

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ
FACULTAD DE GESTIÓN Y ALTA DIRECCIÓN**



**Gestión tecnológica para la innovación de servicios financieros:
Estudio de casos múltiples de startups FinTech en Lima Metropolitana**

Tesis para obtener el título profesional de Licenciado en Gestión con mención
en Gestión Empresarial presentada por:

GUARDAMINO SOTO, Hector Fernando

Asesorado por: Dra. Marta Lucia Tostes Vieira

Lima, diciembre de 2020

La tesis

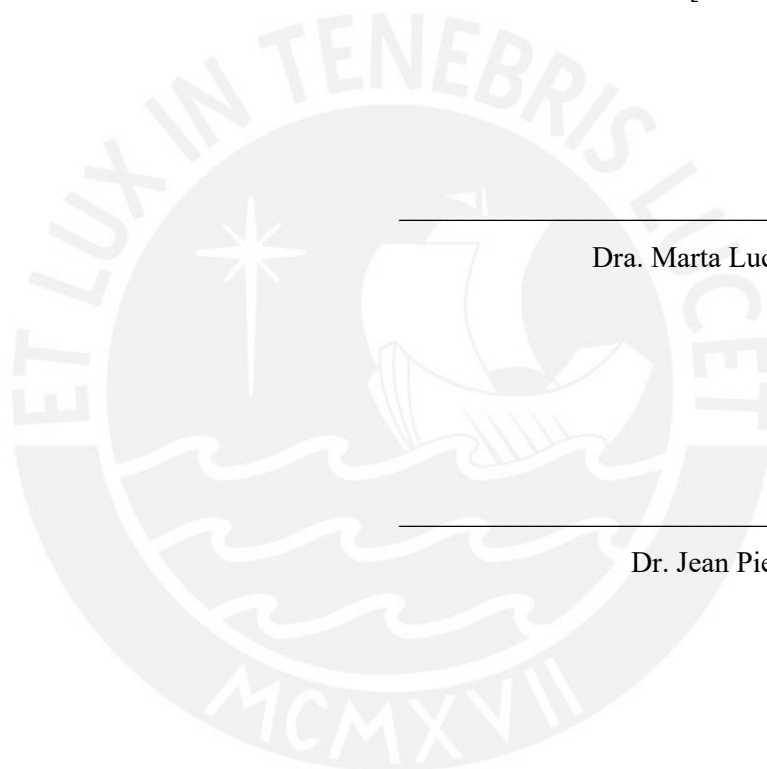
Gestión tecnológica para la innovación de servicios financieros: Estudio de casos múltiples de startups FinTech en Lima Metropolitana

ha sido aprobada por:

Mgtr. Juan Francisco Bertolotto Yeguanchuy
[Presidente del Jurado]

Dra. Marta Lucia Tostes Vieira
[Asesor Jurado]

Dr. Jean Pierre Seclen Luna
[Tercer Jurado]



Dedicar desde el fondo de mi corazón esta investigación a mi madre Luisa, por inculcarme la ética, la responsabilidad y la honestidad. A mi padre Héctor, por enseñarme la bondad, la mente positiva y la creatividad. A mi hermana Lucía, por enseñarme la resiliencia, la humildad y el enorme cariño fraternal, a mi abuela Rosa, por demostrarme que soy privilegiado de contar con una digna segunda madre. A mi amada compañera Vanessa, por brindarme su apoyo en todo este proceso, con sincera entrega y constancia. A todos ellos, nuevamente, por brindarme mucho amor. Y a mis amigos y amigas, con quienes tuve unos gratos años de vida universitaria.



Aprovecho la oportunidad y el espacio para poder agradecer expresamente a quienes me apoyaron en la realización de la presente investigación. A mi madre Luisa, mi padre Héctor, mi hermana Lucía, mi abuela Rosa y a Vanessa, quienes me brindaron apoyo y ánimos para poder concluir este estudio.

A mi apreciada profesora y asesora Marta Tostes por su exigencia, por confiar desde un inicio en la propuesta de este estudio y por abrirme las puertas de su oficina cuando estuve buscando, con avidez, un asesor que conozca del tema de investigación. De igual forma, agradecer por la oportunidad de integrar el Grupo de Investigación en Gestión de la Innovación (GIGI).

Mis agradecimientos también a los CEO, CTO, expertos y expertas que participaron del estudio quienes, aun en la coyuntura, se dieron tiempo para brindarme entrevistas y predisposición de manera desinteresada. Un agradecimiento especial a mi amigo Dante, CTO de TasaTop, quien me brindó información y soporte para encontrar un tema de investigación relevante en las FinTech. Asimismo, un agradecimiento especial a Verónica Boza, intendente del DAE-UIF, por su apoyo e impulso para culminar esta tesis.

Finalmente, agradecer a los profesores y profesoras de la FGAD y del GIGI, así como a mis amigos y amigas, quienes me brindaron retroalimentación, consejos y comentarios constructivos para culminar con éxito este estudio.



