de otros costos operativos). Según este estudio, la necesidad de transformación digital está siendo el impulsor principal de la adopción del Cloud, gracias a las facilidades que aporta para la innovación, time to market, flexibilidad de nuevos modelos y productos.

3.3.2 Migración a la nube

La migración a la nube por parte de una aseguradora consiste en el proceso por el que por medio de Internet se trasladan sus activos digitales, servicios, bases de datos y aplicaciones, total o parcialmente a servidores remotos del proveedor de servicios cloud, donde los recursos de TI se encuentran virtualizados. También puede referirse al proceso por el cual una empresa se traslada de una nube privada local a una nube pública. El proceso de migración puede ser impulsado por la necesidad de actualizar el software CORE legacy y reemplazarlo por una solución SaaS provista por un partner proveedor de software CORE cloud ready, También puede ser impulsada por la necesidad de contar con un servicio de infraestructura flexible y por la necesidad de contar con herramientas de análisis de datos provista por el hiperescalador, lo que permite a la aseguradora reinventar los modelos de negocio con productos y servicios adaptados a los clientes.

3.3.2.2 Elección del proveedor de servicios en la nube

En la elección del proveedor de servicios en la nube o hiperescalador, es importante ver las regiones en las que tiene presencia. En el caso de AWS, las regiones están compuestas por múltiples zonas de disponibilidad para lograr alta disponibilidad, escalabilidad y tolerancia a fallas. Esto permite replicar aplicaciones y datos, de manera consistente y en tiempo real.

La obsolescencia del software CORE legacy de una aseguradora suele ser motivo para adoptar un sistema cloud ready o refactorizar la solución para adaptarla a la nube. En el caso de optar por migrar a un sistema CORE cloud ready en modalidad SaaS en una infraestructura de algún hiperescalador. Además de evaluar las prestaciones del software a alquilar o comprar según la modalidad de contratación que ofrezca el partner de software CORE, se debe tener en cuenta con cual PSN trabaja y si se puede mover la aplicación a otra nube pública o privada. Como veremos más adelante los estándares abiertos facilitan la movilidad entre las nubes, siendo este un tema importante a tener en cuenta en la selección del hiperescalador.

3.3.2.3 Cuadrante Mágico de Gartner

El cuadrante mágico o Magic Quadrant de Gartner es una herramienta muy útil a la hora de decidir con cual o cuales hiperescaladores trabajar.

Las empresas a nivel mundial están acelerando considerablemente la adopción de nubes públicas de proveedores de CIPS (IaaS+PaaS), a medida que buscan escalar y ser más ágiles en el periodo posterior a la pandemia (Gartner, 2021). Para que las áreas de I&O (Infraestructura y Operaciones) puedan realizar una selección del proveedor (o proveedores) de CIPs, deben realizar un análisis de las diferencias que existen los diferentes providers mundiales, para lo cual el Magic Quadrant de Gartner o cuadrante Mágico es una herramienta muy útil para CIOs y CTOs.

El Cuadrante Mágico de Gartner permite:

- Comprender el panorama de IaaS y PaaS en la nube.
- Evaluar fortalezas de cada proveedor de nube pública y que precauciones se deben tomar, en función de informes detallados y actualizados de cada uno de los proveedores que se encuentran considerados en el cuadrante.

En la figura 3.2.2-1 vemos el Magic Quadrant para servicios de infraestructura y plataforma en la nube del año 2021⁶.



Figura 3.3.2-1. Magic Quadrant para servicios de infraestructura y plataforma en la nube - CIPS (Fuente: Gartner, julio 2021).

⁶ El informe completo puede verse en <https://www.gartner.com/technology/media-products/reprints/AWS/1-271W1OTA-ESP.html>.

Más del 90 % del mercado mundial concentrado en solo cuatro proveedores de nube: Amazon Web Services y Microsoft lideran el mercado mientras que Alibaba y Google son los competidores más cercanos (Gartner 2021).

Cada informe de Gartner sobre proveedores de una determinada tecnología viene acompañado por la siguiente información que ayuda a entender la evaluación de los proveedores:

- Proveedores añadidos y eliminados
- Criterios de inclusión y exclusión
- Criterios de evaluación, donde se evalúa la capacidad de ejecución (tabla) y la integridad de la visión (tabla)
- Descripción del cuadrante (Líderes, Contendientes, Visionarios, especialistas)
- Contexto (arquitectura, implementación, operaciones)
- Descripción general del mercado
- Definiciones de los criterios de evaluación
- Integridad de la visión (se incluyen varios ítems, siendo importante la estrategia geográfica, es decir las habilidades y ofertas para satisfacer las necesidades específicas de las geografías fuera de la geografía nativa, ya sea directamente o a través de socios, canales y subsidiarias, según corresponda para esa geografía y mercado.)

Para la selección estratégica de proveedores de nube es importante que se consideren los escenarios de fallo por volumen de trabajo y se desarrolle una arquitectura para gestionarlos.

Puntos fuertes y precauciones del proveedor

Como podemos ver en la figura 3.3.2-1 AWS es evaluado como líder 2021 y se sitúa en la posición más alta en ambos ejes de medición, capacidad de ejecución (ordenada) e integridad de visión (abscisa). Describiremos solo para este proveedor los puntos fuertes y débiles.

Amazon Web Services

Amazon Web Services, es una subsidiaria de Amazon, y cómo podemos apreciar en la figura es leader en este Magic Quadrant de PSN.

AWS se centra en ser un proveedor amplio de servicios de TI, que van desde servicios nativos en la nube y de entorno edge hasta ERP y volúmenes de trabajo de misión crítica.

Las operaciones de AWS están geográficamente diversificadas, y sus clientes tienden a ser empresas emergentes en fase inicial a grandes empresas.

Puntos fuertes

- **Ingeniería de la cadena de suministro:** AWS está innovando profundamente en áreas como las CPU diseñadas por AWS que ofrecen un mejor precio y rendimiento en relación con sus homólogas x86 para algunos volúmenes de trabajo. Estas inversiones

por AWS proporcionan a la empresa ventajas de ingeniería y cadena de suministro a largo plazo en relación con todos los demás proveedores de este mercado.

- **Compromisos financieros importantes:** AWS sigue superando al mercado con respecto al tamaño y la frecuencia de los compromisos financieros importantes que las empresas asumen para utilizar la plataforma, y el continuo liderazgo de cuota de mercado de la empresa refleja lo mismo.
- **Líder en innovación:** AWS a menudo marca el ritmo en el mercado de la innovación, lo que guía las hojas de ruta de otros proveedores de CIPS.

Precauciones

- **Renovaciones desafiantes:** Docenas de clientes de Gartner en múltiples zonas geográficas informaron sobre una presión inesperada de las ventas de AWS, que se ha acelerado drásticamente durante el último año, para aumentar los compromisos de gasto anual en un 20 % a fin de renovar los contratos existentes. Dado que, por lo general, estos clientes dependen de manera importante de la plataforma, es posible que consideren que tienen un recurso limitado; sin embargo, la presión para aumentar el gasto no es la política de AWS y se eliminará si el cliente realiza un redimensionamiento.
- **Complejidad de la oferta:** discernir entre la gran variedad de soluciones, como las relacionadas con contenedores, bases de datos y gestión de datos, requiere habilidades técnicas sustanciales para apreciar las diferencias entre las ofertas y tomar la decisión adecuada. Muchas empresas requieren asistencia de terceros como resultado de la complejidad.
- **Ofertas básicas:** los nuevos servicios de AWS a menudo no están listos para un consumo empresarial significativo durante periodos de tiempo prolongados, ya que estas ofertas básicas maduran en público. Además, la posición de liderazgo de la empresa en IaaS y dbPaaS crea un efecto halo engañoso para otras ofertas, como AWS Outposts, que experimentó una modesta tracción hasta la fecha.

Las diferencias entre los proveedores son a nivel de arquitectura, implementación y operaciones, variando ampliamente la capacidad de recuperación que se proporcionan a los clientes.

En algunos casos, los proveedores ofrecen pocas capacidades para solucionar fallos orientados a los proveedores utilizando medios como las zonas de disponibilidad.

La selección estratégica de proveedores de nube requiere que las empresas consideren los escenarios de fallo por volumen de trabajo y desarrollen una arquitectura para gestionarlos.

En la página de Amazon Web Services este PSN informa algunos datos de la plataforma que provee los servicios en la nube, en concordancia con el cuadrante mágico de Gartner, tal como podemos ver en la figura 3.3.2-2.

Amazon Web Services (AWS) es la plataforma en la nube más adoptada y completa en el mundo, que ofrece más de 200 servicios integrales de centros de datos a nivel global. Millones de clientes, incluso las empresas emergentes que crecen más rápido, las compañías más grandes y los organismos gubernamentales líderes, están usando AWS para reducir los costos, aumentar su agilidad e innovar de forma más rápida.

[Crea una cuenta de AWS](#)

Figura 3.3.2-2. Datos brindados por AWS en su página Web. (Fuente: AWS, 2022).

3.3.2.4 Latencia

La latencia de la nube, es decir la característica de cada hiperescalador en función de la región adoptada al configurar el servicio, es la cantidad de tiempo que le toma a un servicio basado en la nube responder a la solicitud de un cliente. Se mide en milisegundos (ms) y es uno de los factores críticos, en función de las cargas de trabajo que se considera en la elección de proveedores de la nube.

Los proveedores de la nube han entendido el impacto de la latencia y cuánto puede afectar los ingresos. En el caso de las aseguradoras que han migrado a la nube, no se han observado problemas de latencia permanentes. Estos problemas pueden deberse a una mala configuración de los parámetros de cada tipo de servicio. Cuando se contrata el servicio de un proveedor, la latencia es un tema que se analiza previamente, y si se considera elevada para el tipo de servicio que se pretende dar a los clientes, el proveedor puede dar una respuesta basada en computación perimetral (Anexo 8.5), conocida también como servicios de borde. En algunas empresas una latencia de 100 ms puede reducir en un 1% sus ventas (Amazon, 2012). En el caso de las aseguradoras locales con uso de la nube este efecto no ha sido investigado. Al contratar los servicios en la nube, se configuran las regiones y zonas de disponibilidad, a fin de tener una latencia reducida de un dígito de ms. En el caso de que se requiera ultra baja latencia, algunos proveedores de la nube ofrecen soluciones de alquiler on premise, pero son casos muy especiales y no se han registrado en mercado local de aseguradoras con uso de servicios en la nube. En general una latencia de décimas de ms resulta aceptable para la generalidad de los casos.

3.3.2.5 Multicloud

Puede darse el caso de tener que adoptar varios hiperescaladores por cuestiones específicas, para aprovechar al máximo los mejores servicios de diferentes proveedores de la nube. Sin embargo, en este caso aumenta la complejidad de la administración y puede generar

algunos desafíos. Una forma óptima de trabajar con este enfoque consiste en seleccionar un hiperescalador primario para la mayor parte de las cargas de trabajo críticas, y luego trabajar con uno o más proveedores secundarios cuando las necesidades específicas del negocio y las capacidades del hiperescalador están mejor alineadas.

3.3.2.6 Portabilidad multicloud

Según recomiendan consultoras como Accenture y EY entre otras, es importante evitar depender de un solo hiperescalador, por este motivo en el análisis del hiperescalador a adoptar es importante verificar que use estándares abiertos. Esto facilita la migración a otras nubes de proveedores distintos, e incluso habilita la salida de la nube.

3.3.2.7 Elección del Partner

En los proyectos de migración a la nube, no se trata directamente con los hiperescaladores, se hace por medio de partner que asumen el rol de socio tecnológico, aportando su capital humano, experiencia y conocimiento. El partner puede trabajar con uno o varios hiperescaladores. En todos los casos es conveniente que posea las certificaciones correspondientes dadas por los hiperescaladores, y que acrediten trayectoria comprobada de migraciones realizadas con éxito.

En nuestro medio existen varios proveedores de software CORE cloud ready para aseguradoras, que asumen el rol de partners a la hora de migrar las bases de datos de las aplicaciones CORE on premise a la nube, para ser utilizadas por el software CORE provisto por ellos en la modalidad SaaS. A modo de ejemplo, la empresa Sysone que opera en nuestro medio, ofrece aplicaciones cloud ready en ambiente AWS, por lo que se tiene los beneficios que ofrece este hiperescalador en lo que respecta a cumplimiento de regulaciones de cada país en la que tiene presencia, y en seguridad y protección de datos., además de otras características que ofrece la computación en la nube.

La elección del tipo de partner dependerá si se pretende refactorizar el software CORE legacy para adaptar su funcionamiento a la nube, o si se adopta un desarrollo cloud ready de un proveedor de soluciones CORE para compañías de seguros. En ambos casos, y aún sin dejar de contar con la ayuda de ambos tipos de socios tecnológicos, es necesario disponer en la empresa de talentos digitales con las aptitudes requeridas para operar con la nube, y que sepan interactuar con los partners.

3.3.2.8 Talentos digitales

Es necesario contar con profesionales certificados que sepan operar la nube del hiperescalador o hiperescaladores a los que se les contratan los servicios, para obtener todos los

beneficios de eficiencia de la nube y resolver problemas de configuración que afecten la latencia de las aplicaciones, y poder configurar los distintos servicios para la optimización de los costos.

Por otro lado, en lo que respecta a la reingeniería de las aplicaciones CORE on premise, puede elegirse según el caso contar con un partner que provea el software CORE cloud native en modalidad SaaS, y se encargue de la migración de los datos legacy, o bien se puede decidir refactorizar el software legacy para adaptarlo a la nube. Es interesante destacar que todos los entornos de desarrollo en sus últimas versiones permiten programar para la nube, como por ejemplo .net para el uso de Microsoft Azure.

También se necesitan conocimientos de análisis de datos y aptitudes tecnológicas para desarrollar implementaciones basadas en la nube que permitan implementar productos y servicios innovadores que acrecienten las ventajas competitivas de la empresa.

Un punto importante a tener en cuenta en la estrategia de adopción de la nube es la capacitación y certificación del personal técnico afectado a la gestión de la nube, en cualquiera de sus modelos de servicio.

Es importante tener en el staff de TI a un arquitecto de nube certificado, ya que puede proponer mejoras en el uso de los servicios de la nube, especialmente en la etapa de optimización (ver Figura 3.3.3-1 Fases de Cloud Computing)

3.3.3 Estrategia de adopción de la nube

La consultora EY propone un enfoque de tres fases para que las compañías establezcan una estrategia, adopten la nube y finalmente optimicen el uso de los servicios (Figura 3.3.3-1 Fases de Cloud Computing). En el ítem anterior hemos tratado la segunda fase que es la de adopción, En este apartado trataremos las consideraciones a tener en cuenta al elaborar una estrategia para iniciar el camino hacia la nube y obtener ventajas competitivas. La definición de la estrategia de adopción de la nube no debe confundirse con el plan de implementación de la nube, que compete al CIO o CTO. La estrategia de adopción, alineada con los objetivos de la compañía debe ser elaborada por la alta dirección, y compete tanto CEOS y como a C levels de la aseguradora.

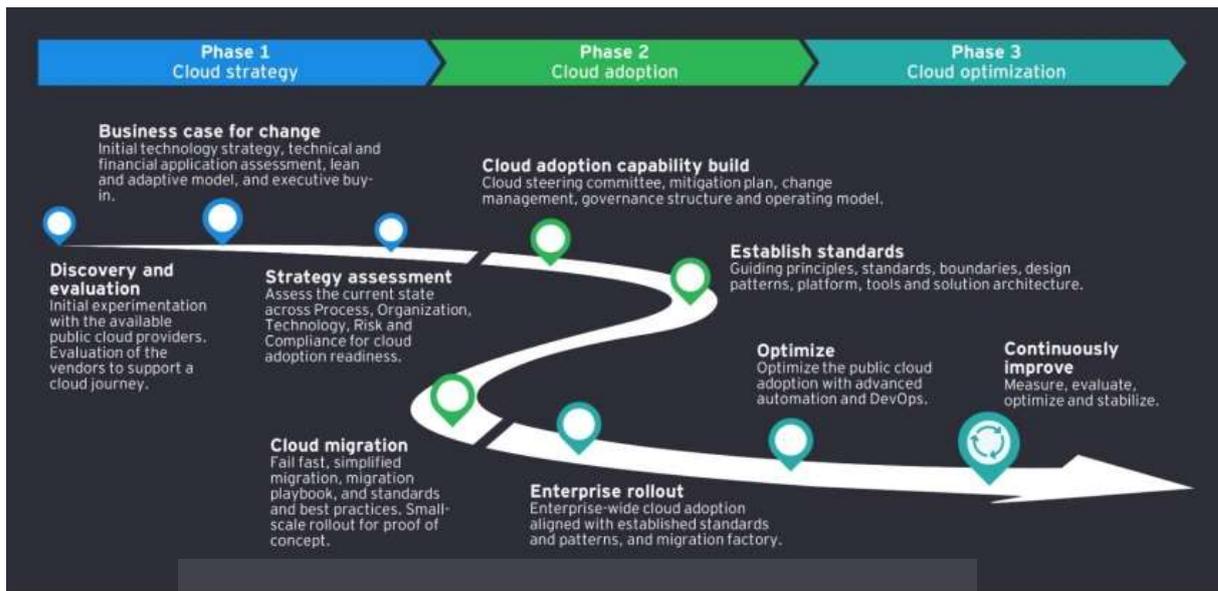


Figura 3.3.3-1. Fases de Cloud Computing. (Fuente: EY, 2020).

Dentro de la estrategia de adopción de la nube debe incluirse un plan de salida, para ello es importante como se mencionó, que el hiperescalador cuente con estándares abiertos y no propietarios, lo que dificultaría abandonar la nube para cambiar de proveedor. En Argentina no se toman en cuenta factores geopolíticos que pudieran justificar una salida de la nube de un proveedor o un cambio de proveedor. Sin embargo, algunos reguladores, principalmente en la UE están exigiendo una estrategia de salida a las empresas que adoptan la nube. La estrategia de adopción debe contemplar también el cambio cultural y la disponibilidad de talento digital con conocimientos de cloud y certificaciones internacionales afines. Es importante contar con un arquitecto de la nube con habilidad de poder trabajar con distintos hiperescaladores.

Otro aspecto a tener en cuenta por la alta gerencia de las aseguradoras al estudiar la adopción de Cloud Computing es el *dilema del innovador*, concepto propuesto por el académico y consultor Clayton Christensen (1952-2020) en su libro “The Innovator’s Dilemma: When New Technologies Cause Great Firms to Fail”. En el libro se describe la situación que ocurre cuando actores exitosos del mercado pasan por alto la oportunidad de innovar porque piensan equivocadamente que no la necesitan de inmediato, y dejan que competidores más astutos se apoderen del mercado. Esta situación podría darse en el mercado argentino en las compañías que concentran la mayor parte del mercado, compuesto por 207 compañías que operaron en el mercado asegurador argentino al 30 de junio de 2021, siendo 191 de entidades de seguros y 16 reaseguradoras locales. Según datos de la SSN, en el informe EVOLUCIÓN DEL MERCADO ASEGURADOR 2011-2021, durante el Ejercicio Económico 2021, la producción total del Mercado ascendió a más de 1.090 mil millones de pesos, es decir 1,09 billones de pesos, pero el 44% del mercado está representado por 10 entidades aseguradoras, lo que demuestra un alto nivel de concentración en el sector.

4.0 Trabajo de campo y análisis de datos

En la sección 3.2 de la presentación de la metodología de investigación, se describen los instrumentos de recolección de datos, que consistieron en el análisis de la bibliografía actual sobre Cloud Computing y tecnología y negocios aplicados al seguro en el ámbito de la digitalización, entrevistas a expertos y análisis de la información provista por proveedores de soluciones CORE de SaaS para aseguradoras, y de hiperescaladores como AWS entre otros.

En este trabajo de investigación las unidades de análisis están representadas por tres variables, que se corresponden a cada capítulo del marco teórico: Cloud Computing, Modelos de negocios basados en cloud y Adopción de cloud.

La triangulación de las fuentes está implícita en las conclusiones que se exponen en la sección 5, Conclusiones y recomendaciones.

La estructura de esta sección comprende las respuestas dadas en las entrevistas a dos referentes del ámbito InsurTech, las respuestas a las preguntas de investigación, y finalmente los valores de los indicadores de las dimensiones de cada una de las variables consideradas en esta investigación.



4.1 Entrevistas

4.1.1 Prof. Francisco Lauletta

Perfil



Contactar

www.linkedin.com/in/francisco-lauletta-ab1b841b5 (LinkedIn)

Aptitudes principales

- Proactivo
- Microsoft Office
- Microsoft Excel

FRANCISCO LAULETTA
Director de Carreras Universitarias
Argentina

Experiencia

- Superintendencia de Seguros de la Nación
38 años 8 meses
- Coordinador en la Superintendencia de Seguros
octubre de 1983 - Present (38 años 8 meses)
- Coordinador
octubre de 1983 - Present (38 años 8 meses)
Argentina
- Universidad de la Marina Mercante
Director
- Universidad Argentina 'John F. Kennedy'
Coordinador
enero de 2017 - Present (5 años 5 meses)
Gran Buenos Aires, Argentina

Educación

- Universidad de Bruselas
Master of Business Administration - MBA, Master en Administración de Negocios - (2007 - 2010)

Profesor INAP curso NUEVAS TECNOLOGÍAS APLICADAS AL SEGURO (INAP JU35453/21) dictado regularmente para la Superintendencia de seguros de la Nación.

4.1.1.2 Encuesta vía email 09.05.2022

Cuestionario

1.- ¿Cómo impacta la digitalización (transformación digital) en la cadena de valor de una compañía de seguros?

Impacta positivamente. La digitalización ha permitido que las compañías lleguen en menor tiempo y alcance a mayor cantidad de gente. Es un proceso que ha sido recibido con beneplácito por toda la red de clientes y en especial por las generaciones actuales.

2.- ¿Puede prescindir una entidad de seguros de las tecnologías digitales sin afectar negativamente su competitividad?

Hoy en día ninguna aseguradora puede prescindir de la tecnología sin afectar negativamente su competitividad, salvo excepciones cuando se trata con gente mayor o pueblos que aún carecen de conectividad y por ende siguen utilizando los canales tradicionales.

3.- ¿Puede vincularse el resultado técnico de una entidad de seguros con su grado de digitalización?

No necesariamente. Una cosa es la mejora del servicio (digitalización) y otra la política de suscripción, de que esta sea sana y transparente es de donde depende en forma fundamental que el resultado técnico de la compañía sea eficiente.

Universidad de
SanAndrés

4.1.2.1 Carlos Salinas Director ejecutivo Cámara InsurTech Argentina

Perfil



Contact
+5491154012180 (Mobile)
csalinas@galdas.com
www.linkedin.com/in/carlos-salinas-6a792220 (LinkedIn)
www.galdas.com (Company)

Top Skills
Insurance
Reinsurance
Spanish

Languages
Spanish (Native or Bilingual)
English (Professional Working)

Carlos Salinas
President and CEO Galdas SA
Argentina

Summary
Mercado de reaseguros, Finanzas corporativas, Dirección de empresas y estrategia en compañías de seguros. Seguros de Crédito y Caucion. ART.

Specialties: Relación en Instituciones publicas y privadas. WFII, IAIS, Banco Mundial. Gubernamental

Experience

Camara Insurtech Argentina
Director ejecutivo
September 2019 - Present (2 years 9 months)
Argentina

Galdas S.A.
presidente
January 2007 - Present (16 years 6 months)
Buenos Aires y Sao Paulo
seguros

Cobro Express (Tinsa)
Asesor de directorio
May 2019 - Present (3 years 1 month)
Ciudad Autónoma de Buenos Aires

Camara Argentina de Reaseguradores
directivo
December 2011 - Present (10 years 6 months)

AAPAS
secretario
2006 - November 2011 (5 years)

Global Asset Link S.A.

Page 1 of 2



4.1.2.2 Entrevista telefónica semiestructurada 27.05.2022

Preguntas

1.- ¿Está en la agenda de la alta gerencia de las entidades de seguros la adopción de la nube?

En general la consideración de adoptar servicios basados en la nube pública no está en la agenda de la alta dirección de las aseguradoras, si lo está en la agenda de los CIOs y CTOs. Sin embargo, este tema sí debería estar en la agenda de la alta gerencia debido no solo a la reducción de costos de infraestructura, sino también por la reducción del time to market de productos innovadores. Si bien cada aseguradora tiene sus particularidades, podrían existir varias causas que permitirían explicar esta situación. Posiblemente el problema consista en que la alta gerencia se desentiende de los temas tecnológicos, que la compañía no quiera salir de su zona de confort, que no existan profesionales con conocimiento de cloud, lo que no permitiría entender cómo reducir costos ni cuáles serían los beneficios de migrar los sistemas CORE a la nube, ni cómo hacerlo.

2.- ¿Puede prescindir una entidad de seguros de las tecnologías digitales sin afectar negativamente su competitividad?

En general no debería prescindir de esta tecnología para no afectar negativamente su competitividad. Habría que analizar las barreras de adopción como las que mencionamos, es decir falta de profesionales con conocimiento cloud, cultura organizacional tendiente a permanecer en la zona de confort, y alguna característica específica de la entidad que impida la adopción como la falta de conectividad en zonas remotas.

3.- ¿Cuáles serían a grandes rasgos los desafíos para la adopción de Cloud Computing por parte de las aseguradoras?

A grandes rasgos los desafíos serían el cambio cultural necesario en los sectores de TI de las compañías, la inclusión de Cloud Computing en la agenda de los CEOs, no solo en la de los CIOs, la seguridad de los datos y compliance (cumplimiento normativo nacional e internacional), la falta de recursos humanos capacitados en la gestión de la nube, y cambios normativos en la regulación, cosa que por el momento no es algo que preocupe demasiado.

Al margen de las preguntas, la computación en la nube ya sea que se trate de una implementación de una nube pública o de una nube híbrida, es un facilitador del negocio y un driver para la reducción de costos de infraestructura informática.



4.2 Respuestas a las preguntas de investigación

1.- ¿Puede una compañía de seguros prescindir de la tecnología de Cloud Computing sin afectar su competitividad?

Adoptar los servicios que brinda el uso de la nube solo sin tener un plan estratégico adecuado y solo por mandato de usar el criterio de cloud first, no asegura ventajas competitivas a la aseguradora o grupo asegurador. Sin embargo, si la adopción a la nube se hace de forma adecuada, es decir analizando lo que conviene poner en la nube y lo que no, mediante un plan estratégico, si se obtienen las ventajas de esta tecnología mencionadas en el capítulo 1: reducción de costos de infraestructura (hardware y mobiliarios), pago por uso de recursos, mayor seguridad y compliance, alcance internacional en minutos, y rápida implementación de cambios en la infraestructura alquilada, entre otras ventajas.

La tecnología Cloud es considerada en la industria del seguro como una de las tecnologías más relevantes en sus procesos de transformación digital, según la consultora EY.

La adopción de la nube en sus distintos modelos de servicios y despliegue, y la colaboración de Startups InsurTechs que usan la nube, impulsa negocios mucho más enfocados al cliente y a la gestión del dato, lográndose ventajas competitivas. El uso de Inteligencia Artificial (IA), Machine Learning (ML) y análisis de datos, para obtener información predictiva ayuda a tomar decisiones más informadas, consumiendo estas capacidades principalmente desde la nube.

En términos generales se valora la tecnología Cloud como un facilitador para el negocio versus un driver para reducir costos.

La necesidad de transformación digital o digitalización es el impulsor principal de la adopción del Cloud, gracias a las facilidades que aporta para la innovación, time to market, flexibilidad de nuevos modelos y productos, por lo tanto, una aseguradora debería tener en cuenta considerar esta tecnología y su adopción correcta para obtener ventajas competitivas.

2.- ¿Cuáles son las barreras de adopción de Cloud Computing una entidad de seguros?

Según Philip Dawson de la consultora Gartner existen tres barreras claves al migrar las aplicaciones CORE legacy, según explica en su informe “Descomponer tres barreras clave para la Migración a la nube (2021):

- 1.- El tamaño de la aplicación. Las aplicaciones grandes son más complejas de migrar.
- 2.- Las aplicaciones no estandarizadas no son compatibles con los estándares del hiperescalador
- 3.- Los proveedores de la nube en general carecen de las habilidades necesarias para realizar la migración.

Es necesario aclarar sin profundizar en aspectos técnicos que la migración del software CORE de la aseguradora suele hacerse mediante un partner de soluciones CORE. Esta migración a la nube puede realizarse migrando solo la base de datos a la nube para ser usada por la nueva solución cloud ready del proveedor. Una solución más compleja, y es el caso en el

que se refieren los puntos 1 y 2, es la de refactorizar la aplicación para adaptarla a la nube. Esta tarea es de mucha complejidad y si constituye una barrera de adopción si se elige ese camino.

Esta tecnología depende de la conectividad a Internet, por lo tanto, es fundamental una buena conectividad con baja latencia y disponibilidad geográfica.

Otro factor para tener en cuenta que podría ser una barrera de adopción, según el criterio de la estrategia de adopción, sería la interoperabilidad de la nueva solución para operar con distintas nubes. En general este no es un problema ya que las soluciones ofrecidas en nuestro país por proveedores de soluciones CORE de seguros están desarrolladas bajo estándares abiertos, lo que facilita la interoperabilidad. Uno de los estándares utilizados en las soluciones CORE de algunos proveedores locales es el COBIT (Control Objectives for Information and related Technology), ofrece un conjunto de “mejores prácticas” para la gestión de los Sistemas de Información de las organizaciones. La interoperabilidad es un factor a tener en cuenta para no depender de un solo hiperescalador, y poder cambiar de ser necesario.

A diferencia de Europa, en nuestro país las cuestiones geopolíticas no representan una barrera de adopción de la nube.

La adopción de la nube por parte de las aseguradoras no solo comprende la migración del software CORE, sino también la implementación de plataformas de análisis de datos, soluciones de CRM y ERP que corren en la nube e interaccionan con el software CORE, aunque estén en distintas nubes.

Cuando una aseguradora trabaja con una Startup InsurTech, indirectamente está trabajando o adoptando la nube, ya que estas empresas ofrecen servicios tecnológicos que hacen uso intensivo de datos y aplicaciones de Data Analytics con IA embebida, generalmente provistas por los hiperescaladores.

De acuerdo con lo analizado las barreras más importantes para las aseguradoras argentinas podrían ser:

- Conectividad
- Interoperabilidad

3.- ¿Cuál es el grado de adopción de Cloud Computing por parte de las entidades de seguros en el mercado asegurador argentino?

En un informe realizado por IDC América Latina para el 2020 se espera un importante crecimiento en todas las industrias en cuanto al consumo de servicios de la nube para los siguientes años. Según este informe, Chile, Argentina y Perú lideran el proceso de adopción que orienta las contrataciones en la nube en la modalidad IaaS.

La tasa de crecimiento anual compuesto (TCAC) o Compound annual growth rate (CAGR), describe el crecimiento sobre un período de tiempo de elementos de negocio como ingresos, inversiones, unidades entregadas, etc. Como podemos ver en la Figura 4.2-1, donde se grafica el ritmo de adopción de la nube pública, nuestro país se situó en un 30,5% en 2020, proyectándose un crecimiento promedio de adopción de 41,4 % para el 2024, siendo la tasa de crecimiento anual compuesto de 36.9% frente al 38.8% para Latam.

En el ejemplar 200 de enero 2022, la Revista Estrategas especializada en seguros, informa en su artículo “Inversiones tecnológicas para 2022”, que el 53% de los ejecutivos consultados, respondió que una de las áreas donde invertirán será en la migración hacia la nube, adoptando un despliegue de nube híbrida.

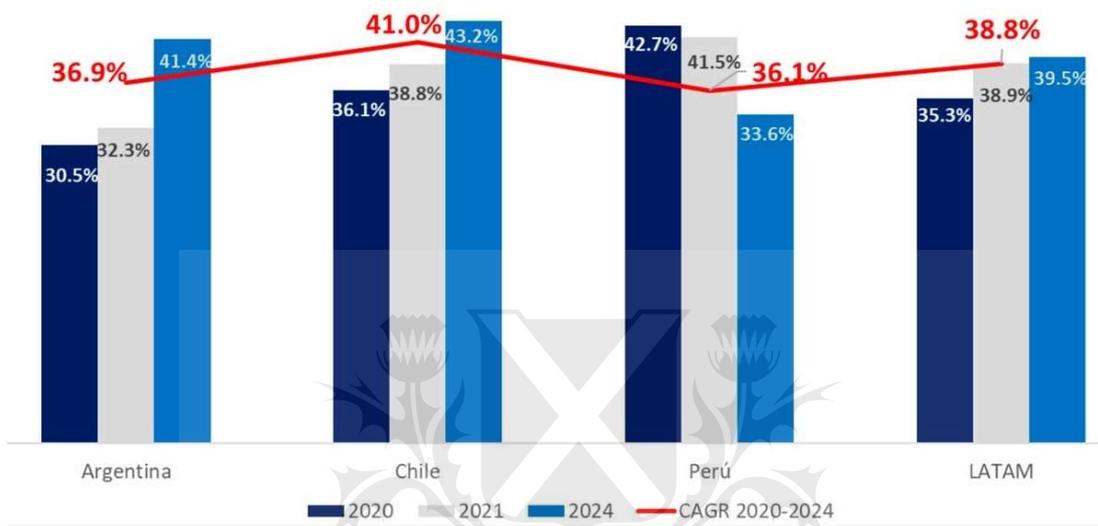


Figura 4.2-1. Ritmo de adopción de la nube pública (Fuente: IDC Latin America, Public Cloud Services Tracker 20H1 Forecast, 2020).

4.- ¿Cuál debería ser la estrategia para la implementación exitosa de Cloud Computing por parte de una aseguradora y ganar ventaja competitiva?

La estrategia de adopción, alineada con los objetivos de la compañía debe ser elaborada por la alta dirección, y compete tanto CEOs y como a C levels de la aseguradora.

Dentro de la estrategia de adopción de la nube debe incluirse un plan de salida, para ello es importante como se mencionó, que el hiperescalador cuente con estándares abiertos y no propietarios, lo que dificultaría abandonar la nube para cambiar de proveedor. El plan de salida es importante para poder cambiar de proveedor de servicios cloud, y tiene que ver con la interoperabilidad entre distintas nubes. En Argentina no se toman en cuenta factores geopolíticos que pudieran justificar una salida de la nube de un proveedor o un cambio de proveedor. Sin embargo, algunos reguladores, principalmente en la UE están exigiendo una estrategia de salida a las empresas que adoptan la nube. La estrategia de adopción debe contemplar también el cambio cultural y la disponibilidad de talento digital con conocimientos de cloud y certificaciones internacionales afines. Es importante contar con un arquitecto de la nube con habilidad de poder trabajar con distintos hiperescaladores.

5.- ¿Qué nuevos modelos de negocio habilita Cloud Computing?

El sector asegurador enfrenta un entorno competitivo impulsado por el cambio en el comportamiento del consumidor, acostumbrado a soluciones digitales, y la adopción de tecnologías disruptivas como Cloud Computing por parte del mercado asegurador, que reduce los costos operativos, aumenta la agilidad de implementación de recursos de infraestructura, reduce el time to market y habilita el uso de Big Data e Inteligencia Artificial para analizar el comportamiento del consumidor. Esto impulsa el surgimiento de nuevos modelos de negocio que ofrecen seguros que se adaptan a los patrones detectados (seguros contextuales), modelos de seguros on demand, modelos de reducción del riesgo, en vez de transferencia del riesgo a la aseguradora y modelos de reclamo de siniestros (claims) que contemplan todo el customer journey, y que son brindados a las aseguradoras por Startups InsurTechs, que también usan tecnología basada en la nube, incluyendo IA visual (Visual Intelligence), en los procesos de siniestros (claims) e inspecciones, por ejemplo.. Los nuevos escenarios como el cambio climático, los autos autónomos, cuestiones geopolíticas, entre otros nuevos escenarios, impulsan nuevos modelos de negocio basados en seguros que hacen un uso intensivo de los datos provenientes de sensores, de dispositivos de IoT, incluyendo los smartphones, que hacen que el uso de la nube sea indispensable. Estos nuevos modelos de negocio basados en seguros innovadores son en general provistos a las aseguradoras por Startups InsurTechs.