TABLA DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1: PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN.....	2
1. Problema empírico	2
2. Justificación.....	3
3. Problema de la Investigación	5
4. Preguntas de investigación.....	5
4.1. Pregunta General.....	5
4.2. Preguntas Específicas.....	5
5. Objetivos de investigación	6
5.1. Objetivo General	6
5.2. Objetivos Específicos.....	6
6. Modelo de gestión.....	6
CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO	8
1. Estado del Arte.....	8
2. Innovación de servicios.....	9
2.1. Innovación de servicios.....	10
2.2. Innovación de servicios financieros	13
2.3. Tecnologías utilizadas para la innovación de servicios financieros.....	15
3. Gestión de la tecnología para la innovación.....	19
3.1. Gestión de la tecnología	19
3.2. Modelos de gestión de la tecnología para la innovación.....	20
3.3. Gestión de la tecnología para la innovación de servicios financieros	26
3.4. Evaluación de los procesos de gestión tecnológica a partir del modelo de las Seis Facetas	35
4. FinTech	38
4.1. Catalizadores de la revolución FinTech.....	39

4.2. Retos de las FinTech	40
4.3. Ecosistema y taxonomía FinTech	42
4.4. El negocio de las FinTech	45
CAPÍTULO 3: MARCO CONTEXTUAL	47
1. FinTech en el mundo.....	47
2. FinTech en el Perú.....	51
3. FinTech seleccionadas.....	54
3.1. Apurata.....	55
3.2. Difondy	56
3.3. TasaTop.....	57
3.4. Tranzfer.me	58
CAPÍTULO 4: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	60
1. Alcance de la investigación.....	60
2. Diseño Metodológico	61
3. Herramientas de recolección de información.....	74
4. Herramientas de análisis de la información	76
5. Ética de la investigación.....	78
CAPÍTULO 5: MARCO ANALÍTICO.....	79
1. Análisis externo e interno.....	79
1.1. Análisis Externo	79
1.2. Análisis Interno	82
2. Análisis a partir de la triangulación de perspectivas de los entrevistados y aplicación del modelo de las Seis Facetas	85
2.1. Innovación de servicios.....	85
2.2. Gestión de la tecnología para la innovación de servicios financieros	91
2.3. FinTech	115
CONCLUSIONES	119

RECOMENDACIONES	124
REFERENCIAS	126
ANEXO A: Enfoques de estudio de la innovación	138
ANEXO B: Definiciones de gestión de la tecnología	139
ANEXO C: Modelos de gestión de la tecnología y su relación con la innovación.....	140
ANEXO D: Macro procesos de cada modelo de gestión tecnológica explicados en la teoría ..	142
ANEXO E: Escala corta y escala larga numérica	145
ANEXO F: Segmentos y emprendimientos FinTech en el Perú	146
ANEXO G: Matriz de Recolección de la Información (MRI)	147
ANEXO H: FinTech a las cuales se les planteó la posibilidad de participar del estudio	165
ANEXO I: Matriz de consistencia	166
ANEXO J: Entrevistas pre exploratorias	177
ANEXO K: Análisis Bibliométrico.....	178
ANEXO L: Subprograma de gestión de contenido teórico en VBA.....	180
ANEXO M: Entrevistas aplicadas a actores directos e indirectos en la fase de recolección de la información	181
ANEXO N: Herramienta gestor de contenido WebQDA y sus principales resultados.....	182
ANEXO O: Rúbrica de criterios y subcriterios de evaluación de la gestión de la tecnología sobre la base de Liao et al. (2013)	184
ANEXO P: Entrevistas aplicadas a expertos (actores indirectos) en la fase de validación, conclusión y recomendaciones.....	185
ANEXO Q: Herramienta CANVAS	186
ANEXO R: Hallazgos a partir de las entrevistas aplicadas a los distintos actores	187
ANEXO S: Innovación de servicios financieros según su naturaleza (hallazgos).....	211
ANEXO T: Modelo de las Seis Facetas y principios propuestos por las FinTech estudiadas y los expertos	212
ANEXO U: Evaluación de los procesos de gestión tecnológica de las FinTech estudiadas.....	213

LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Grupos y tecnologías utilizadas para la innovación de servicios financieros	15
Tabla 2: Investigaciones que han aplicado el modelo de gestión de la tecnología de las Seis Facetas para la innovación	22
Tabla 3: Modelo de las Seis Facetas y sus principios	28
Tabla 4: Enfoque de los estudios que han utilizado el modelo de las Seis Facetas para evaluar los procesos de gestión tecnológica	36
Tabla 5: Evaluación de cada proceso del modelo de las Seis Facetas.....	36
Tabla 6: Modelos de negocio FinTech según actividad de intermediación financiera	44
Tabla 7: BMC de las FinTech	45
Tabla 8: Perú: Industria FinTech, 2019.....	54
Tabla 9: Tipos de muestreos no probabilísticos	64
Tabla 10: Estudios que han utilizado el modelo de las Seis Facetas para evaluar los procesos de gestión tecnológica en estudio de casos	72
Tabla 11: Herramientas de análisis y su aplicación en los ejes y criterios de evaluación.....	77
Tabla 12: CANVAS de las startups FinTech estudiadas.....	83
Tabla 13: Innovaciones en los componentes del CANVAS de las FinTech estudiadas.....	84
Tabla 14: Análisis del proceso de evaluación de tecnología.....	92
Tabla 15: Análisis del proceso de integración de producto o proceso	96
Tabla 16: Análisis del proceso de planeamiento	100
Tabla 17: Análisis del proceso de implementación.....	104
Tabla 18: Análisis del proceso de formación	107
Tabla 19: Análisis del proceso de cambio.....	112