Se pueden mencionar los siguientes nuevos modelos de negocio que habilita el uso de la nube:

- Seguros on demand basados en el pago por uso
- Seguros paramétricos, de utilidad en la agroindustria
- Seguros predictivos o de disminución del riesgo, de utilidad en seguros de salud
- Seguros que tienen en cuenta todo el customer journey en base a la colaboración de Startups InsurTechs (Leverbox, etc.).

Todos estos seguros se pueden contratar mediante una App, que permite interactuar con la aseguradora para hacer todas las gestiones, tanto las referidas a la contratación y pago del seguro, como las que tienen que ver con siniestros (claims) e inspecciones, entre otras.

A medida que se consolide la adopción de Cloud Computing por parte de las aseguradoras, y que se comience a tener en cuenta los nuevos escenarios, es de esperar nuevos modelos de negocio en los cuales la aseguradora forme parte de distintos ecosistemas.

4.3 Unidades de análisis

En este trabajo de investigación se identificaron tres unidades de análisis o variables, que guiaron la de investigación en función de la metodología descrita en el apartado 2.0. En la tabla 2.5-1 del apartado 2.5 se indican las dimensiones de estas variables, sus indicadores para medirlas, y los instrumentos utilizados para obtener los valores que se muestran a continuación:

Variables, dimensiones e indicadores

4.3.1 Variable: Cloud Computing

Dimensión: Grado de madurez

Indicador: Expectativa en función del tiempo

Según el gráfico del Hype Cycle de Gartner del 2019, la tecnología de Cloud Computing de despliegue público se encuentra en el límite de la zona de **Pico de expectativas sobredimensionadas (Peak of Inflated Expectations)**, donde las expectativas de la innovación presentada superan las capacidades reales de la misma (Figura 3.1.8-1). De acuerdo con el Hype Cycle de cloud del 2019 la tecnología está a más de una década de ese año para alcanzar la **Meseta de la productividad (Plateau of Productivity)**, momento en el cual las organizaciones comprenderán completamente los beneficios de la tecnología cloud.

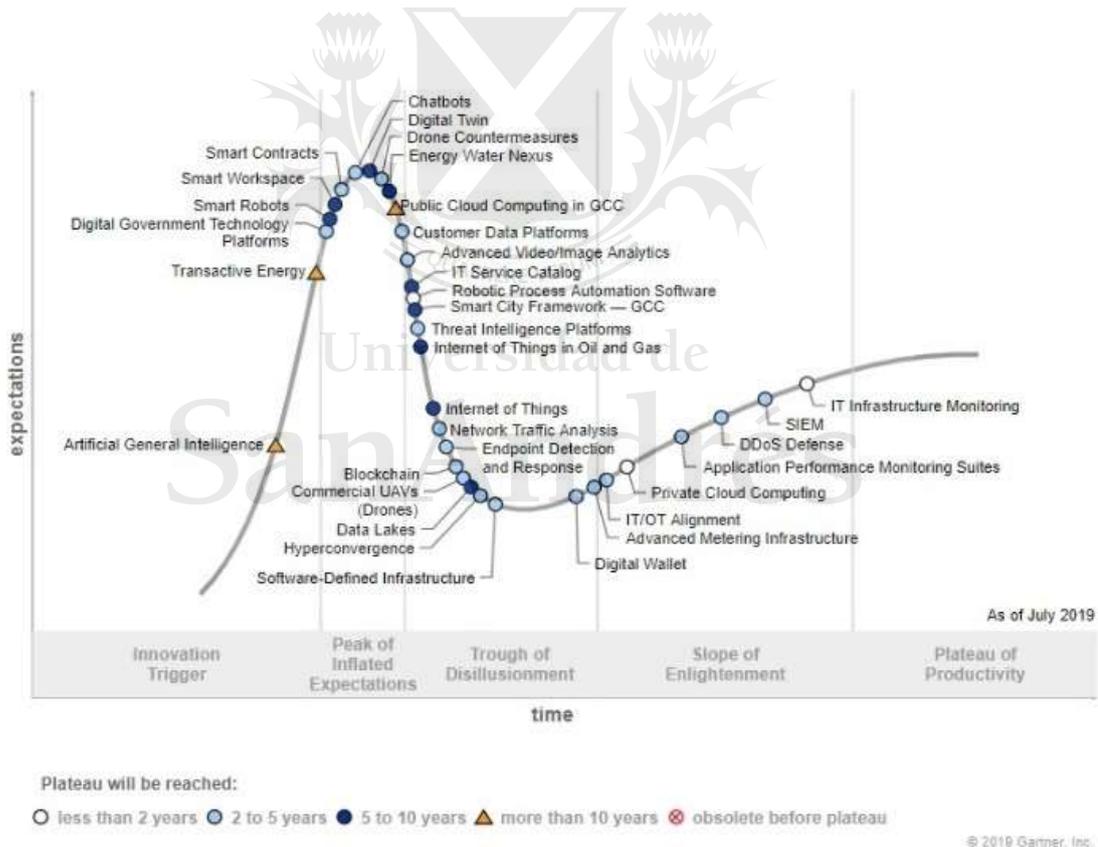


Figura 3.1.10-1. Hype Cycle Cloud Computing. (Fuente: Gartner, 2019).

Dimensión: Dependencia conectividad a Internet

Indicador: Grado de dependencia de conectividad a Internet

Los servicios que se contratan al hiperescalador en cualquiera de sus modelos de servicio se brindan a través de Internet, por lo tanto, la dependencia es alta.

Dimensión: Barreras de adopción

Indicador: Descripción de las barreras de adopción

La tecnología de Cloud Computing depende de la conectividad a Internet, por lo tanto, es fundamental una buena conectividad con baja latencia y disponibilidad geográfica.

Otro factor para tener en cuenta que podría ser una barrera de adopción, según el criterio de la estrategia de adopción, sería la interoperabilidad de la nueva solución para operar con distintas nubes.

De acuerdo con lo analizado las barreras más importantes para las aseguradoras argentinas podrían ser:

- Conectividad
- Interoperabilidad

Dimensión: Dependencia de factores geopolíticos

Indicador: Descripción de los factores geopolíticos y de su impacto

En Europa existe la preocupación por la soberanía de los datos, dada la elevada dependencia de infraestructuras digitales de proveedores extranjeros, principalmente estadounidenses y chinos como Amazon, Google, Alibaba, etc., y las recientes guerras comerciales y tensiones geopolíticas, tal como se menciona en un informe de BBVA Research del 2019⁷. En nuestro país esta preocupación por la soberanía de los datos no existe, y se confía en los proveedores de servicios en la nube, teniendo en cuenta estrategias de seguridad y cumplimiento de normas nacionales e internacionales. Sin embargo, la dependencia de proveedores internacionales de tecnologías estratégicas como Cloud Computing y las implicancias que pudieran tener los factores geopolíticos en un mundo en el que se está gestando un *nuevo orden mundial*, no son tenidas en consideración en nuestro medio.

Dimensión: Seguridad

Indicador: Descripción de los modelos de seguridad ofrecidos por los PSC

⁷ Servicios de computación en la nube y sus dinámicas en el mercado europeo, Noelia Cámara/Jesús Lozano, 2019.

Los modelos de seguridad en la nube de los proveedores cloud se basan en el modelo de *seguridad compartida*, es decir la responsabilidad de la seguridad se reparte entre el cliente del servicio y el proveedor, de acuerdo con el modelo o modelos de servicio contratados.

Según informa AWS en su documentación, todos los datos que fluyen en su red global y que se interconectan con sus centros de datos y regiones se cifran de manera automática en la capa física antes de dejar las instalaciones protegidas. Este proveedor brinda el control y la visibilidad necesaria demostrar que se cumple con las leyes y reglamentaciones regionales y locales de privacidad de datos. Los otros hiperescaladores brindan servicios equivalentes de seguridad.

Dimensión: Cumplimiento (compliance)

Indicador: Descripción de normas de cumplimiento soportadas por los PSN

Las normas de cumplimiento con que el proveedor responde pueden consultarse en la documentación técnica de cada uno de ellos. A modo de ejemplo se muestra la lista parcial de las normas con las que cumple AWS:

- SOC 1/ISAE 3402, SOC 2, SOC 3
- PCI DSS Level 1
- FISMA, DIACAP, and FedRAMP
- ISO 9001, ISO 27001, ISO 27017, ISO 27018

4.3.2 Variable: Modelos de Negocio basados en Cloud

Dimensión: Escenarios de mercado

Indicador: Descripción de posibles escenarios de mercado

Los nuevos escenarios que se pueden mencionar en los que las aseguradoras necesitan implementar nuevos productos y servicios que impactan en sus modelos de negocio son:

- Compartir activos asegurables (autos, alojamientos, etc.)
 - Ubicuidad de datos provistos por dispositivos wereables, IoT, Smartphones
 - Modelos predictivos de riesgos
 - El futuro de la movilidad (autos autónomos)
-

Dimensión: Nuevos productos o servicios

Indicador: Descripción de nuevos productos

Se pueden mencionar los siguientes nuevos modelos de negocio que habilita el uso de la nube:

- Seguros on demand basados en el pago por uso

- Seguros paramétricos, de utilidad en la agroindustria
 - Seguros predictivos o de disminución del riesgo, de utilidad en seguros de salud
 - Seguros que tienen en cuenta todo el customer journey en base a la colaboración de Startups InsurTechs (Leverbox, etc.).
-

Dimensión: Suscripción

Indicador: Descripción de prácticas de suscripción y cotización

La suscripción se caracteriza por prácticas predictivas y cotización automatizada.

Dimensión: Distribución

Indicador: Descripción de procesos de distribución

El asesoramiento es automatizado y multicanal.

Dimensión: Servicios post-venta

Indicador: Descripción de los servicios de post-venta

Estos servicios están conformados principalmente por:

- Apps
 - Chatbots
 - Advertencias de seguridad (inundación, tormentas, granizo, datos de geolocalización)
-

4.3.3 Variable: Adopción de Cloud

Dimensión: Barreras normativas locales

Indicador: Descripción de barreras normativas locales

En la Argentina no existen barreras regulatorias para el uso de nubes públicas impuestas por la Superintendencia de Seguros de la Nación. El uso de la nube por parte de las aseguradoras está regido por la ley de protección de datos personales y por otras normativas internacionales como el GDPR (Reglamento General de Protección de Datos de la Unión Europea). Los hiperescaladores cumplen con todas las normativas de protección de datos, tanto nacionales como internacionales. Los datos sensibles suelen encriptarse por hardware y la clave de descryptación no la posee el proveedor de la nube. La Oficina Nacional de Tecnologías de la Información (ONTI) normaliza

Dimensión: Drivers de adopción

Indicador: Descripción de los drivers de adopción

Según el estudio de *EY European insurance public Cloud adoption index del 2021*, entre otras conclusiones afirma que en términos generales se valora a la tecnología cloud como un facilitador para el negocio versus un driver para reducir costos (lo cual no siempre es así por compensación de otros costos operativos). Según este estudio, la necesidad de transformación digital está siendo el impulsor principal de la adopción del Cloud, gracias a las facilidades que aporta para la innovación, time to market, flexibilidad de nuevos modelos y productos.

Dimensión: Proveedores de servicios cloud

Indicador: Descripción de las características de los proveedores cloud

En la elección del proveedor de servicios en la nube o hiperescalador, es importante ver las regiones en las que tiene presencia. En el caso de AWS, las regiones están compuestas por múltiples zonas de disponibilidad para lograr alta disponibilidad, escalabilidad y tolerancia a fallas. Esto permite replicar aplicaciones y datos, de manera consistente y en tiempo real.

Además de evaluar las prestaciones del software a alquilar o comprar según la modalidad de contratación que ofrezca el partner de software CORE, se debe tener en cuenta con cual PSN trabaja y si se puede mover la aplicación a otra nube pública o privada. Los estándares abiertos facilitan la movilidad entre las nubes, siendo este un tema importante para tener en cuenta en la selección del hiperescalador, ya sea cuando se quiera migrar a la nube o contratar a una Startup InsurTech que usa el servicio de un hiperescalador.

Dimensión: Socios tecnológicos (partners)

Indicador: descripción de las características de los tipos de partners.

El partner puede trabajar con uno o varios hiperescaladores. En todos los casos es conveniente que posea las certificaciones correspondientes dadas por los hiperescaladores, y que acrediten trayectoria comprobada de migraciones realizadas con éxito.

En nuestro medio existen varios proveedores de software CORE cloud ready para aseguradoras, que asumen el rol de partners a la hora de migrar las bases de datos de las aplicaciones CORE on premise a la nube, para ser utilizadas por el software CORE provisto por ellos en la modalidad SaaS. A modo de ejemplo, la empresa Sysone que opera en nuestro medio, ofrece aplicaciones cloud ready en ambiente AWS, por lo que se tiene los beneficios que ofrece este hiperescalador, en lo que respecta a cumplimiento de regulaciones de cada país en la que tiene presencia, y en seguridad y protección de datos.

Dimensión: Disponibilidad geográfico de los PSN

Indicador: Descripción de la disponibilidad geográfica del PSN

En la elección del proveedor de servicios en la nube o hiperescalador, es importante ver las regiones en las que tiene presencia. En el caso de AWS, las regiones están compuestas por múltiples zonas de disponibilidad para lograr alta disponibilidad, escalabilidad y tolerancia a fallas. Esto permite replicar aplicaciones y datos, de manera consistente y en tiempo real.

Dimensión: Latencia

Indicador: Tiempo de latencia en ms⁸.

De 10 a 100 ms es un tiempo razonable de latencia para las aplicaciones de seguros.

Dimensión: Talentos digitales

Indicador: Descripción de las competencias digitales requeridas

Es necesario contar con profesionales certificados que sepan operar la nube del hiperescalador o hiperescaladores a los que se les contratan los servicios, para obtener todos los beneficios de eficiencia de la nube y resolver problemas de configuración que afecten la latencia de las aplicaciones, y poder configurar los distintos servicios para la optimización de los costos.

4.4 Cumplimiento de los objetivos

De acuerdo con los resultados obtenidos, se considera que se han cumplido los objetivos de la investigación sobre el impacto de la adopción de Cloud Computing en la competitividad de las entidades de seguros, investigación que se focalizó en el mercado asegurador argentino.

Objetivo general: analizar la adopción por parte de entidades de seguros de Cloud Computing y el impacto que produce esta tecnología disruptiva en la competitividad de las entidades de seguros.

Estado: cumplido

Objetivos específicos:

- Determinar el grado de adopción de Cloud Computing por parte de las entidades de seguros en el mercado asegurador argentino

Estado: cumplido

⁸ ms es la abreviatura de milisegundo. Esta unidad de tiempo corresponde a una milésima de segundo (0.001 s).

- Determinar si existe una correlación entre el resultado técnico de una aseguradora⁹ y el grado de adopción de la nube.
Estado: cumplido
- Investigar los obstáculos que deben enfrentar las aseguradoras para migrar a la nube los sistemas CORE legacy.
Estado: cumplido
- Determinar qué factores se debe tener en cuenta una aseguradora para adoptar un proveedor de servicios en la nube (PSN) o provider de Cloud Computing.
Estado: cumplido
- Determinar qué factores debe tener en cuenta una aseguradora para elegir un socio tecnológico o partner para implementar una solución de Cloud Computing.
Estado: cumplido



⁹ El resultado técnico en una empresa de seguros es la diferencia entre las primas recaudadas y el importe de los gastos habidos por siniestros (pagados o pendientes de pago). El resultado técnico es el que proviene exclusivamente del ejercicio de la actividad aseguradora, sin tener en cuenta ingresos y gastos de gestión financiera o de inversiones.

5.0 Conclusiones y recomendaciones

5.1 Conclusiones

El presente trabajo de investigación se realizó con el objetivo principal de analizar el impacto de la adopción de Cloud Computing en la competitividad de las entidades de seguro argentinas.

La principal conclusión de esta investigación, acorde con el objetivo propuesto, es que el imperativo de digitalización en las empresas de seguros para potenciar su competitividad es el principal driver de adopción de los servicios de Cloud Computing.

En la investigación se empleó un paradigma híbrido, de diseño dominante cualitativo, como puede verse en los tipos de indicadores de las dimensiones de cada variable que figuran en la tabla 2.5-1 (pág. 20). Se recolectaron datos e información realizando un análisis bibliográfico, entrevistas a expertos y análisis de la información de proveedores de soluciones CORE de SaaS para aseguradoras y de hiperescaladores. La metodología empleada fue del tipo explicativo y correlacional, ya que los objetivos de la investigación son los de explicar el impacto de la adopción de Cloud Computing en la competitividad de las entidades de seguros, y determinar la relación entre Cloud Computing y otras tecnologías como Big Data y Data Analytics con Inteligencia Artificial embebida, que permiten desarrollar productos y servicios enfocados al cliente, basados en nuevos modelos de negocio.

Para obtener los resultados de los objetivos de investigación, se tomó en cuenta los indicadores de cada dimensión de las variables correspondientes a cada capítulo del marco teórico, obtenidos mediante los instrumentos detallados en la tabla 2.5-1. Las preguntas de investigación se respondieron en base a los indicadores mencionados, y al trabajo de campo consistente en cuestionarios y entrevistas a dos referentes en el ámbito InsurTech. Las conclusiones están estructuradas en función de los objetivos de la investigación.

Finalmente se hacen dos tipos de recomendaciones, una para la correcta adopción de Cloud Computing por parte de las aseguradoras, y otra para acelerar la adopción de esta tecnología por parte del mercado asegurador. Ambas recomendaciones se relacionan.

5.1.1 Descripción de los resultados de los objetivos de investigación

En los siguientes apartados, se detallan los resultados de los objetivos de investigación, indicándose el elemento de información del cual se obtuvo.