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Estructura de la tesis	7
Figura 2: Características de los servicios	11
Figura 3: Dominios del Machine Learning	16
Figura 4: Modelo Genérico de Gregory (1995).....	21
Figura 5: Modelo TEMAGUIDE de Gestión de la Tecnología	21
Figura 6: Modelo de las Seis Facetas de Kearns, Taylor & Hull (2005).....	23
Figura 7: Modelo del Rompecabezas de Cetindamar, Phaal & Probert (2010)	24
Figura 8: Modelo Premio Nacional de la Tecnología (2016).....	25
Figura 9: Elementos del ecosistema FinTech.....	42
Figura 10: Inversiones FinTech en el mundo	49
Figura 11: Inversión global FinTech por año	50
Figura 12: Cantidad de startups FinTech por año en Perú	51
Figura 13: Línea de tiempo e hitos relevantes de Apurata (2016-presente).....	56
Figura 14: Línea de tiempo e hitos relevantes de Difondy (2018-presente)	57
Figura 15: Línea de tiempo e hitos relevantes de TasaTop (2016-presente).....	58
Figura 16: Línea de tiempo e hitos relevantes de Tranzfer.me (2018-presente).....	59
Figura 17: Criterios para la selección de actores a entrevistar	66
Figura 18: Secuencia metodológica	68
Figura 19: Proceso de aplicación de entrevistas a profundidad	74

LISTA DE ABREVIATURAS

ASPAC	Asia-Pacífico
B2B	Business-to-Business (Negocio a negocio)
B2C	Business-to-Consumer (Negocio a consumidor)
BCRP	Banco Central de Reserva del Perú
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
BMC	Business Model Canvas
CCL	Cámara de Comercio de Lima
COMEXPERU	Sociedad de Comercio Exterior del Perú
<i>Crowdfunding</i>	Financiamiento Participativo
CTO	Chief Technology Officer (Jefe de Tecnología)
FCA Reino Unido)	Financial Conduct Authority (Autoridad de Conducta Financiera del Reino Unido)
Finnovista	Organización Latinoamericana que cuenta con empresas financieras
FinTech unicornios	FinTech valorizadas en más de US\$1 000 millones
I&D	Investigación y Desarrollo
MEF	Ministerio de Economía y Finanzas
MRI	Matriz de Recolección de la Información
NSE	Niveles Socioeconómicos
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
Pymes	Pequeñas y medianas empresas
<i>Sandbox</i>	Ambiente regulatorio de prueba
SBS	Superintendencia de Banca, Seguros y AFP
SMV	Superintendencia de Mercado de Valores
TI	Tecnologías de la Información

RESUMEN EJECUTIVO

La presente investigación, se orienta a analizar la gestión tecnológica para la innovación de servicios financieros en las FinTech. Para ello, por medio del modelo de las Seis Facetas de Kearns, Taylor & Hull (2005), se analizan cada uno de los procesos de gestión de tecnología de las FinTech estudiadas.

Las FinTech son startups, debido a que son empresas con un potencial perfil de crecimiento y diseñadas para ofrecer nuevos productos o servicios, haciendo uso de tecnología en sus modelos de negocio. Además, mediante las finanzas y la tecnología, se encargan de llevar a cabo modelos de negocio validados que revolucionan el sector de servicios financieros. Es por ello que, para aplicar este estudio empírico, la aproximación se da a través de cuatro startups FinTech de Lima Metropolitana: Apurata, Difondy, TasaTop y Tranzfer.me.

En consecuencia, por medio de la presente investigación, no solo se aportará al corpus académico de las ciencias de la gestión con un objeto de estudio exiguamente abarcado en investigaciones peruanas, sino también se evidenciará su aplicación en emprendimientos tecnológicos poco investigados y relativamente nuevos, pues la mayoría de las startups FinTech en el Perú, comparado a otros países del mundo y de la región, recién han nacido a partir del año 2016. Para analizar la gestión de la tecnología para la innovación de servicios de las FinTech sujetos de estudio, se hace uso de una rúbrica desarrollada a partir de los criterios y subcriterios de evaluación cualitativa de los procesos de gestión tecnológica de Liao, Hull & Sriramachandramurthy (2013), quienes utilizan el modelo de las Seis Facetas de Kearns et al. (2005) como modelo seminal. De igual forma, es oportuno indicar que, para analizar este objeto de estudio en las FinTech, fue necesario conocer el entorno y el modelo de negocio que -de manera simbiótica- contribuye en la gestión de la tecnología y la innovación de una FinTech. Por ello, previamente, se caracterizaron los factores externos e internos de las FinTech seleccionadas.