5.1.1.1 Determinar el grado de adopción de Cloud Computing por parte de las entidades de seguros en el mercado asegurador argentino

Este objetivo responde a la pregunta de investigación: ¿Cuál es el grado de adopción de Cloud Computing por parte de las entidades de seguros en el mercado asegurador argentino? (ver apartado 4.2)

En un informe realizado por IDC América Latina para el 2020 se espera un importante crecimiento en todas las industrias en cuanto al consumo de servicios de la nube para los

siguientes años. Según este informe, Chile, Argentina y Perú lideran el proceso de adopción que orienta las contrataciones en la nube en la modalidad IaaS.

La tasa de crecimiento anual compuesto (TCAC) o Compound annual growth rate (CAGR), describe el crecimiento sobre un período de tiempo de elementos de negocio como ingresos, inversiones, unidades entregadas, etc. Según el informe mencionado, el ritmo de adopción de la nube pública, de nuestro país se situó en un 30,5% en 2020, proyectándose un crecimiento promedio de adopción de 41,4 % para el 2024, siendo la tasa de crecimiento anual compuesto de 36.9% frente al 38.8% para Latam.

En el ejemplar 200 de enero 2022, la Revista Estrategas especializada en seguros, informa en su artículo “Inversiones tecnológicas para 2022”, que el 53% de los ejecutivos consultados, respondió que una de las áreas donde invertirán será en la migración hacia la nube, adoptando un despliegue de nube híbrida.

5.1.1.2 Determinar si existe una correlación entre el resultado técnico de las aseguradoras y la adopción de servicios cloud

Este objetivo se logró en base a consulta a uno de los referentes entrevistados (ver apartado 4.1.1.2).

El resultado técnico en una empresa de seguros es la diferencia entre las primas recaudadas y el importe de los gastos habidos por siniestros (pagados o pendientes de pago). El resultado técnico es el que proviene exclusivamente del ejercicio de la actividad aseguradora, sin tener en cuenta ingresos y gastos de gestión financiera o de inversiones.

Según el referente entrevistado Prof. Francisco Lauletta, no necesariamente existe una relación directa entre la adopción de tecnología y el resultado técnico de la aseguradora. Según este referente, una cosa es la mejora del servicio (digitalización) y otra la política de suscripción, de que esta sea sana y transparente es de donde depende en forma fundamental que el resultado técnico de la compañía sea eficiente. Analizando la respuesta, puede inferirse que la competitividad influye favorablemente en el resultado técnico de la aseguradora, pero que la adopción de la nube para impulsar la digitalización no es la única variable que afecta la competitividad de la aseguradora. Existen otras variables como ser las acciones de marketing, la estrategia de pricing, los modelos de suscripción o evaluación de riesgos, y fundamentalmente los productos y servicios innovadores enfocados al usuario o tomador de seguros. Otra variable que afecta positivamente la competitividad de las aseguradoras es la colaboración de Startups InsurTechs, que por definición emplean la nube y otras tecnologías disruptivas para brindar servicios basados en plataformas como por ejemplo la gestión de siniestros o claims.

5.1.1.3 Investigar los obstáculos que deben enfrentar las aseguradoras para migrar a la nube los sistemas CORE legacy

Este objetivo se obtuvo mediante la pregunta de investigación: ¿Cuáles son las barreras de adopción de Cloud Computing en una entidad de seguros? (ver apartado 1.3)

Según Philip Dawson de la consultora Gartner existen tres barreras claves al migrar las aplicaciones CORE legacy, según explica en su informe “Descomponer tres barreras clave para la Migración a la nube (2021):

- 1.- El tamaño de la aplicación. Las aplicaciones grandes son más complejas de migrar.
- 2.- Las aplicaciones no estandarizadas no son compatibles con los estándares del hiperescalador
- 3.- Los proveedores de la nube en general carecen de las habilidades necesarias para realizar la migración.

Es necesario aclarar sin profundizar en aspectos técnicos que la migración del software CORE de la aseguradora suele hacerse mediante un partner de soluciones CORE. Esta migración a la nube puede realizarse migrando solo la base de datos a la nube para ser usada por la nueva solución cloud ready del proveedor. Una solución más compleja, y es el caso en el que se refieren los puntos 1 y 2, es la de refactorizar la aplicación para adaptarla a la nube. Esta tarea es de mucha complejidad y constituye una barrera de adopción si se elige ese camino. La refactorización no la realiza el hiperescalador, ya que no es una actividad de su competencia.

Esta tecnología depende de la conectividad a Internet, por lo tanto, es fundamental una buena conectividad con baja latencia y disponibilidad geográfica.

Otro factor para tener en cuenta que podría ser una barrera de adopción, según el criterio de la estrategia de adopción, sería la interoperabilidad de la nueva solución para operar con distintas nubes. En general este no es un problema ya que las soluciones ofrecidas en nuestro país por proveedores de soluciones CORE de seguros están desarrolladas bajo estándares abiertos, lo que facilita la interoperabilidad. Uno de los estándares utilizados en las soluciones CORE de algunos proveedores locales es el COBIT (Control Objectives for Information and related Technology), ofrece un conjunto de “mejores prácticas” para la gestión de los Sistemas de Información de las organizaciones. La interoperabilidad es un factor a tener en cuenta para no depender de un solo hiperescalador, y poder cambiar de ser necesario.

A diferencia de Europa, en nuestro país las cuestiones geopolíticas no representan una barrera de adopción de la nube.

La adopción de la nube por parte de las aseguradoras no solo comprende la migración del software CORE, sino también la implementación de plataformas de análisis de datos, soluciones de CRM y ERP que corren en la nube e interaccionan con el software CORE, aunque estén en distintas nubes.

Cuando una aseguradora trabaja con una Startup InsurTech, indirectamente está trabajando o adoptando la nube, ya que estas empresas ofrecen servicios tecnológicos que hacen uso intensivo de datos y aplicaciones de Data Analytics con IA embebida, generalmente provistas por los hiperescaladores.

De acuerdo con lo analizado las barreras más importantes para las aseguradoras argentinas podrían ser:

- Conectividad

- Interoperabilidad

5.1.1.4 Determinar qué factores debe tener en cuenta una aseguradora para elegir un socio tecnológico o partner para implementar una solución de Cloud Computing

Este objetivo se obtuvo consultando el capítulo 3 apartado 3.3.2.7 Elección del Partner.

En los proyectos de migración a la nube, no se trata directamente con los hiperescaladores, se hace por medio de partner que asumen el rol de socio tecnológico, aportando su capital humano, experiencia y conocimiento. El partner puede trabajar con uno o varios hiperescaladores. En todos los casos es conveniente que posea las certificaciones correspondientes dadas por los hiperescaladores, y que acrediten trayectoria comprobada de migraciones realizadas con éxito.

En nuestro medio existen varios proveedores de software CORE cloud ready para aseguradoras, que asumen el rol de partners a la hora de migrar las bases de datos de las aplicaciones CORE on premise a la nube, para ser utilizadas por el software CORE provisto por ellos en la modalidad SaaS. A modo de ejemplo, la empresa Sysone que opera en nuestro medio, ofrece aplicaciones cloud ready en ambiente AWS, por lo que se tiene los beneficios que ofrece este hiperescalador en lo que respecta a cumplimiento de regulaciones de cada país en la que tiene presencia, y en seguridad y protección de datos., además de otras características que ofrece la computación en la nube.

La elección del tipo de partner dependerá si se pretende refactorizar el software CORE legacy para adaptar su funcionamiento a la nube, o si se adopta un desarrollo cloud ready de un proveedor de soluciones CORE para compañías de seguros. En ambos casos, y aún sin dejar de contar con la ayuda de ambos tipos de socios tecnológicos, es necesario disponer en la empresa de talentos digitales con las aptitudes requeridas para operar con la nube, y que sepan interactuar con los partners.

5.1.1.5 Determinar qué factores se debe tener en cuenta una aseguradora para adoptar proveedores de servicios en la nube (PSN) o cloud service provider (CSP) ofrecidos por los partners habilitados.

Este objetivo se obtuvo consultando el capítulo 3 apartado 3.3.2.2 Elección del proveedor de servicios en la nube.

En la elección del proveedor de servicios en la nube o hiperescalador, es importante ver las regiones en las que tiene presencia. En el caso de AWS, las regiones están compuestas por múltiples zonas de disponibilidad para lograr alta disponibilidad, escalabilidad y tolerancia a fallas. Esto permite replicar aplicaciones y datos, de manera consistente y en tiempo real.

La obsolescencia del software CORE legacy de una aseguradora suele ser motivo para adoptar un sistema cloud ready o refactorizar la solución para adaptarla a la nube. En el caso de optar por migrar a un sistema CORE cloud ready en modalidad SaaS en una infraestructura de

algún hiperescalador. Además de evaluar las prestaciones del software a alquilar o comprar según la modalidad de contratación que ofrezca el partner de software CORE, se debe tener en cuenta con cual PSN trabaja y si se puede mover la aplicación a otra nube pública o privada. Como veremos más adelante los estándares abiertos facilitan la movilidad entre las nubes, siendo este un tema importante a tener en cuenta en la selección del hiperescalador.

El cuadrante mágico o Magic Quadrant de Gartner es una herramienta muy útil a la hora de decidir con cual o cuales hiperescaladores trabajar.

Las empresas a nivel mundial están acelerando considerablemente la adopción de nubes públicas de proveedores de CIPS (IaaS+PaaS), a medida que buscan escalar y ser más ágiles en el periodo posterior a la pandemia (Gartner, 2021). Para que las áreas de I&O (Infraestructura y Operaciones) puedan realizar una selección del proveedor (o proveedores) de CIPs, deben realizar un análisis de las diferencias que existen los diferentes providers mundiales, para lo cual el Magic Quadrant de Gartner o cuadrante Mágico es una herramienta muy útil para CIOs y CTOs.

5.1.2 Resumen de las principales conclusiones

La estructura del resumen de las principales conclusiones comprende la estrategia de adopción, los modelos de negocio, las barreras de adopción, las ventajas competitivas y la conclusión principal.

5.1.2.1 Estrategia de adopción

La estrategia de adopción, alineada con los objetivos de la compañía debe ser elaborada por la alta dirección, y compete tanto CEOS y como a C levels de la aseguradora.

Dentro de la estrategia de adopción de la nube debe incluirse un plan de salida, para ello es importante como se mencionó, que el hiperescalador cuente con estándares abiertos y no propietarios, lo que dificultaría abandonar la nube para cambiar de proveedor. El plan de salida es importante para poder cambiar de proveedor de servicios cloud, y tiene que ver con la interoperabilidad entre distintas nubes. La estrategia de adopción debe contemplar también el cambio cultural y la disponibilidad de talento digital con conocimientos de cloud y certificaciones internacionales afines. Es importante contar con un arquitecto de la nube con habilidad de poder trabajar con distintos hiperescaladores.

5.1.2.2 Modelos de negocio

El sector asegurador enfrenta un entorno competitivo impulsado por el cambio en el comportamiento del consumidor, acostumbrado a soluciones digitales, y la adopción de tecnologías disruptivas como Cloud Computing por parte del mercado asegurador, que reduce los costos operativos, aumenta la agilidad de implementación de recursos de infraestructura, reduce el time to market y habilita el uso de Big Data e Inteligencia Artificial para analizar el comportamiento del consumidor. Esto impulsa el surgimiento de nuevos modelos de negocio que ofrecen seguros que se adaptan a los patrones detectados (seguros contextuales), modelos de seguros on demand, modelos de reducción del riesgo, en vez de transferencia del riesgo a la aseguradora y modelos de reclamo de siniestros (claims) que contemplan todo el customer

journey, y que son brindados a las aseguradoras por Startups InsurTechs, que también usan tecnología basada en la nube, incluyendo IA visual (Visual Intelligence), en los procesos de siniestros (claims) e inspecciones, por ejemplo. Los nuevos escenarios como el cambio climático, los autos autónomos, cuestiones geopolíticas, entre otros nuevos escenarios, impulsan nuevos modelos de negocio basados en seguros que hacen un uso intensivo de los datos provenientes de sensores, de dispositivos de IoT, incluyendo los smartphones, que hacen que el uso de la nube sea indispensable. Estos nuevos modelos de negocio basados en seguros innovadores son en general provistos a las aseguradoras por Startups InsurTechs.

Se pueden mencionar los siguientes nuevos modelos de negocio que habilita el uso de la nube:

- Seguros on demand basados en el pago por uso
- Seguros paramétricos, de utilidad en la agroindustria
- Seguros predictivos o de disminución del riesgo, de utilidad en seguros de salud
- Seguros que tienen en cuenta todo el customer journey en base a la colaboración de Startups InsurTechs (Leverbox, etc.).

Todos estos seguros se pueden contratar mediante una App, que permite interactuar con la aseguradora para hacer todas las gestiones, tanto las referidas a la contratación y pago del seguro, como las que tienen que ver con siniestros (claims) e inspecciones, entre otras.

A medida que se consolide la adopción de Cloud Computing por parte de las aseguradoras, y que se comience a tener en cuenta los nuevos escenarios, es de esperar nuevos modelos de negocio en los cuales las aseguradoras formen parte de distintos ecosistemas.

5.1.2.3 Barreras de adopción

La tecnología de Cloud Computing depende de la conectividad a Internet, por lo tanto, es fundamental una buena conectividad con baja latencia y disponibilidad geográfica.

Otro factor para tener en cuenta que podría ser una barrera de adopción, según el criterio de la estrategia de adopción, sería la interoperabilidad de la nueva solución para operar con distintas nubes.

De acuerdo con lo analizado las barreras más importantes para las aseguradoras argentinas podrían ser:

- Conectividad
- Interoperabilidad

5.1.2.4 Ventajas competitivas

La adopción a la nube mediante un plan estratégico posibilita obtener las ventajas de esta tecnología mencionadas en el capítulo 1: reducción de costos de infraestructura (hardware y mobiliarios), pago por uso de recursos, mayor seguridad y compliance, alcance internacional en minutos, y rápida implementación de cambios en la infraestructura alquilada, entre otras ventajas.

La tecnología Cloud es considerada en la industria del seguro como una de las tecnologías más relevantes en sus procesos de transformación digital, según la consultora EY.

La adopción de la nube en sus distintos modelos de servicios y despliegue, y la colaboración de Startups InsurTechs que usan la nube, impulsa negocios mucho más enfocados al cliente y a la gestión del dato, lográndose ventajas competitivas mediante productos y servicios innovadores. El uso de Inteligencia Artificial (IA), Machine Learning (ML) y análisis de datos, para obtener información predictiva ayuda a tomar decisiones más informadas, consumiendo estas capacidades principalmente desde la nube.

En términos generales se valora la tecnología Cloud como un facilitador para el negocio versus un driver para reducir costos.

5.1.2.5 Conclusión principal

La principal conclusión de esta investigación, acorde con su objetivo propuesto, es que el imperativo de digitalización en las empresas de seguros para potenciar su competitividad es el principal driver de adopción de los servicios de Cloud Computing. La adopción de esta tecnología en sus distintos modelos de servicio y de despliegue, junto con la migración a la nube del software CORE legacy de las entidades de seguros, permite reducir costos de infraestructura, reducir el time to market de productos y servicios, expandir la huella global y convertir a la compañía en una organización data driven, que habilita nuevos modelos de negocio enfocados en la personalización de los seguros de sus clientes. Gracias a la capacidad de la nube de habilitar el uso de Big Data con herramientas de Análisis de datos con Inteligencia Artificial embebida y Machine Learning, se puede obtener información predictiva de los clientes, al analizarse los datos provenientes de dispositivos de IoT, wereables o directamente de sus smartphones. Como hemos visto, es importante resaltar que la adopción de servicios en la nube en cualquiera de sus modelos de servicio y de despliegue, si bien puede generar muchas ventajas, por sí sola no genera ventajas competitivas, ya que estas se producen con servicios y productos innovadores focalizados en el tomador de seguros, habilitados por esta tecnología. Estos servicios y productos pueden ser desarrollados directamente por la aseguradora, o bien provistos por Startups InsurTechs que usan la nube como tecnología de base.

5.1.3 Matriz Foda

En base a lo investigado, se puede construir una matriz FODA de la adopción de Cloud Computing en las aseguradoras para obtener ventajas competitivas, basadas en nuevos productos, servicios y nuevos modelos de negocio. Esta matriz es válida para todos los modelos de servicio y de despliegue de la nube. En la figura 5.1-1 se muestra la matriz FODA de la adopción de la nube en aseguradoras tradicionales y digitales, incluyéndose en la sección Oportunidades la adopción indirecta de la nube de por medio de Startups InsurTechs para brindar nuevos servicios que no serían posibles sin las nuevas tecnologías que usan la nube como soporte.

Fortalezas	Debilidades
<ul style="list-style-type: none"> • Reducción de costos de infraestructura • Pago por uso de recursos • Mayor seguridad y compliance • Alcance internacional en minutos • Rápida implementación de cambios de infraestructura • Reducción del Time to Market de productos y servicios 	<ul style="list-style-type: none"> • Dependencia de la conectividad a Internet • Falta de talento digital para administrar la arquitectura de la nube (en la aseguradora) • Complejidad de migrar software CORE legacy • Necesidad del cambio de la cultura analógica a la digital • Necesidad de un correcto plan estratégico de adopción (liderazgo digital) • No contar con un plan de salida o cambio de nube
Oportunidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> • Nuevos modelos de negocio • Seguros basados en el comportamiento del usuario • Cambio de paradigma del seguro a minimizar el riesgo en cambio de transferir el riesgo a la aseguradora • Adopción indirecta de la nube de por medio de Startups InsurTechs • Adopción temprana 	<ul style="list-style-type: none"> • Barreras geopolíticas de adopción de un determinado hiperescalador • Dependencia de un solo hiperescalador • Adopción tardía (dilema del innovador)

Figura 5.1-1. Matriz FODA de adopción de Cloud Computing en aseguradoras. (Fuente: elaboración propia, 2022).

5.2 Recomendaciones

En base a las conclusiones de esta investigación, se hacen dos tipos de recomendaciones, una para la correcta adopción de Cloud Computing por parte de las aseguradoras, y otra para acelerar la adopción de esta tecnología por parte del mercado asegurador. Ambas recomendaciones se relacionan.