Finalmente, los hallazgos demuestran que las FinTech estudiadas cuentan con procesos de gestión tecnológica que, en muchos casos, son formales (reconocen que cuentan con determinados procesos), como no formales (no reconocen que cuentan con determinados procesos; sin embargo, lo aplican). Asimismo, el modelo de las Seis Facetas se propone como una herramienta que puede contribuir no solo a evaluar los procesos de gestión de la tecnología en las FinTech que tengan un área de tecnología interna, sino a partir de ello, ver aquellas falencias cuya atención permitan mejorar la innovación de servicios financieros que se gesta en la FinTech. Asimismo, tras el análisis realizado, se determina que TasaTop es -entre las FinTech estudiadas- la startup que está más preparada para la innovación de sus servicios.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo principal analizar los procesos de gestión tecnológica para la innovación de sus servicios financieros en cuatro startups FinTech: Apurata, Difondy, TasaTop y Tranzfer.me. En este sentido, es necesario considerar que la gestión de la tecnología es uno de los motores de la innovación (Medellín, 2013; Sattler, 2011). Por ende, es vital analizarla a fin de encontrar sus falencias y poder mejorarlas contribuyendo así con la competitividad (COTEC, 1998). Asimismo, es relevante señalar que este estudio tiene un alcance exploratorio y descriptivo, pues tanto la gestión de la tecnología, como objeto de estudio y las FinTech, como sujetos de estudio, han sido poco abarcados por medio de investigaciones locales y regionales. De esta forma, esta investigación busca sentar un primer paso en el estudio de la gestión de la tecnología para la innovación de servicios financieros en startups FinTech peruanas.

Por consiguiente, el trabajo se estructura sobre la base de cinco capítulos. En el primer capítulo, se plantea el problema de investigación a partir del problema empírico y una debida justificación en función de la relevancia social, la utilidad práctica, el valor teórico del tema y el aporte de la investigación a las ciencias de la gestión. Asimismo, en este capítulo se formulan las preguntas y los objetivos de investigación. Por último, como preámbulo al marco teórico, se plantea un modelo de gestión que detalla el aporte de los distintos macro ejes del marco teórico a la metodología de la investigación. Luego, el segundo capítulo abarca el marco teórico, el cual es definido en función de tres macro ejes principales: el primer macro eje es la innovación de servicios, el segundo macro eje se delimita como la gestión de la tecnología para la innovación y el último macro eje es acerca de las FinTech. En el tercer capítulo se aborda el marco contextual con una descripción del fenómeno FinTech en el mundo y en el Perú. Por último, se presenta una reseña de las FinTech seleccionadas que participaron en el desarrollo de esta investigación.

El cuarto capítulo delimita la metodología de investigación, en el cual se define el alcance, el diseño metodológico, la secuencia metodológica que siguió el presente estudio, las herramientas de recolección de la información y de análisis -que permitieron, respectivamente, la obtención de información y su posterior procesamiento analítico- y la ética de la investigación acorde a los estándares de los trabajos de investigación propuesto por la FGAD. Por último, el quinto capítulo desarrolla el marco analítico, donde se analiza la información por medio de las herramientas de análisis. Esto permitirá analizar los principales hallazgos que permitirán desarrollar las conclusiones y las recomendaciones de manera que respondan apropiadamente a los objetivos de investigación.

CAPÍTULO 1: PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

En el presente capítulo, primero, se plantea el problema de investigación. Para ello, se detalla el problema empírico que se evidencian en las FinTech. En segundo lugar, se proponen los criterios de justificación desde una perspectiva social, organizacional y académica que permitirán dar soporte al problema de investigación planteado. Como tercer punto, se detallan las preguntas y los objetivos de investigación que dan forma y contenido a este estudio y que sirven de esquema para desarrollar los capítulos subsiguientes. Por último, este capítulo culmina con el modelo de gestión que posibilita la comprensión del aporte y utilidad que brinda el marco teórico a la metodología de investigación del presente estudio.

1. Problema empírico

Tanto en el Perú como en la región de América Latina y el Caribe (LAC), los índices globales de innovación y tecnología muestran un panorama poco alentador frente a otras regiones como Asia y Europa, tal como lo indica el último índice global de innovación de agosto del 2019, “América Latina y el Caribe (LAC) es una de las regiones en donde el progreso en innovación no ha sido tan veloz. En este sentido, todos los países que lo conforman se encuentran debajo del puesto 50” (COMEXPERU, 2019). En consecuencia, según el Índice Global de Innovación, el Perú con un puntaje de 32.93/100, se posicionó en el puesto 69 de 129 economías mientras que, con un panorama aún más desalentador, en la producción de conocimientos y tecnología, el Perú ocupa el puesto 97 (Cornell University, INSEAD & WIPO, 2019). En suma, el Perú tiene desafíos organizacionales y empresariales en tecnología e innovación.

Actualmente, la tasa de mortalidad de las FinTech peruanas alcanza un 19% colocando al país en el segundo lugar en nivel de mortalidad de emprendimientos FinTech en Latinoamérica, siendo la causa principal la alta competencia del sector financiero en el Perú (BID & Finnovista, 2018). La innovación cumple un papel primordial para generar competitividad (COTEC, 1998; Medarde, 2017). Además, es oportuno señalar que uno de los motores de la innovación es la gestión de la tecnología (Medellín, 2013; Sattler, 2011). En este sentido, es importante conocer el estado o desempeño en el cual se encuentran los procesos de gestión tecnológica a fin de mejorar las falencias y tener una adecuada innovación de servicios (Liao et al., 2013).

Tal como señala Seclen-Luna & Ponce (2018) en un estudio que desarrollaron en empresas innovadoras peruanas, hay evidencia de startups peruanas que no cuentan con un plan estratégico tecnológico y esto se manifiesta en problemas de planeamiento, en específico en la definición del alcance de los proyectos (cantidad de personal requerido y presupuesto), así como

problemas en el manejo de talento y conocimiento en el uso de las tecnologías y problemas en el manejo de contingencias en la implementación de tecnología para la innovación.

Diversos estudios sostienen la relevancia de la gestión de la tecnología y la innovación en pro de una mayor competitividad de la empresa (COTEC, 1998; Hidalgo, León & Pavón, 2002; Medarde, 2017). En relación a esto, Bauzá (2017) menciona que, “una oportuna gestión de la tecnología y la innovación es fundamental en el crecimiento tanto de la producción como de la productividad organizacional” (p. 47). En ese sentido, es primordial que empresas tecnológicas de rápido cambio, como las FinTech, mantengan sus áreas de tecnología con relevante visibilidad en la creación de valor en el sentido de que puedan disponer de componentes clave como recursos propios, procesos de gestión, mecanismos de toma de decisiones, medición propia del desempeño, así como implementación de recompensas e incentivos con el fin de lograr los objetivos estratégicos establecidos en la empresa (Bruce, 1998).

Entonces, las FinTech seleccionadas presentan retos por superar, como la alta mortalidad y la rápida evolución del sector, que exige un mejor desempeño de sus procesos tecnológicos para asegurar su competitividad (León, comunicación personal, 19 de setiembre, 2019; Hernández, comunicación personal, 23 de julio, 2020).

2. Justificación

En este apartado, se justificará el desarrollo del tema desde una perspectiva social, organizacional y académica que irá en sintonía con criterios de justificación como la relevancia social, la utilidad práctica, el valor teórico del tema y el aporte de la investigación a las ciencias de la gestión. Por consiguiente, es oportuno tener en cuenta la relevancia de la innovación en la sociedad. Tal como lo señala el Manual de Oslo, “La innovación es fundamental para la mejora de la calidad de vida y puede afectar a las personas, instituciones, sectores económicos enteros, y los países en múltiples formas” (OCDE, 2018, p. 19). Además, se resalta que los servicios tienden a crear la mayoría de riqueza y empleo en las distintas economías (Medarde, 2017).

En este estudio, se aborda la gestión de la tecnología para la innovación de servicios en las FinTech. En este sentido, es importante precisar que la tecnología y la innovación impulsan la competitividad de una empresa y, en consecuencia, también impactan en el desarrollo social y económico, medido en términos de producto interior bruto (PIB) per cápita (Medarde, 2017). En consecuencia, la innovación favorece el crecimiento económico y el desarrollo humano a través del crecimiento del empleo (Vásquez, 2012).

En el Perú, el índice de bancarización evidencia que solo el 51% del Perú urbano son clientes de un banco (IPSOS, 2020), lo que demuestra un nivel muy bajo de bancarización.

Asimismo, la inclusión financiera “entendida ésta como el acceso y uso de los servicios financieros de calidad por parte de todos los segmentos de la población” (SBS, 2018a, p. 3), alcanzó el 35.93% de la población en el tercer trimestre del 2017 (ASBANC, 2018). En consecuencia, es claro puntualizar que en el Perú se denotan desafíos en torno a temas de bancarización e inclusión financiera.

En la presente tesis se analizarán a las FinTech como sujetos de estudio. Esto debido a que 2/3 de las FinTech que operan en el Perú se enfocan en atender a sectores excluidos de la población, contribuyendo así a la inclusión financiera (Vodanovic Legal, 2019). Es por este motivo, que radica la necesidad de realizar estudios acerca de las FinTech peruanas (Cuya, 2017). Por consiguiente, para el presente estudio se seleccionaron cuatro startups FinTech: Apurata, Difondy, TasaTop y Tranzfer.me. Los criterios utilizados para la selección de estas FinTech y el posterior estudio de la gestión tecnológica que desempeñan, fueron, en primer lugar, que todas estas FinTech sean de Lima Metropolitana y se encuentren en fase de desarrollo o expansión. En segundo lugar, se tuvo en cuenta que tuvieran un área de tecnología interna y, por último, se determinó que cuenten con un CTO (cuyo rol no recaiga en ningún otro gerente de la FinTech).

En cuanto a la utilidad práctica y el valor teórico de la presente investigación, es que se tendrá una aproximación real a la gestión tecnológica desempeñada en las FinTech peruanas. Es clave precisar que según un estudio aplicado por Seclen-Luna & Ponce (2018), demostró que más del 50% de empresas innovadoras peruanas que participaron del estudio, no contaban con un plan estratégico tecnológico. Por esta razón, esta investigación ayudará a comprender la importancia de la gestión de la tecnología en las FinTech para la innovación de sus servicios financieros.

Por último, desde una perspectiva académica, el presente estudio se justifica en las necesidades que plantean académicos como Seclen-Luna y Ponce (2018), pues sugieren que los estudios de innovación no pueden extrapolarse de forma general para todas las organizaciones, por el contrario, recomiendan realizar estudios de tipo sectorial. Es por ello que, el estudio sectorial en esta investigación, se centra en el sector FinTech de Lima Metropolitana. Asimismo, Medarde (2017) señala que hace falta investigaciones relacionadas a temas de innovación, puesto que, durante mucho tiempo, “la innovación no siempre ha sido considerada objeto de investigación académica” (p. 18). Por otro lado, Seclen-Luna & Barrutia-Güenaga (2019) manifiestan expresamente que urge la necesidad de estudios de pregrado y posgrado desarrollados en torno a aspectos de la innovación y todo lo relacionado a esta temática.