5.2.1 Recomendaciones para la correcta adopción de Cloud Computing por parte de las aseguradoras

Sobre la base de los resultados obtenidos de la investigación, se puede recomendar las siguientes acciones para las aseguradoras que quieran aprovechar al máximo sus inversiones en la nube adoptando un enfoque sistémico, tendiente a obtener ventajas competitivas:

- 1.- La adopción de Cloud Computing debe estar en la agenda de la alta gerencia.
- 2.- El diseño de la estrategia corresponde a la alta gerencia y debe involucrar a los C level, y debe tener en cuenta los objetivos del negocio.
- 3.- Diferenciar la estrategia de adopción de la estrategia de implementación, que corresponde a los CIOs o CTOs.
- 4.- Es necesario contar con un arquitecto cloud y con capital humano certificado en la operación de la nube con varios hiperescaladores.
- 5.- Considerar que la transformación digital impulsada por la nube no tiene que ver solo con la tecnología sino con su gestión adecuada de la misma.
- 6.- Contar con un plan de salida de la nube y contemplar la interoperabilidad entre las nubes (estándares abiertos).
- 7.- La estrategia de implementación debe contemplar la gestión eficiente de los datos.
- 8.- Adoptar soluciones multicloud para evitar la dependencia a un solo hiperescalador.
- 9.- Iniciar acciones para el cambio cultural de la empresa para adoptar el paradigma digital en cambio del analógico.

5.2.2 Recomendaciones para acelerar la adopción de Cloud Computing en el mercado asegurador argentino y en el organismo de control

Para acelerar la adopción de Cloud Computing en el mercado asegurador argentino, se sugieren los siguientes lineamientos:

- 1.- Instalar el tema de adopción de Cloud Computing en la Mesa de Innovación en Seguros e InsurTechs¹⁰, que promueve la SSN. El objetivo es el de promover la adopción de esta tecnología tanto en el organismo de control como en las aseguradoras argentinas, con la finalidad de lograr un mercado transparente, sustentable, y competitivo, con una regulación InsurTech que impulse la innovación, y proteja proactivamente al tomador de seguros. Para ello es necesario convocar a las cámaras y asociaciones, entre ellas a la Cámara InsurTech Argentina (CIA) y a la Asociación Argentina de Compañías de Seguros (AACS), entre otras, y a los

10 RESOL-2022-483-APN-SSN#MEC. Mesa de Innovación e InsurTechs, 4 de Julio de 2022.

hiperescaladores que operan en el país como AWS, Microsoft Azure y Google. También sería necesario invitar a partners y proveedores de soluciones CORE para seguros.

2.- La Mesa de Innovación en Seguros e InsurTech debe impulsar la adopción de Cloud Computing en las aseguradoras por medio de acciones de concientización de la alta gerencia de las aseguradoras. El objetivo consistiría en lograr que los altos directivos de las aseguradoras comprendan los alcances de esta tecnología y cómo puede mejorar la eficiencia y la innovación en servicios y productos que impactan en la competitividad de la aseguradora.

3.-La Cámara InsurTech Argentina y la Asociación Argentina de Compañías de Seguros, junto con los hiperescaladores AWS, Microsoft Azure y Google, por ejemplo, deben impulsar la capacitación de arquitectos cloud mediante beneficios que promuevan la certificación de profesionales a incorporar por las aseguradoras en proyectos de adopción de la nube.

4.- Finalmente el organismo de control junto con las cámaras y asociaciones debe analizar el impacto de la adopción de esta tecnología en el mercado y la necesidad de implementar un Sandbox InsurTech para regular en los nuevos escenarios.

La adopción de servicios en la nube por parte de la SSN permitiría que el organismo brinde información on line en real time o near real time del estado de la compañía para cumplir sus obligaciones con los asegurados, haciendo uso de una correcta gestión de los datos o data driven. Esto favorecería la transparencia y sustentabilidad del mercado asegurador argentino, que es un importante actor en la economía del país. Según el informe EVOLUCIÓN DEL MERCADO ASEGURADOR 2011-2021 de la SSN, que se puede obtener de su página web, la producción¹¹ en relación con el Producto Bruto Interno alcanza para el 2021 el 3.02 % del mismo (incluye la actividad de seguros y reaseguro local), tal como podemos ver en la figura 5.2.1-1. El total de entidades que operaron al 30 de junio de 2021 asciende a 207, siendo 191 aseguradoras y 16 reaseguradoras locales.

	Valores Corrientes					Valores Constantes				
	2017	2018	2019	2020	2021	2017	2018	2019	2020	2021
Producción / PBI (%)	3,12	2,86	2,66	3,03	3,02					
Gasto per Cápita (\$)	6.180	7.576	9.976	15.438	22.594	26.723	25.301	21.390	23.188	22.594
Productividad (miles \$)	9.409	11.487	15.085	23.803	35.471	40.682	38.363	32.346	35.752	35.471

Figura 5.2.1-1. Evolución del Mercado Asegurador 2011-2021. (Fuente: SSN, 2022).

Se espera que esta investigación contribuya a acelerar la adopción de forma correcta de Cloud Computing por parte de las aseguradoras argentinas y del organismo de control, para brindar servicios de mayor valor agregado a los usuarios digitales y también a los analógicos. De este modo mejoraría la competitividad y transparencia del sector asegurador. Por medio de

¹¹ La importancia de la actividad aseguradora en la economía se mide a través de las primas emitidas netas de anulaciones (producción) calculadas en relación con el PBI. Las primas emitidas son la sumatoria de los valores que cobran las compañías de seguros en un período determinado, por cualquier tipo de contrato de seguro.

campañas de marketing que impulsen la cultura aseguradora, se impulsaría el posicionamiento del seguro en la sociedad, lo que implicaría un aumento en la producción. En comparación con las principales economías del mundo esta producción es relativamente baja, ya que en éstas es del orden del 8 al 10% del PBI, según el artículo del portal Perfil firmado por el presidente de Integrity Seguros, Lic. David Rey Goitía: “El seguro un gigante dormido para la economía argentina (2021)”.



Universidad de
SanAndrés

6.0 Investigaciones futuras

Existe una gran cantidad de líneas de investigación posibles en lo referente al impacto de las tecnologías digitales en la cadena de valor del seguro. El surgimiento de tecnologías disruptivas impulsa el desarrollo de nuevos productos y servicios y de nuevos modelos de negocios. El uso de la Inteligencia Artificial, IoT/Insurance of Things (INSoT) y de Big Data implica grandes desafíos éticos y de cumplimiento o compliance, tanto a nivel nacional como internacional (GDPR/RGPD, IFRS17¹²).

A continuación, se mencionan las líneas de investigación posibles:

- Nuevos aportes de Startups InsurTechs para resolver problemas no resueltos todavía por el sector asegurador. Podemos mencionar por ejemplo el ofrecimiento de seguros en real time basados en el contexto, el ofrecimiento de productos y servicios que dependen del estilo de vida del asegurado, con tarifas personalizadas, y cambio de paradigma en la definición de los límites éticos que ello implicaría, analizando cómo deberían adecuarse las normas en los Sandboxes InsurTechs.
- El futuro de la intermediación en el seguro. Esta investigación podría responder a la pregunta de cómo deberían evolucionar los productores asesores de seguros para seguir permaneciendo en el ecosistema asegurador, en función de las tecnologías digitales y de los nuevos modelos de negocios, y adoptando o no un nuevo perfil de actor.
- Impacto en el ecosistema asegurador de la posible irrupción de gigantes tecnológicos. Estas Big Tech's con una fuerte impronta de innovación, tienen gran capacidad de acceder y gestionar información, y de proporcionar un ecosistema donde pueden ofrecer productos relacionados o no con el seguro. Actualmente esto no se ve como un riesgo, sino como una oportunidad de posibles alianzas con brokers (que trabajan con aseguradoras), aunque también existe la posibilidad de que adquieran aseguradoras y se comporten como un competidor más, con una formidable capacidad de Data Driven y de competir en todas las ramas del seguro. Si bien a los gigantes tecnológicos no les gustan los mercados altamente regulados como lo es la industria del seguro, esta última posibilidad no puede dejarse de tener en cuenta, dada la ambición desmedida de estas empresas, que tienden a ser monopólicas en un entorno de economía digital (el ganador se lleva todo). Estas compañías han invertido 280 mil millones de

¹² IFRS17 es un nuevo estándar de divulgación de información financiera a nivel internacional que aplicará a los contratos de seguros. Entrará en vigor el 1 de enero de 2023, pero ya en 2022 será necesario llevar un control de los datos necesarios para cumplir esta normativa, dado que se utilizarán como comparativa

dólares en 2021, lo que equivale al 9% de la inversión empresarial estadounidense, frente al 4% de hace 5 años¹³.



¹³ The Economist. Big tech's supersized ambitions january 22ND-28 TH 2022.

7.0 Bibliografía

- Accenture. (2020). *Hiperescalar tu migración a cloud*. *Accenture*.
- Aguilar, L. J. (2015). *Sistemas de Información en la Empresa* (Alfaomega, Ed.). México.
- Amazon Web Services. (2014). *Información general sobre Amazon Web Services Documento técnico de AWS*.
- Bala, R., Gill, B., Smith, D., Ji, K., & Wright, D. (2021). *Magic Quadrant para servicios de infraestructura y plataforma en la nube*. *Gartner*.
- Baum, C., Kunze, M., Nimis, J., & Tai, S. (2011). *Cloud Computing Web-Dynamic IT Services*.
- Baum, C., Kunze, M., Nimis, J., & Tai, S. (2011). *Cloud Computing* (Springer, Ed.). Springer.
- Brüggemann, P., Catlin, T., Chinczewski, J., Lorenz, J.-T., & Prymaka, S. (2018). *Claims in the digital age: How insurers can get started*. *McKinsey&Company*.
- Catlin, T., & Lorenz, J.-T. (2017). *Digital disruption in insurance: Cutting through the noise*. 59.
- Daugherty, P., Durg, K., & Adamburden. (2020). *Ascenso a la nube*. *Accenture*.
- Dawson, P. (2021). *Break Down 3 Barriers to Cloud Migration*. *Gartner*, 1–12. Retrieved from <https://www.gartner.com>
- Dziadosz, P., Granosik, E., Hieronimus, S., Marciniak, T., Mier, J., & Novak, J. (2021). *Cloud 2030 Capturing Poland's potential for accelerated digital growth*. *McKinsey*.
- Eling, M., & Lehmann, M. (2018). *The Impact of Digitalization on the Insurance Value Chain and the Insurability of Risks*. *Geneva Papers on Risk and Insurance: Issues and Practice*, 43(3), 359–396
- Christensen, C. M. (2000). *The Innovator's Dilemma: When New Technologies Cause Great Firms to Fail*. HARVARD BUSINESS REVIEW PRESS.
- Forrest, W., Li, S., Tamburro, I., & Kuiken, S. Van. (2022). *It's cloud time for boards-in seven charts*. *McKinsey Digital*, (April).
- Friedman, S., Gandhi, M., & Purowitz, M. (2019). *Accelerating insurance innovation in the age of InsurTech Insurers of the future will need to evolve and transform*. *Deloitte*.

- Furht, B., & Escalante, A. (2008). **HANDBOOK OF CLOUD COMPUTING**. In Springer (Ed.), *Cal. App. 4th*.
- GaillarAndrea, & Saavedra, M. G. (2020). La transformación digital y el negocio del seguro. *KPMG*.
- Giezmo, J., Gu, M., Kaplan, J., & Vinter, L. (2020). How CIOs and CTOs can accelerate digital transformations through cloud platforms. *McKinsey & Company*, (September).
- Gunther McGrath, R. (2013). Transient Advantage. *Harvard Business Review*.
- Hui, H., & McLernon, D. (2019). Design and application of a service outsourcing cloud for the insurance industry. *ACM International Conference Proceeding Series*, 1–5.
- IBM. (2010). The business value of Cloud Computing for insurance. *IBM*.
- Intuz. (2021). *Cloud Adoption In The Insurance Industry: The Present And Future Trend*.
- Joshi, Y., Ranjan, M., & Chirayil, Z. (2019). Business Transformation through Multi-cloud. *Everest Group RESEARCH*.
- Malts, S. (2021). The Cloud Imperative for Insurance Executive. *Accenture: The Cloud Imperative For Insurance, Silver Linings: Cloud Migration for APAC Insurers*.
- Mather, T., Kumaraswamy, S., & Latif, S. (2009). *Cloud Security and Privacy* (O. REILLY).
- Mell, P., & Grance, T. (2006). The NIST Definition of Cloud Computing. NIST, 728, 269–274.
- Nagji, B., & Tuff, G. (2012). Managing your innovation portfolio. *Harvard Business Review*, (May), 2012.
- Oliva, F., & Flores, M. (2017). La transformación de las compañías de seguros en la era digital. *Deloitte*.
- On, P., & Outcomes, C. (2020). EXPECTATION VS. REALITY PERSPECTIVES ON CLOUD OUTCOMES: *Accenture*.
- ONTI. (2019). *Uso de Nube en Gobierno Acuerdo Marco*.
- Pablos, E., Rubio, J. A., Gonzalez, M. A., Hortal, Á., Robredo, M., & Paván, H. (2017). *El sector del seguro, la transformación hacia el*. 1–39.
- Pacor, J. (2017). *The future of insurance is built in the cloud*. *Forbes*.

- Perazo, C. (2022). Inversiones tecnológicas para 2022. *Revista Estrategas*.
- Porter, M. E. (2008). THE FIVE COMPETITIVE FORCES THAT SHAPE STRATEGY. *Harvard Business Review*, (January), 78–94.
- Puthal, D., Sahoo, B. P. S., Mishra, S., & Swain, S. (2015). Cloud Computing features, issues, and challenges: A big picture. *Proceedings - 1st International Conference on Computational Intelligence and Networks, CINE 2015*, (Cine), 116–123.
- PwC. (2021). Top insurance industry issues in 2021. *PwC*.
- Rogers, D. L. (2016). *THE DIGITAL TRANSFORMATION PLAYBOOK* (C. B. School, Ed.).
- Russell.Mary, Reader, G., & Lechuga, A. (2015). Un nuevo mundo de oportunidades. *KPMG*.
- Saldanha, K., Murphy, S., Viswanath, V., Simon, R., & Mélin, F. (2020). The Cloud Imperative For Insurance. *Accenture*.
- Shawish, A., & Salama, M. (2014). Cloud Computing: Paradigms and Technologies. *Studies in Computational Intelligence*
- Shroff, G. (2010). *Enterprise Cloud Computing* (CAMBRIDGE, Ed.). CAMBRIDGE.
- Smith, D. (2020). Top 10 Tips for Avoiding the Most Common Mistakes in Cloud Strategies. *Gartner*.
- Smith, D. M. (2017). *Cloud Strategy Leadership - Gartner Insights on How and Why Leaders Must Implement Cloud Computing*.
- Sosinsky, B. (2011). *The book you need to succeed! Cloud Computing*.
- Superintendencia de Seguros de la Nación. (2022). EVOLUCIÓN DEL MERCADO ASEGURADOR 2011-2021.
- Vanderlinden, S. L. B., Millie, S. M., Anderson, N., & Chishti, S. (2018). The InsurTech book: the insurance technology handbook for investors, entrepreneurs and FinTech Visionaries
- Vega, M. D. la. (2020). ¿Cómo está cambiando el modelo de negocio de las aseguradoras? NextWave Insurance: seguros a particulares y pymes. In *EY*.
- Velte, A. T. V., Velte, T. J., & Elsenpeter, R. (2010). *Cloud Computing: A Practical Approach*.

Vision, L. (2022). *Top 3 Strategic Priorities for Security and Risk Management Leaders.*

Whaiduzzaman, M., Haque, M. N., Rejaul Karim Chowdhury, M., & Gani, A. (2014). A study on strategic provisioning of Cloud Computing services. *Scientific World Journal, 2014.*

Wipro. (2020). *Cloud Adoption for Insurance Accelerate your cloud journey with an end-to-end migration strategy.*



Universidad de
SanAndrés

8.0 Anexos

Anexo 8.1 Transformación digital

La transformación digital, actualmente denominada *digitalización*, está remodelando los cinco dominios clave de la estrategia: clientes, competencia, datos, innovación y valor (Rogers, 2016). En la industria del seguro, la estrategia digital tiene las siguientes características, en función de los dominios definidos por Rogers:

Foco en el cliente. El cliente actual es desconfiado, influenciado por las redes mediante opiniones de usuarios, hiperconectado, con cultura de inmediatez y acostumbrado a las plataformas digitales. El consumidor digital se caracteriza por estar hiperconectado, lo que le permite estar muy informado sobre el producto o servicio que desea adquirir o contratar. Su nivel de exigencia es alto en lo que respecta a costos, prestaciones y calidad de servicio.

Entender el nuevo comportamiento de los consumidores basado en el uso plataformas digitales es clave para que las aseguradoras actuales puedan diseñar un nuevo modelo de negocios que supere al modelo tradicional.

Competencia basada en la colaboración. En el caso de la industria del seguro podemos nombrar la asociación de entidades con Startups InsuTech, por ejemplo, en nuestro medio Leverbox brinda a las aseguradoras un servicio de gestión de siniestros. Otra simbiosis que podemos nombrar, también en nuestro medio es la asociación de la Fintech Ualá con el broker Willis Towers Watson para ofrecer seguros específicos de manera 100% online a través de la plataforma (que tiende a convertirse en un ecosistema, y por supuesto a expandirse más allá de nuestra frontera). Análogamente podría darse la simbiosis entre una Big Tech FAMGA (Facebook, Apple, Microsoft, Google, Amazon) o Tesla entre otras tecnológicas de alcance global y una aseguradora o broker, no existiendo impedimento legal siempre que se cumpla con la reglamentación del organismo de control. En el supuesto que la Big Tech se una a una aseguradora local, debería registrarse como agente institorio¹⁴, como en el caso de Mercado Libre (matrícula 332). Si la Big Tech trabaja con un broker local registrado, no debería realizar ninguna tramitación en el organismo de control para operar, al menos con la normativa actual vigente. En el caso de que sea viable para la Big Tech entrar de lleno en el negocio del seguro y constituir una aseguradora digital, no podría prescindir de las Startups InsurTechs, y posiblemente tampoco de las reaseguradoras, brokers y productores (en menor medida).

Gestión de datos, tanto no estructurados como estructurados usando tecnologías de Big Data con Inteligencia Artificial embebida, con el uso indispensable de Cloud Computing y tecnologías Edge para reducción de la latencia del acceso a datos. Esto permite análisis

¹⁴ Agente institorio. Auxiliar de la actividad aseguradora. Es un representante designado por la aseguradora para actuar en su nombre, aplicándose las reglas del mandato (SSN).

predictivos, diseños de productos y servicios contextuales como por ejemplo alertas de eventos o peligros u ofrecimiento de un seguro particular por medio de smartphones.

Innovación, tanto de productos como de nuevos servicios. En el caso de los seguros, y sin extendernos demasiado podemos nombrar la contratación de seguros temporales, los seguros cuyo costo es función del comportamiento del usuario y la tendencia de que la plataforma que ofrece el seguro tienda a ser un ecosistema. Las Startups InsurTechs son un complemento indispensable de las aseguradoras ya que el CORE de una aseguradora son los seguros, no la tecnología. En el caso de una aseguradora digital como Iúnigo, también podría asociarse o contratar servicios de una Startup por cuestiones de costos y rapidez de implementación. En el ámbito argentino como dato relacionado con la innovación podemos mencionar al fondo de *Venture Capital Corporativo* del Grupo Sancor Seguros, que invierte en Startups tecnológicas disruptivas de alcance global.

También vinculado a la innovación podemos mencionar la creación de la Cámara InsurTech Argentina en 2019, cuya misión es “Acompañar a las compañías tradicionales, tecnológicas y Startups en su evolución digital”.

Proposición de valor al cliente, caracterizada por tener en cuenta las necesidades cambiantes de los consumidores. Se tiene en cuenta también presentar nuevos valores a los clientes. Como ejemplo de estas afirmaciones podemos citar a la empresa Iúnigo que ofrece alertas de granizo a sus asegurados, o los seguros on demand de aseguradoras tradicionales.

Una cosa que no cambió en esta etapa de digitalización de la industria del seguro y de pandemia de coronavirus, es que los productores asesores de seguro siguen teniendo un papel preponderante en el mercado. Ello fue posible entre otras cosas a la tecnología provista por algunas empresas que potenciaron el trabajo de los productores. Podemos citar la App de Mercantil Andina *Pas Móvil* para productores de seguros.

Si bien el uso de la Inteligencia Artificial podría reemplazar al productor o al broker, también permite potenciar sus trabajos.

Una innovación importante que marca una diferencia con el seguro tradicional y que es posible gracias a la incorporación de tecnología digital, son las coberturas paramétricas basadas en índices que se construyen mediante algoritmos que se usan para análisis de imágenes satelitales por medio de Inteligencia Artificial. El seguro paramétrico de sequía para el agro ofrecido por la compañía de seguros El Norte es un ejemplo de este tipo de cobertura.

El modelo de relación digital con el cliente se diferencia del tradicional por estar basado en los siguientes drivers:

- Nueva forma de acceder al cliente (redes sociales, smartphones, seguros contextuales)
- Productos transparentes, con coberturas entendibles y publicidad en Youtube donde es posible entender la cobertura y contratar el seguro.
- Atención no presencial, sin movimiento de papeles onboarding y gestión de siniestros mediante plataformas digitales de gestión integral, que aseguran una excelente experiencia al cliente.

“La transformación digital es la creación de un nuevo diseño de negocio en el que se difuminan los mundos digital y físico. Es te cambio evolutivo promete marcar el comienzo de una convergencia sin precedentes de personas, empresas y cosas, que altera los modelos de negocio existentes, incluso los nacidos en la era de Internet y el e-busines” (Gartner Digitopia: four scenarios for digital business and what to do now, Frank Buytendijk , Jorge Lopez, 2014).

Anexo 8.2 Hype Cycle y Priority Matrice

Hype Cycle

El Hype Cycle o ciclo de sobreexpectación de Gartner es una herramienta metodológica cualitativa y estructurada para que los planificadores tecnológicos decidan qué innovación adoptar y cuando, en función de la tolerancia al riesgo de la organización. Representa de forma gráfica el patrón común que surge con cada tecnología emergente o innovación, y puede aplicarse también a metodologías de IT y de management como así también a estrategias, tendencias, estándares, entre otros conceptos de alto nivel.

Esta representación del patrón sobreexpectación fue desarrollada en 1995 por la consultora norteamericana Gartner¹⁵ y presenta un antecedente en la Ley de Amara que afirma que:

“Tendemos a sobreestimar los efectos de una tecnología en el corto plazo y subestimar el efecto en el largo plazo (Amara, 2006)”

Las etapas de una tecnología emergente o servicio relacionado se muestran en la figura 8.2-1 donde podemos observar las fases o etapas en su camino hacia la productividad.

Las fases del Hype Cycle son cinco, y sus características de describen a continuación:

1. **Disparador de innovación** (anteriormente llamado Disparador de tecnología): el Hype Cycle comienza cuando un evento genera interés en una industria. Este evento puede ser la presentación del lanzamiento de una nueva tecnología, de un nuevo producto o servicio u otra innovación.
2. **Pico de expectativas sobredimensionadas:** las expectativas de la innovación presentada supera las capacidades reales de la misma.
3. **Canal de la desilusión:** el entusiasmo por el valor potencial original comienza a desaparecer debido a expectativas incumplidas por problemas de rendimiento, adopción lenta o imposibilidad de generar *revenue* en el tiempo previsto.
4. **Pendiente o rampa de consolidación:** también llamada *pendiente de la iluminación* acontece cuando los primeros usuarios adoptantes superan las barreras iniciales y comienzan a experimentar os beneficios. Crece la comprensión por parte de las organizaciones del alcance de la innovación.

¹⁵ <https://www.linkedin.com/company/gartner/>

5. **Meseta de productividad:** comienza un fuerte aumento en la adopción, ya que las organizaciones se sienten cómodas con los niveles de riesgo reducidos, al haberse demostrado los beneficios reales de la innovación.

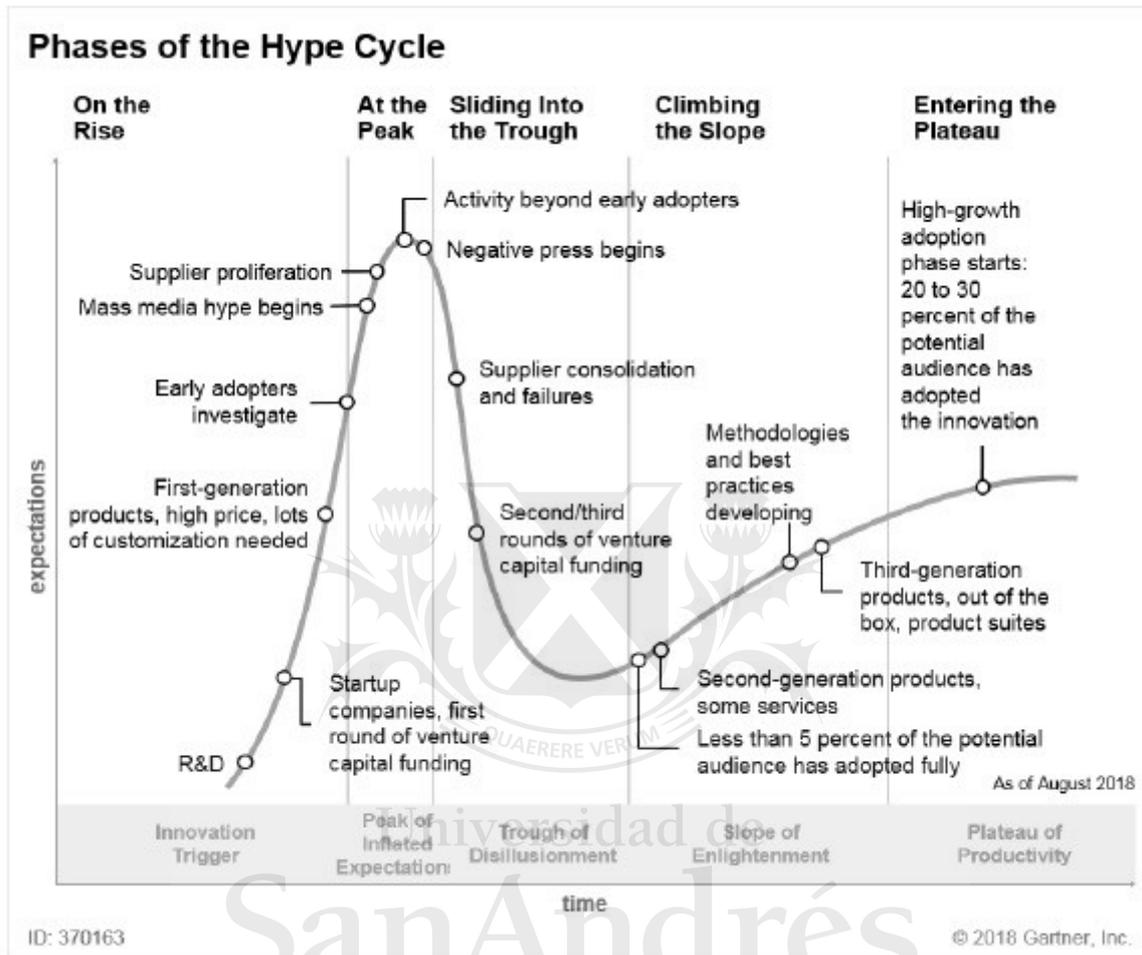


Figura 8.2-1. Etapas del Hype Cycle (Fuente: Gartner 2018).

En el gráfico del Hype Cycle el *tiempo* se representa en eje de abscisas y las *expectativas* en el eje de ordenadas, que hasta el 2009 originalmente se denominaba *visibilidad*. Los perfiles de innovación progresarán en cada etapa a lo largo del tiempo de forma independiente. El Hype Cycle es una instantánea de un conjunto de perfiles de innovación en un momento determinado, cosa que podemos ver por ejemplo en la figura 8.2-2, donde se muestra el Hype Cycle de las tecnologías emergentes del 2021. Analizar un solo perfil de innovación mediante el Hype Cycle puede ser útil para pronosticar el futuro de una innovación, como fue el caso del comercio electrónico publicado en 1999, donde se predijo la caída de las puntocom en 2001.

La etiqueta **Expectativas** del eje de ordenadas refleja los puntos de vista cambiantes de los adoptantes reales y potenciales de la innovación y las presiones que rodean a las decisiones de inversión.

En el gráfico del Hype Cycle existen dos etapas de expectativas crecientes. Estas son el pico de *expectativas sobredimensionadas* y el ascenso en la *pendiente de consolidación o iluminación*. El primer aumento se debe a al exagerado entusiasmo acelerado del mercado por las oportunidades que traería la innovación. La expectativa aumenta hasta el *pico de sobreexpectación* y desciende cuando las expectativas iniciales no se cumplen con demasiada rapidez, debido a la baja madurez de la innovación. Esto ocasiona la caída al *abismo de la desilusión*. El segundo aumento de las expectativas está impulsado por la madurez de la innovación, que determina que las expectativas coincidan con el valor real de la innovación.

A lo largo del capítulo 2 del marco teórico, se muestran las gráficas del Hype Cycle de cada tecnología componente del vector InsuTech, con la finalidad de analizar su grado de madurez.

En las conclusiones de la investigación se contrasta la adopción de las tecnologías emergentes y consolidadas por las aseguradoras argentinas, empleándose también esta herramienta en los dos casos de estudio.

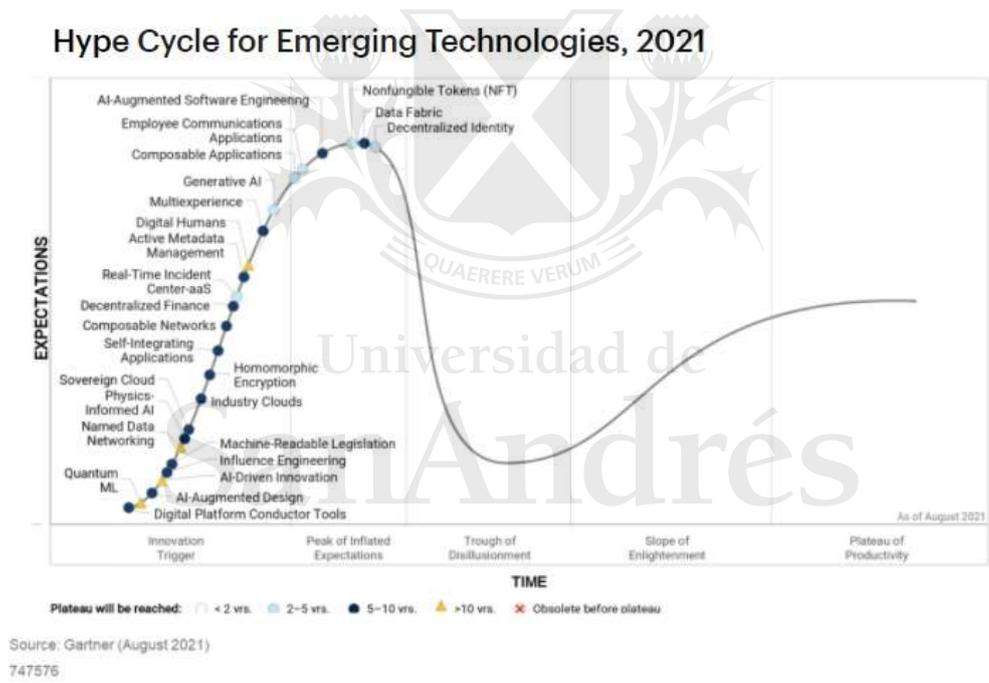


Figura 8.2-2. Hype Cycle de las tecnologías emergentes del 2021 (Fuente: Gartner agosto 2021).

Componentes del Hype Cycle

El ciclo de sobreexpectación termina al comienzo de la *meseta de productividad*, en donde la adopción de la innovación es generalizada. La altura del *pico de expectativas sobredimensionadas* varía en función de las expectativas del mercado. La altura de la *meseta de productividad* indica si la innovación es altamente aplicable y visible, o si solo beneficia a un nicho de mercado.

En el Hype Cycle, los perfiles de innovación no tienen la misma velocidad, asignándose a cada innovación una categoría en función del tiempo que le llevará alcanzar la *meseta de productividad* desde su posición actual. Las categorías son las siguientes:

- Menos de dos años
- De dos a cinco años
- Cinco a diez años
- Más de diez años
- Obsoleto antes de llegar a la meseta de productividad (la innovación no llegará a la meseta por ser superada por la competencia)

Las categorías se indican en la curva del gráfico del Hype Cycle y se referencian al pie de este (ver Figura 3.3.2-3).

En la figura Figura 3.1.2-3 vemos que la curva de Hype Cycle surge de la superposición de la curva Hype Level (nivel de expectación) y de la curva Engineering or Business Maturity (ingeniería o madurez del negocio).

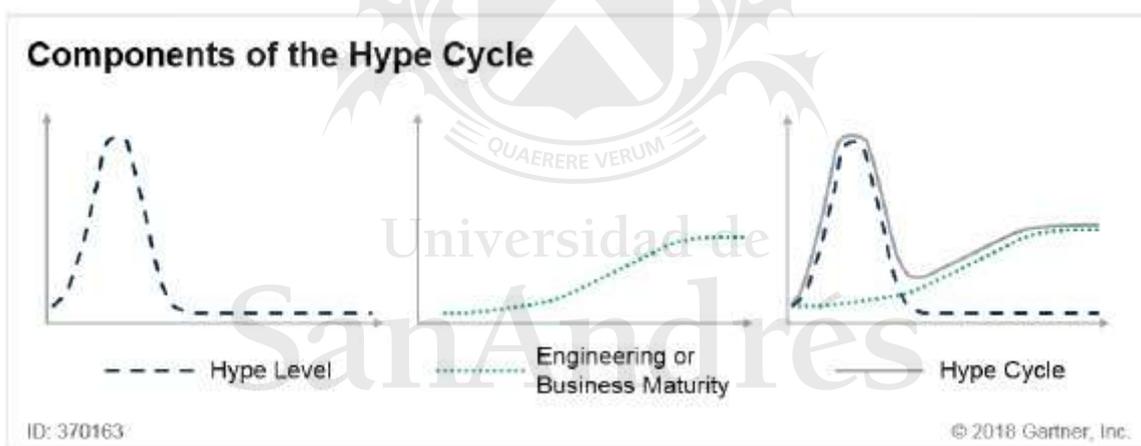


Figura 8.2-3. Componentes del Hype Cycle (Fuente: Gartner 2018).

Trampas y oportunidades

La subjetividad en las exageraciones tanto positivas como negativas de una innovación puede inducir a sus planificadores estratégicos a tomar decisiones incorrectas con respecto a la adopción de las innovaciones o tecnologías, que pueden ser potencialmente riesgosas, o innovaciones menos visibles que pueden ser muy relevantes, al no conocerse su valor potencial.

Las cuatro trampas según Gartner del Hype Cycle son:

- Adoptar demasiado pronto
- Darse por vencido demasiado pronto

- Adoptar demasiado tarde
- Aguantar demasiado

En la figura 8.2-4 se indican estos riesgos o trampas que pueden acontecer en el Hype Cycle.