Por consiguiente, se dilucidan dos cosas: Por un lado, hay una necesidad de investigaciones académicas en temas de gestión de tecnología e innovación y, por otro lado, se infiere que las investigaciones que abordan tanto la gestión de la tecnología y la innovación, -

específicamente-, la innovación de servicios, requieren que se estudien de forma sectorial. Es por estos factores, que la presente investigación abre una ventana de oportunidad para llevar a cabo un valioso aporte a los temas de ciencias de la gestión, mediante un enfoque desde la gestión de la tecnología para la innovación de servicios en las FinTech peruanas.

3. Problema de la Investigación

En relación al problema empírico y a la justificación planteada, se evidencia que una apropiada gestión de la tecnología propicia mejores niveles de competitividad e innovación de servicios, además esto es fundamental en el crecimiento de la productividad organizacional (Bauzá, 2017). Por ende, se vislumbra la falta de un análisis de los procesos de gestión de la tecnología de las FinTech a fin de mejorar sus falencias, para facilitar su gestión tecnológica y que esto contribuya en la innovación exitosa de sus servicios financieros (Cox, Christen, Deletic & Fatimilehin, 2007). Esto debido a que la gestión tecnológica repercute en la innovación, pues se debe considerar que la gestión de la tecnología es un motor de todo el proceso de innovación (Medellín, 2013; Sattler, 2011).

Finalmente, a partir de todo lo expuesto, también subyace una oportunidad de investigación. Esto debido a que la gestión de la tecnología para la innovación de servicios en las FinTech peruanas no han sido abordadas aun en investigaciones de pregrado y posgrado en el país (SUNEDU, 2019). Desde ya es preciso mencionar que los pocos estudios de FinTech en el Perú son en su mayoría exploratorios y de comprensión debido a que las FinTech responden a un fenómeno reciente en el país (Cuya, 2017).

4. Preguntas de investigación

A continuación, se expondrán la pregunta general y las preguntas específicas que se buscarán responder en el desarrollo de la investigación.

4.1. Pregunta General

¿Cómo se gestiona los procesos de tecnología en las startups FinTech seleccionadas, de Lima Metropolitana, para la innovación de sus servicios financieros?

4.2. Preguntas Específicas

- **Pregunta Específica 1:** ¿Cuáles son los aspectos teóricos relevantes y los principales modelos relacionados a la gestión tecnológica para la innovación de servicios financieros?
- **Pregunta Específica 2:** ¿Cuáles son las principales características del ecosistema FinTech en el Perú y en el mundo?

- **Pregunta Específica 3:** ¿Cuáles son los factores externos e internos de las FinTech seleccionadas que facilitan la comprensión de su entorno y modelo de negocio?
- **Pregunta Específica 4:** ¿Qué criterio de evaluación cumplen cada uno de los procesos de gestión tecnológica de las FinTech seleccionadas, según el modelo de las Seis Facetas?

5. Objetivos de investigación

En esta sección, se detallan el objetivo general y los objetivos específicos relacionados directamente con las preguntas de investigación

5.1. Objetivo General

Analizar los procesos de gestión tecnológica en las startups FinTech seleccionadas, de Lima Metropolitana, para la innovación de sus servicios financieros.

5.2. Objetivos Específicos

- **Objetivo específico 1:** Conceptualizar los aspectos teóricos relevantes y los principales modelos de gestión tecnológica para la innovación de servicios financieros.
- **Objetivo específico 2:** Describir las principales características del ecosistema FinTech en el Perú y en el mundo.
- **Objetivo específico 3:** Caracterizar los factores externos e internos de las FinTech seleccionadas que faciliten la comprensión de su entorno y su modelo de negocio.
- **Objetivo específico 4:** Evaluar los procesos de gestión tecnológica de las FinTech seleccionadas, según el modelo de las Seis Facetas.

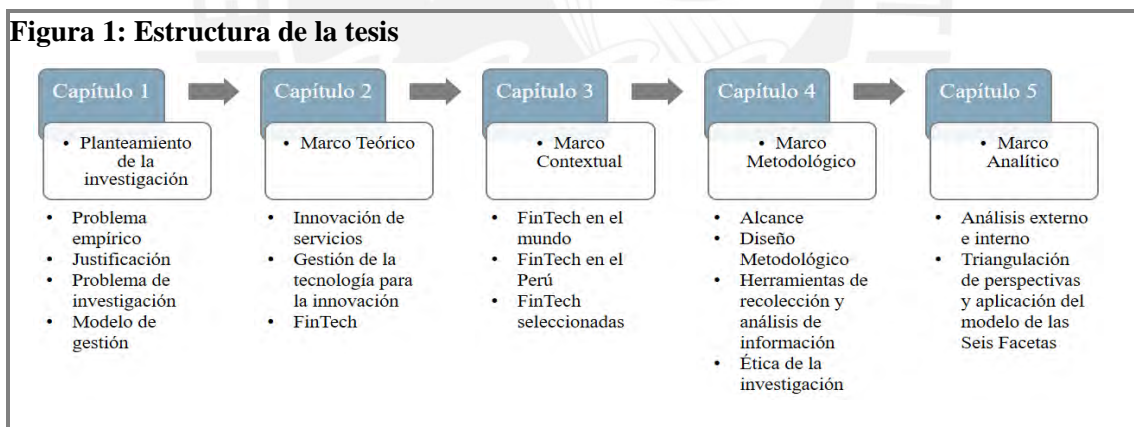
6. Modelo de gestión

En esta última sección de este capítulo, se planteará los principales ejes que compondrán el desarrollo del marco teórico y se detallará cómo aportan a la metodología de la investigación.