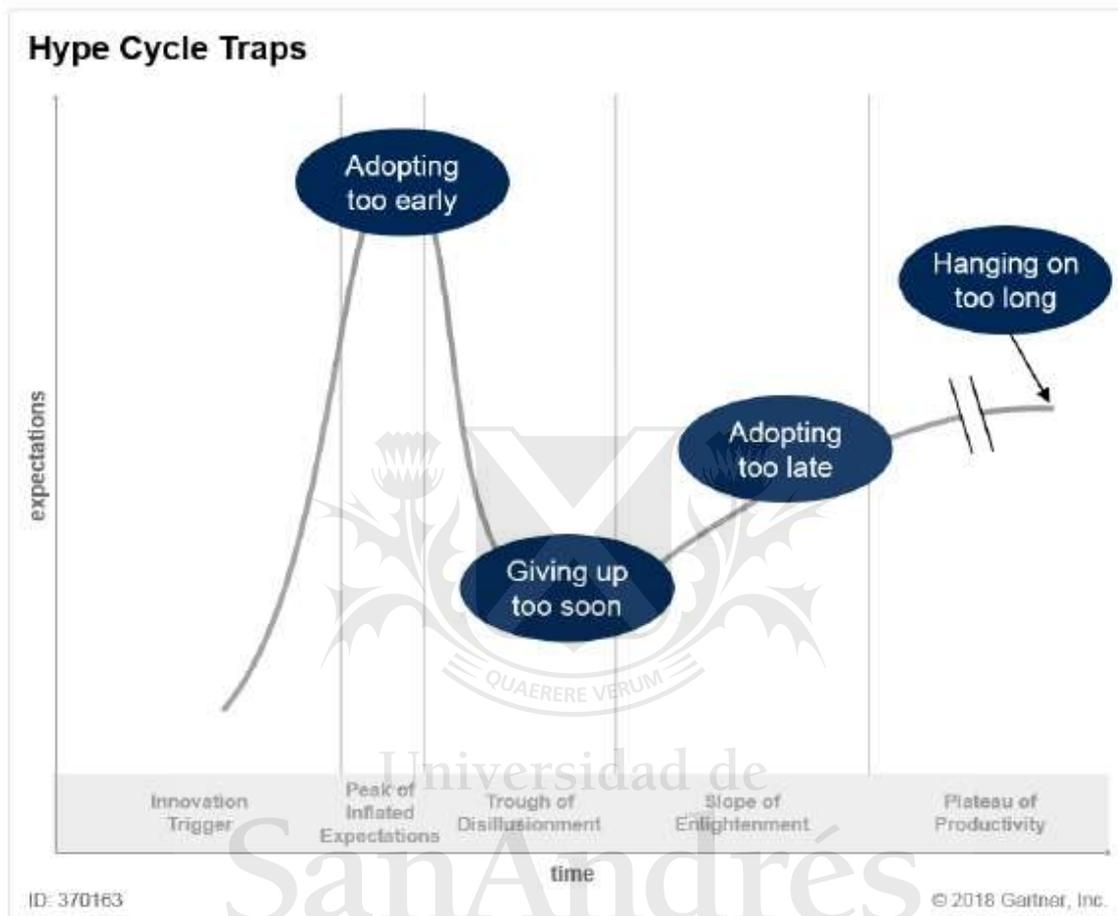


Figura 3.3.2-4. Trampas del Hype Cycle (Fuente: Gartner 2018).

Las oportunidades del Hype Cycle se muestran en la en la figura 8.2-5.

Estrategias de adopción

Las organizaciones pueden clasificarse en tres tipos de acuerdo con la adopción de la innovación:

- **Tipo A (agresivo):** estas organizaciones tienden a adoptar innovaciones al principio del Hype Cycle, aceptando los riesgos asociados de la adopción temprana.
- **Tipo B (la mayoría):** las organizaciones de este tipo adoptan innovaciones en el medio del Hype Cycle. Aprenden de las experiencias de las organizaciones

del tipo A, pero no esperan tanto como para convertirse en organizaciones del tipo C y quedar atrás de la competencia.

- **Tipo C (conservador):** son organizaciones que adoptan las innovaciones al final del Hype Cycle,, en la meseta de productividad, a fin de minimizar los riesgos.

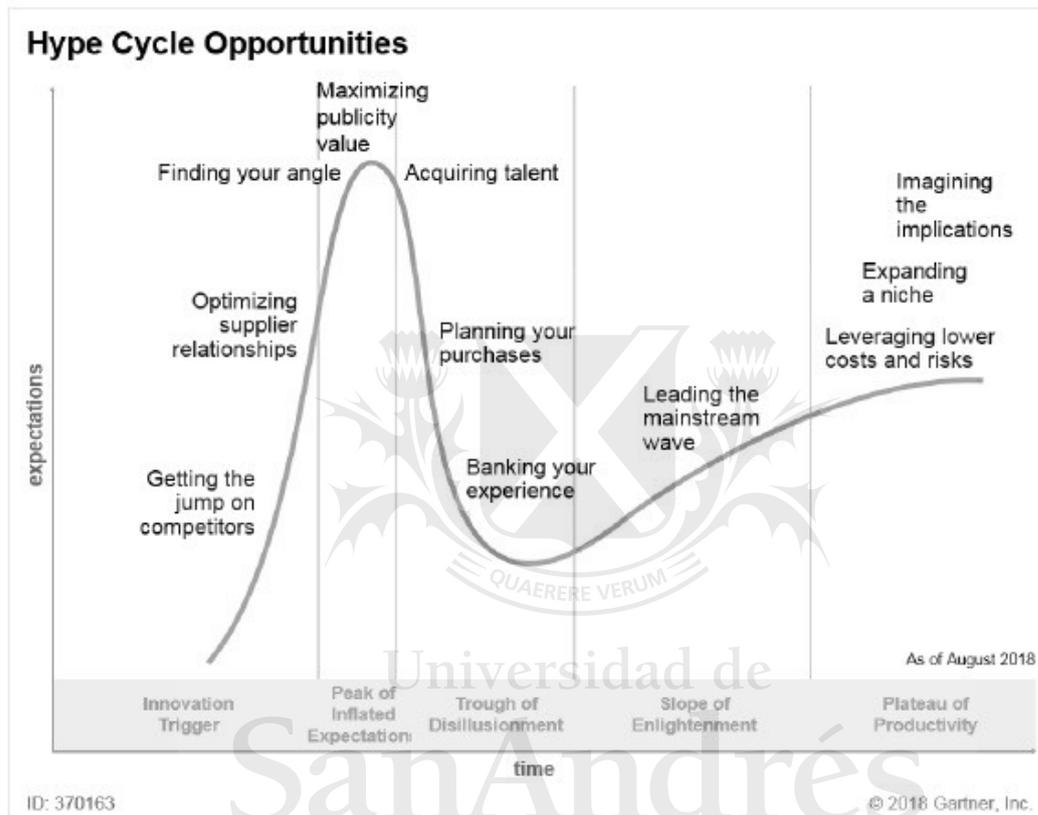


Figura 8.2-5. Oportunidades del Hype Cycle (Fuente: Gartner 2018).

En la figura Figura 8.2-6 se muestran los patrones de adopción de acuerdo con el tipo de organización.

En general las organizaciones que operan dentro de su zona de confort pierden oportunidades ya sea al adoptar innovaciones de forma temprana o tardía.

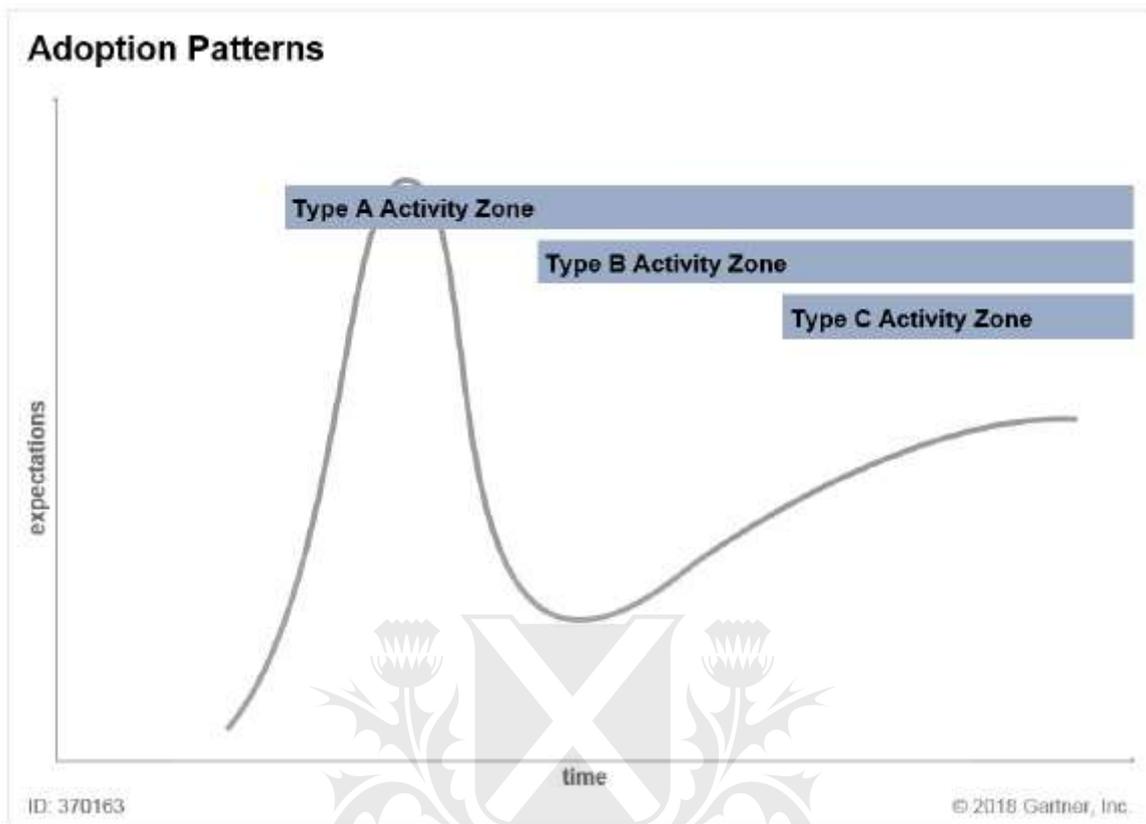


Figura 8.2-6. Patrones de adopción (Fuente: Gartner 2018).

Las variables a tener en cuenta para que la organización tome una decisión de adoptar una innovación son:

- La percepción del valor potencial de la innovación para la organización
- Ubicación de la innovación en el Hype Cycle
- Tolerancia al riesgo

Las organizaciones deben estar preparadas para salir de su zona de confort según la importancia estratégica de la innovación y deben ser selectivamente agresivas (Gartner, 2018).

En el caso de las organizaciones de tipo A deberían ser selectivas para no correr riesgos con todas las innovaciones de adopción temprana. En cambio, las de tipo B o C deberían considerar la adopción temprana de innovaciones si estas sirven para objetivos comerciales clave. En particular las organizaciones de tipo B enfrentan un riesgo adicional de adoptar demasiado pronto, ya que las exageraciones del mercado las llevan fuera de su zona de confort. En la Figura 8.2-7 se muestra la zona de peligro en el Hype Cycle para las organizaciones del tipo B, que depende de la tolerancia al riesgo.

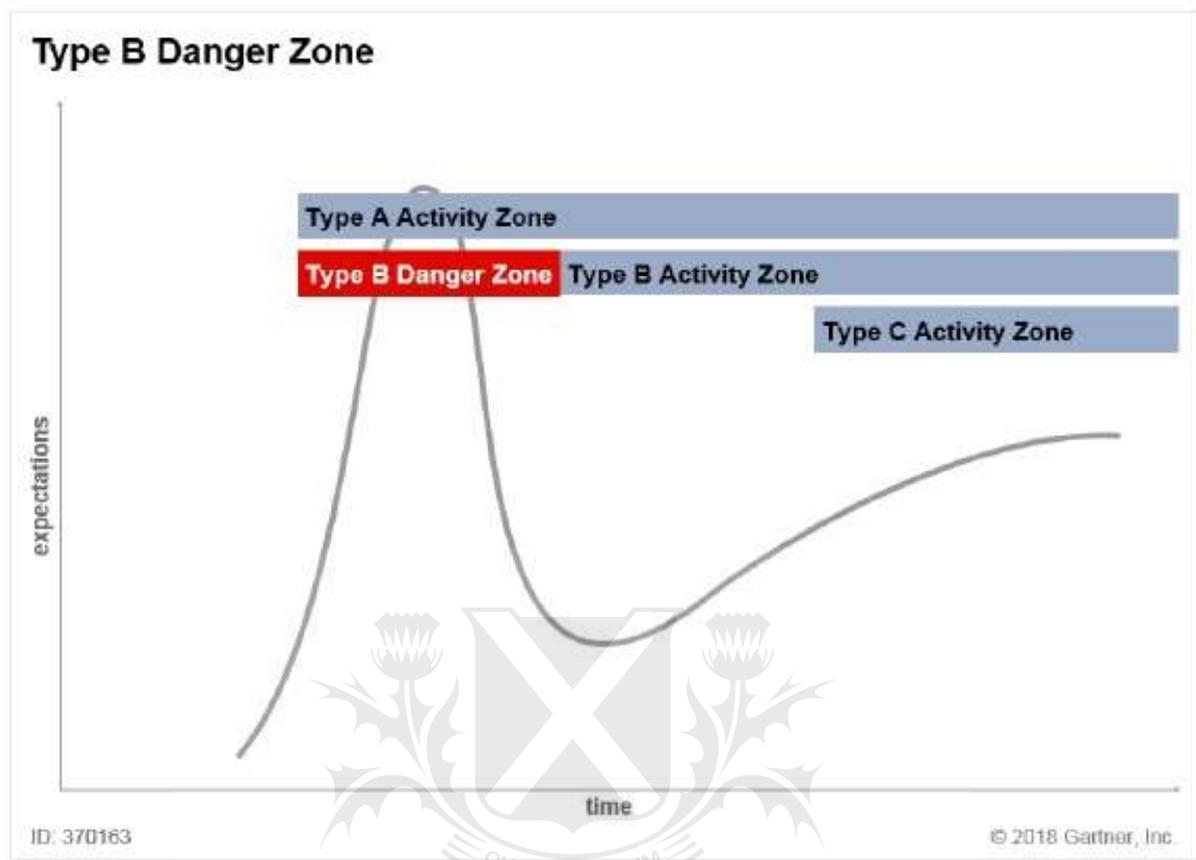


Figura 8.2-7. Zona de peligro en el Hype Cycle para las organizaciones del tipo B (Fuente: Gartner 2018).

Un método útil para decidir la adopción de innovación para organizaciones de tipo B o C es el de dividir el gráfico actual de Hype Cycle en dos partes: antes y después del canal de desilusión (ver figura 8.2-8). Para los perfiles de innovación a la izquierda del canal preguntar: ¿Qué hay aquí que podríamos estar usando?, para decidir si vale la pena adoptar de forma agresiva, a pesar de estar fuera de la zona de confort habitual de la organización. Para los perfiles de innovación posicionados después del canal de desilusión, preguntar: ¿Qué hay aquí que no estamos usando?, para determinar si la organización necesita implementar una nueva tecnología o innovación.

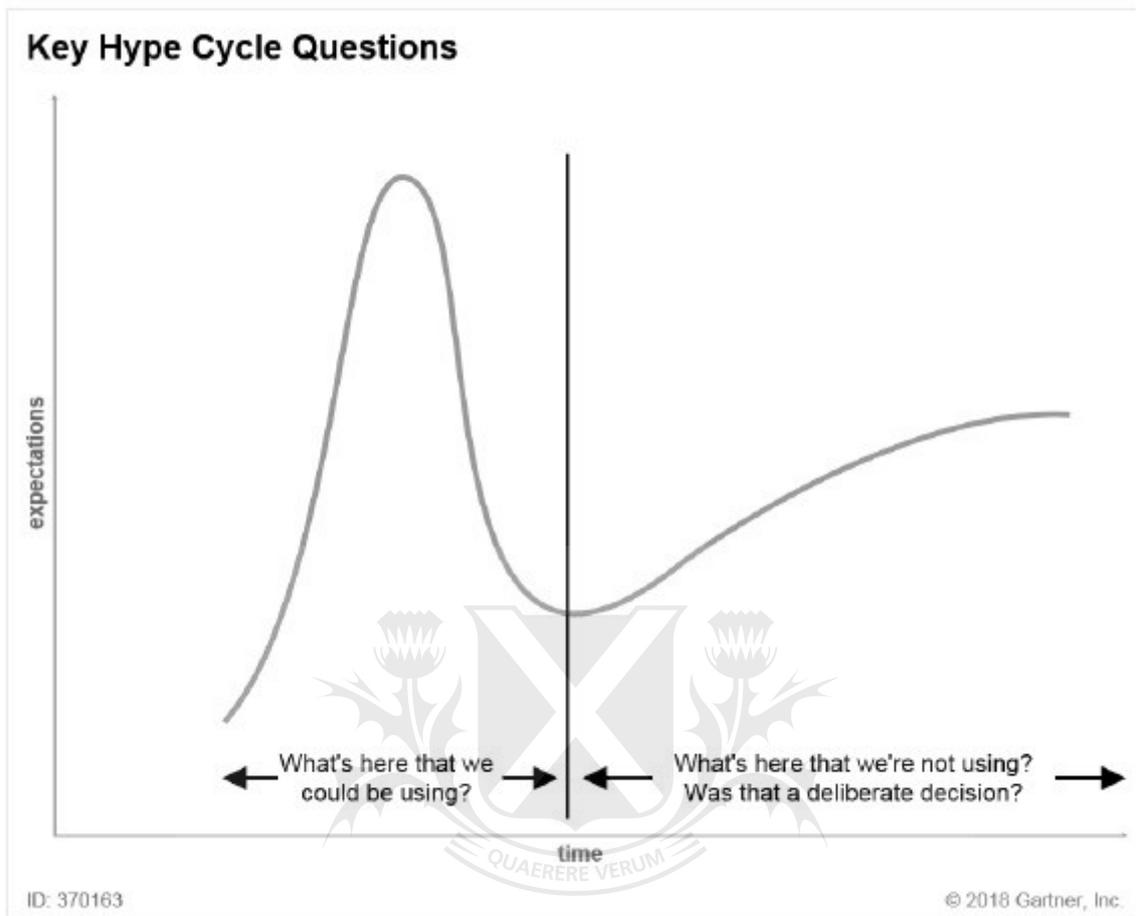


Figura 8.2-8. Preguntas clave del Hype Cycle (Fuente: Gartner 2018).

La innovación tecnológica es un habilitador clave de la diferenciación competitiva y es el catalizador para transformar muchas industrias. Continuamente aparecen tecnologías innovadoras que desafían incluso a las organizaciones más innovadoras a mantenerse al día (Brian Burke, 2021).