Debido a que las FinTech seleccionadas incluyen en el día a día innovación y tecnología en su propuesta de valor y tienen áreas de tecnología que adoptan e integran las tecnologías de la información (TI) para adaptarlas en su modelo de negocio (Chouki, Talea, Okar & Chroqui, 2020), esto las convierte en startups que calzan con el objeto de estudio. Por consiguiente, sobre lo anterior y de acuerdo a como se compuso la Matriz de Recolección de Información (MRI), los principales macro ejes del marco teórico serán: la innovación de servicios, la gestión de la tecnología para la innovación y un eje teórico acerca de las FinTech. Esto permitirá que se verifiquen apropiadamente los principales conceptos, definiciones, modelos y características que permitirán observar de manera clara las variables de estudio. De igual forma, esto facilita que se

escoja de manera apropiada un modelo de gestión de la tecnología para la innovación de servicios que sea aplicable para los sujetos de estudio.

El primer macro eje contribuye a la preparación de la matriz de recolección de información (MRI) utilizada en esta investigación. Además, determina, a partir de la teoría, qué enfoque de estudio de la innovación de servicios se ajusta a las unidades de observación. Bajo este criterio, se formulará el alcance, el enfoque de estudio y la estrategia de investigación. De la misma forma, el segundo macro eje contribuye también en el desarrollo de la MRI y el planteo de definiciones clave que permita la comprensión de toda la investigación. Además, a partir de este eje se escogerá el modelo de gestión tecnológica que contribuirá a definir los criterios y subcriterios que se utilizarán para evaluar los procesos de gestión tecnológica de las FinTech seleccionadas y que ayudarán a identificar cuál de estos criterios cumplen cada uno de los procesos tecnológicos de las FinTech estudiadas. Por último, el tercer macro eje contribuye a la metodología, en el mapeo de los actores a partir del ecosistema FinTech detallado en la teoría, que ayudará a delimitar a aquellos actores a entrevistar. Asimismo, se profundizará en el negocio de las FinTech, a partir del modelo de negocio que presentan. Esto contribuirá a definir el Business Model Canvas (BMC) como una herramienta de análisis a ser utilizada para una mayor comprensión de las FinTech estudiadas.



En suma, este modelo de gestión expuesto, permite dar un esquema organizado en el desarrollo del presente trabajo de investigación, con todos los ejes que van a ser considerados en el marco teórico y los criterios que aportan al marco metodológico. Por último, en la Figura 1 se puede apreciar toda la estructura que compondrá el presente estudio.

CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO

La estructura del marco teórico se consolida a partir de tres principales constructos. En tal sentido, el primer eje expondrá la teoría de la innovación de servicios. Asimismo, bajo la lógica de que la innovación es más amplia que la gestión de la tecnología, puesto que la gestión de la tecnología es un impulsor de la innovación (Medellín, 2010), el segundo eje de este capítulo consistirá en la gestión de la tecnología para la innovación. Finalmente, el tercer eje, se enfocará en la revisión teórica de las FinTech. Es importante considerar que los tres constructos o ejes descritos permitirán conceptualizar los aspectos teóricos relevantes de esta investigación.

1. Estado del Arte

A partir de la revisión bibliográfica y acorde al análisis bibliométrico, se identificó que las principales publicaciones acerca de la gestión de la tecnología iniciaron desde mediados del siglo XX y que desde ese momento las investigaciones han ido en aumento (Shum, Park, Maine & Leyland, 2019). Para ampliar el espectro de resultados de la literatura a utilizar en la presente investigación, el análisis bibliométrico inició desde el año 1990 en el cual se encontró que los principales estudios provienen de Estados Unidos. Sin embargo, es importante considerar que, a partir del 2008, se observa una reducción de autores y trabajos estadounidenses en gestión de la tecnología, mientras que en Europa comenzaron a aumentar (Shum et al., 2019). Asimismo, a pesar que en América Latina existe un menor desarrollo de literatura al respecto en comparación a Estados Unidos, Europa o Asia, se pudo identificar que, en México, se han desarrollado investigaciones como la de COTEC (1998), Estrada, Cano & Aguirre (2019), Medellín (2010), Pedroza & Sánchez (2005) y PNT (2016).

Por otro lado, también se realizó una revisión bibliográfica acerca del tema de innovación de servicios, debido a que se relaciona de forma estrecha con la gestión de la tecnología. En el análisis bibliométrico se utilizó la ventana de tiempo a partir de 1990 y se encontró una mayor producción bibliográfica de este tema. Sin embargo, tal como lo señala Medarde (2017), en general se requieren mayores investigaciones en torno a la innovación. El estudio referente utilizado para este tema de innovación de servicios fue el de Tether (2013), aunque hay otros estudios muy interesantes que también hablan acerca de la innovación de servicios tales como el de Gallouj & Windrum (2009), Rubalcaba, Aboal & Garda (2016), Seclen-Luna & Barrutia-Güenaga (2019), entre otros que fueron utilizados en esta investigación.