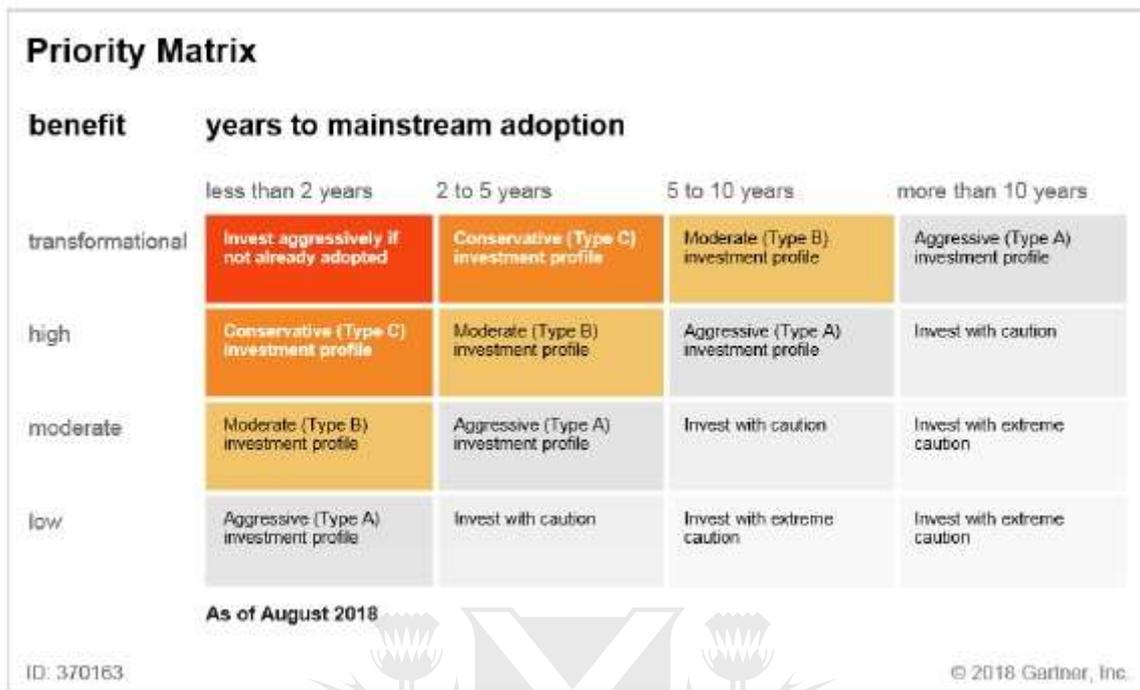


Figura 8.2-9. Matriz de prioridades (Fuente: Gartner 2018).

En el eje vertical de la matriz de prioridades se representa el beneficio potencial de la innovación, los cuales se clasifican en:

- **Transformacional:** posibilita nuevas formas de hacer negocios que influirán en la dinámica de la industria.
- **Alto:** posibilita nuevas formas de realizar los procesos horizontales y verticales, produciendo en la organización un aumento significativo de los ingresos y la baja de costos.
- **Moderado:** habilita mejoras incrementales en los procesos, aumentando los ingresos y bajando los costos operativos de la organización.
- **Bajo:** producen pequeñas mejoras en los procesos, como la mejora de la experiencia del usuario, pero influyen poco en el aumento de los ingresos o en la baja de costos.

El eje horizontal corresponde a los años para la adopción generalizada, con los mismos intervalos de años hasta la meseta de productividad del Hype Cycle.

Los perfiles de innovación calificados como obsoletos no aparecen en la matriz de prioridades.

La matriz de prioridades permite comparar las innovaciones que se están analizando con otras candidatas en términos de beneficios y riesgos.

Como podemos observar, las inversiones de alta prioridad se encuentran en la parte superior izquierda de la matriz de prioridades (figura 8.2-9), ya que los perfiles de innovación tienen un impacto potencial alto, con un nivel razonable de madurez.

Anexo 8.3 Sandbox InsurTech

La regulación de las nuevas tecnologías vinculadas con el seguro enfrenta desafíos clave que no son ajenos a las regulaciones de otras industrias. Estos desafíos se originan de tecnologías emergentes como Cloud Computing, Inteligencia Artificial, analítica y Big Data, blockchain, smart contracts, Internet de las cosas, tokenización de activos, 5G, confidential computing, la interacción de los providers de seguros con las Startups InsurTechs, en marcos legales internacionales como el GDPR¹⁶ entre otros, y aspectos geopolíticos, especialmente vinculados a China y a la globalización de los mercados.

Los desafíos consisten en proteger adecuadamente a los ciudadanos, asegurar mercados transparentes y no monopólicos, entender los nuevos modelos de negocios basados en el paradigma digital, e impulsar y no impedir la innovación tanto de la industria del seguro como del organismo de control. Además, podemos mencionar que, para cumplir con su misión, la Superintendencia de Seguros de la Nación debería empoderar el *Data Governance*, ya que constituye la base para gestionar el activo más importante del organismo aparte de los agentes: **los datos**.

Según los especialistas del Centro de Información del Gobierno de Deloitte (CGGC), los principios que pueden guiar la regulación del uso de tecnologías emergentes en cualquier industria son:

- **1.-Regulación adaptativa:** basada en aproximaciones iterativas (Agile)
- **2.-Aceleradores reguladores:** creación de *Sandboxes regulatorios* que permiten el funcionamiento de prototipos, con un marco legal especial.
- **3.-Regulación basada en resultados:** se enfoca en los resultados y rendimiento. En otras palabras, la regulación no debe afectar negativamente a estos factores.
- **4.-Regulación de riesgo ponderado:** aproximación segmentada y basada en información.
- **5.-Regulación colaborativa:** alineación nacional e internacional con otros organismos reguladores y asociaciones (IAIS¹⁷, Aii¹⁸, por mencionar algunos ejemplos aplicables al caso de regulación del seguro). En este sentido podemos mencionar la Mesa de Innovación en Seguros e InsurTechs de la SSN, que es un espacio colaborativo público-privado para análisis del impacto de las nuevas tecnologías en la industria del seguro.

¹⁶ General Data Protection Regulation (GDPR). Reglamento europeo relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de sus datos personales y a la libre circulación de estos datos. Entró en vigor el 24 de mayo de 2016 y fue de aplicación el 25 de mayo de 2018. En español Reglamento General de Protección de Datos (RGPD).

¹⁷ International Association of Insurance Supervisors (IAIS).

¹⁸ Alliance for Innovation and Infrastructure (Aii)

Conclusión

El Reglamento General de la Actividad Aseguradora (RGAA), deberá adaptarse teniendo en cuenta los principios mencionados, para impulsar la innovación del ecosistema asegurador, potenciando su transparencia mediante acceso a información online en tiempo real del estado de la aseguradora con respecto a su capacidad para operar, solvencia y liquidez. De este modo se preservarán los derechos de los asegurados al brindarles una protección proactiva y promoviendo un mercado competitivo y digitalizado, con mejores servicios y productos para los usuarios.



Anexo 8.4 Ventaja competitiva transitoria

Existen empresas que pueden mantener una ventaja competitiva sostenible en el tiempo, y en las cuales es aplicable el modelo de Porter de las cinco fuerzas competitivas que moldean la estrategia (1979), el cual vemos representado en el esquema de la figura 8.4-1.

Según Porter, comprendiendo cómo las cinco fuerzas competitivas influyen en la rentabilidad se puede desarrollar una estrategia para aumentar las ganancias en el largo plazo.

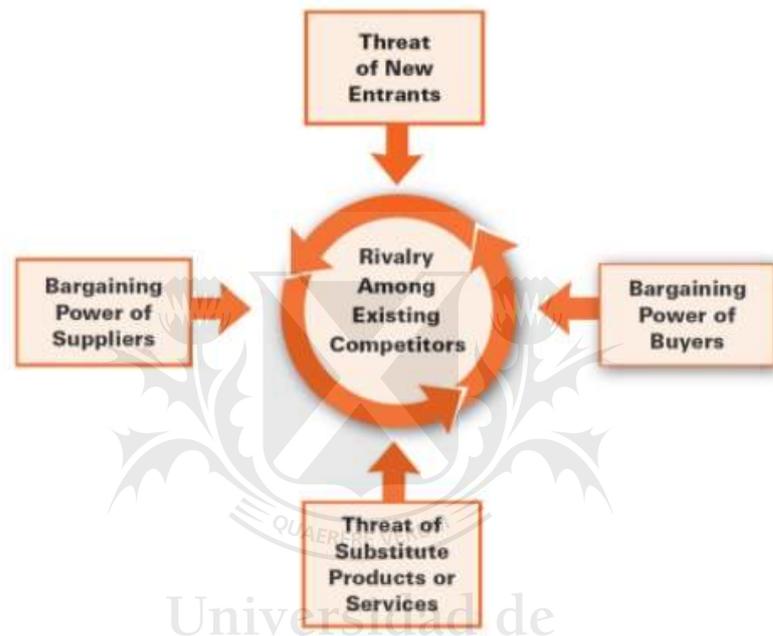


Figura 8.4-1. Las cinco fuerzas que moldean la competitividad (Fuente: Harvard Business Review Press, enero de 2008).

Sin embargo, según Rita Gunther McGrath, profesora de la Escuela de Negocios de Columbia, la idea dominante en el campo de la estrategia de que el éxito de una compañía consiste en establecer una posición competitiva única y sostenida durante largos períodos de tiempo, ya no es relevante para la mayoría de las empresas.

Rita Gunther McGrath, investiga la estrategia en entornos inciertos y volátiles (VUCA)¹⁹.

El presente trabajo de investigación se basa en determinar el impacto en la competitividad de empresas de seguros, al emplear y gestionar tecnologías digitales, en un framework adecuado para la innovación, bajo la óptica del modelo de ventaja competitiva

¹⁹ VUCA es un acrónimo utilizado para describir la volatilidad, incertidumbre (uncertainty en inglés), complejidad y ambigüedad de condiciones y situaciones de un entorno o ecosistema. El término fue creado por la Escuela de Guerra del Ejército de los Estados Unidos para describir la volatilidad, incertidumbre, complejidad y ambigüedad del mundo surgido tras el fin de la Guerra Fría.

transitoria, que es el más adecuado en entornos VUCA. Según este modelo, las empresas no pueden depender de una única estrategia de largo plazo, necesitan constantemente elaborar constantemente nuevas estrategias para construir y explotar varias ventajas transitorias a la vez. De esta forma las empresas pueden mantener su competitividad a largo plazo, evitando estrategias rígidas y favoreciendo el cambio continuo.

El trabajo de Rita Gunther McGrath sobre ventaja competitiva transitoria se basa en investigaciones de otros autores que también han aportado ideas sobre este tema como Ian MacMillan, Kathleen Eisenhardt, Yves Doz, George Stalk, Mikko Kosonen, Richard D’Aveni, Paul Nunes, y otros.

Para el modelo de competitividad basado en las ventajas competitivas transitorias, la ventaja competitiva sostenible es la excepción, no la regla, es en esta época de digitalización de las industrias. La ventaja transitoria es la nueva normalidad, según la autora del libro *The End of Competitive Advantage*.

El ciclo de la ventaja competitiva transitoria

Independientemente del tiempo que dure una ventaja competitiva cumple el ciclo de vida ilustrado en la figura 8.4-2.



Figura 8.4-2. Ciclo no realimentado o de lazo abierto de la ventaja transitoria. (Fuente: Harvard Business Review Press, junio de 2013).

Como vemos en el gráfico de la figura 3.1.11-2, una ventaja competitiva comienza con un proceso de lanzamiento (**launch**), en el que la organización identifica una oportunidad y moviliza recursos para capitalizarlo. Es un proceso iterativo de experimentación de nuevas ideas.

La segunda fase o etapa del ciclo es la aceleración (**ramp up**), donde la idea de negocio se lleva a escala. En esta etapa se cumple con la promesa de la idea, requiriéndose un liderazgo

en la implementación para reunir los recursos adecuados, con la calidad adecuada y en el tiempo adecuado.

Si la innovación es exitosa, comienza el período de explotación (**exploit**), en el que se obtienen ganancias y mayor participación en el mercado, obligando a los competidores a reaccionar. En esta etapa la empresa necesita personas que sean expertas en tomar decisiones analíticas. En algunos casos también son necesarias personas con experiencia en fusiones y adquisiciones (M&A). Las empresas tradicionales suelen tener personal con este tipo de skills.

La reacción de los competidores durante el período de explotación puede debilitar la ventaja competitiva, lo que obliga a la empresa a reconfigurar (**reconfigure**) la estrategia mientras ello ocurre. En esta etapa es necesario repensar radicalmente los modelos de negocio.

Cuando la ventaja competitiva se erosiona significativamente o desaparece, es necesario iniciar un proceso de desvinculación (**disengage**), en el que se reasignan recursos para generar la próxima ventaja competitiva. Esta etapa se caracteriza por la necesidad de tomar decisiones emocionalmente difíciles, ya que las nociones tradicionales sobre estrategias competitivas pueden atentar contra el desafío de reinventar la estrategia competitiva. Salir de la zona de confort siempre es difícil, pero puede marcar la diferencia.

Cada una de las etapas del ciclo de la ventaja competitiva transitoria requiere skills diferentes, tal como se fue mencionando en la descripción de este ciclo no realimentado o de lazo abierto.

Alertas tempranas

Independientemente de tipo de modelo en que se base la estrategia de competitividad, se debe estar atento a evaluar cuales ventajas competitivas están en riesgo. Rita Gunther McGrath propone tener en cuenta las siguientes señales de alerta entre otras:

- Inversión en niveles iguales a superiores sin obtención de mayores ganancias o crecimiento.
- Surgimiento de competencia en lugares no contemplados (nuevos jugadores ajenos a la industria).
- Fuga de talentos.
- Acciones perpetuamente infravaloradas.

Siete conceptos equivocados peligrosos

Desde el punto de vista del modelo de ventaja competitiva transitoria, existen siete conceptos equivocados que resultan ser peligrosos, especialmente en entornos VUCA para los cuales sería de utilidad dicho modelo. Estos conceptos se describen a continuación:

1.- La trampa de ser el primero

Si bien ser pionero otorga una ventaja competitiva y rentabilidad monopólica, en la mayoría de las industrias estas son temporales.

2.- La trampa de la superioridad

Las tecnologías o productos en las etapas iniciales no son tan efectivos como los que han sido probados durante años. Las metodologías ágiles como por ejemplo Lean Startup que hemos visto en este capítulo apuntan a acortar los ciclos de desarrollo de productos y llegar a un MVP. La idea es seguir invirtiendo en mejorar el producto o servicio para no ser alcanzado por la competencia, al menos rápidamente.

3.- La trampa de la calidad

Algunas empresas en el modo explotación del ciclo de la ventaja transitoria mantienen un nivel de calidad superior al que los clientes están dispuestos a pagar. Cuando aparece una oferta más barata y de calidad aceptable, esta es adoptada por los clientes.

4.- La trampa de los recursos rehenes

Los ejecutivos de grandes empresas no tienen incentivos para cambiar recursos a nuevos emprendimientos que podrían mejorar la competitividad.

5.- La trampa del espacio en blanco

La propia estructura organizativa de la empresa es una barrera para la innovación. Este ítem está relacionado con el anterior.

6.- La trampa de construir un imperio

Management inadecuado.

7.- La trampa de la innovación esporádica

Cuando la empresa no tiene un procedimiento para la implementar innovaciones y crear una nueva cartera de ventajas competitivas transitorias, las innovaciones pueden ser intermitentes, aumentando la vulnerabilidad de la empresa ante la competencia del mercado.

Anexo 8.5 Edge Computing

Alrededor del 10 % de los datos generados por la empresa se crean y procesan fuera de un centro de datos centralizados tradicionales o en la nube. Para 2025, Gartner predice que esta cifra alcanzará el 75 %”.

Gartner define la computación perimetral como soluciones que facilitan el procesamiento de datos en o cerca de la fuente de generación de datos.

Los servidores perimetrales pueden formar clústeres o microcentros de datos donde se necesita más potencia informática a nivel local.

Esta tecnología es empleada por varios proveedores que figuran en el Cuadrante Mágico para disminuir la latencia en el acceso a los datos.

En la figura 8.5-1 vemos un esquema simplificado de computación perimetral.

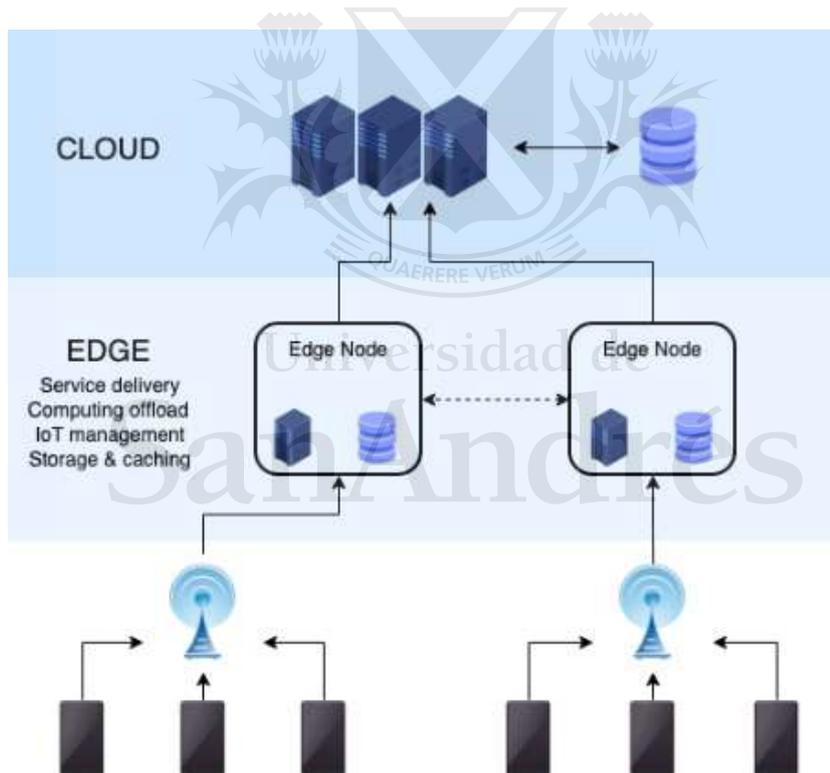


Figura 8.5-1. Esquema Edge computing, (Fuente: Wikipedia, 2021).