Es importante señalar que se pudieron encontrar muy pocos estudios que aborden el tema de gestión de la tecnología y de innovación de servicios a la vez, lo que demuestra una mayor necesidad de investigación en estos aspectos. Los estudios referentes que tratan de ambos temas

y que fueron considerados de forma destacada en esta investigación fueron de Cox et al. (2007), Liao et al. (2013) y McGill (2008). Aunque adicionalmente se revisaron investigaciones como la de Luxmore & Hull (2010). Asimismo, es importante destacar que Cox et al. (2007) & McGill (2008) son los dos únicos autores encontrados que desarrollan el tema de la gestión de tecnología para la innovación de servicios financieros. Esto a partir de la búsqueda en la *web of science* entre 1990 al 2020 (como se aprecia en el análisis bibliométrico y como se explica en la metodología).

Por último, respecto a las FinTech, tal como explican Liu, Li & Wang (2020), Milian, Spinola & Carvalho (2019) y Palomino-Barchi, Velásquez, Marcos-Quispe & Seclen-Luna (2019), desde el 2009, la cantidad de publicaciones respecto a estas startups comenzaron a aumentar. Además, los segmentos FinTech más estudiados han sido las transferencias móviles, los préstamos, las microfinanzas y el *crowdfunding* (Liu et al., 2020). De igual forma, tras el análisis bibliométrico, se encontró que la mayor parte de las investigaciones corresponden a Estados Unidos, Europa y Asia, siendo exiguamente estudiado en Latinoamérica. Por último, es necesario destacar que no hay estudios de gestión tecnológica en FinTech mientras que el único estudio que abarca el proceso de gestión de la innovación en un estudio de casos de FinTech, siendo el más destacado, es el de Palomino-Barchi et al. (2019).

En el contexto nacional, el análisis bibliométrico demuestra que no hay tanta información acerca de gestión de la tecnología, innovación de servicios o FinTech. De acuerdo a fuentes como el portal Alicia y el Registro Nacional de Trabajo de Investigación (RENATI) de la SUNEDU, hay aproximadamente 22 tesis de pregrado y posgrado acerca de temas de gestión de la tecnología, la mayoría de estas tesis han sido realizadas en torno al sector información y comunicaciones y educación. Además, se observó que 9 estudios son acerca de temas de innovación de servicios, de los cuales 8 son tesis entre trabajos de pregrado y posgrado de distintas universidades y un artículo de investigación. Por último, en relación al estudio de las FinTech, hay 27 trabajos entre artículos de investigación y tesis de pregrado y posgrado. Asimismo, para el año 2019, una tesis de pregrado de Gestión y Alta Dirección de la PUCP en Perú abarcó el proceso de innovación en las FinTech, a partir de la cual se realizó el artículo de Palomino-Barchi et al. (2019) citado en la presente investigación.

Finalmente, después de exponer el conocimiento y la discusión actual respecto al tema de investigación, se procederá a detallar los constructos del marco teórico que componen el presente estudio.

2. Innovación de servicios

A continuación, se expondrá de forma detallada la teoría de innovación de servicios. Para esto, se explicará cuestiones básicas como conceptos de innovación, cuáles son los beneficios de

la innovación en las organizaciones, los tipos de innovación según su naturaleza, y a partir de la literatura, explicar qué son los servicios. Asimismo, en este apartado teórico se realizará un recuento de las principales tecnologías utilizadas en la innovación de servicios financieros. Esto permitirá una mayor comprensión de cada una de estas tecnologías.

2.1. Innovación de servicios

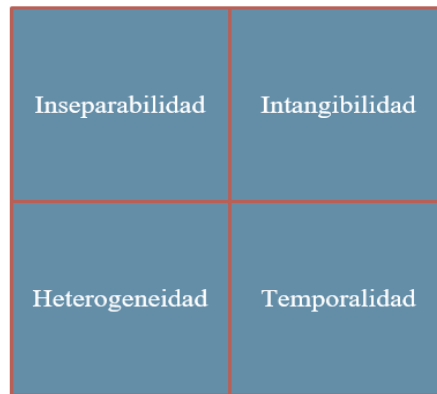
La innovación se relaciona con algo sofisticado o nuevo, aunque tal como lo señala Rubalcaba et al. (2016), la mayoría de las personas consideran que es una actividad propia de empresas grandes que cuentan con personal altamente preparado en investigación y desarrollo (I&D). Sin embargo, la verdadera óptica de la innovación gira en torno a la implementación o desarrollo de nuevos productos (bienes o servicios), procesos y nuevas formas que dinamicen la actividad económica (Chen & Tsou, 2007; Rubalcaba et al., 2016).

Si bien hay distintas definiciones de innovación que datan desde 1934 (Schumpeter, 1934) hasta la definición expuesta en el Manual de Oslo (OCDE, 2018), para fines de la presente investigación se usará la definición de innovación planteada en este último. Según la OCDE (2018), la innovación es la disimilitud entre producto (ya sea bien o servicio), proceso nuevo o una combinación de estos en comparación a aquellos productos y procesos anteriores a la introducción de estos nuevos productos (desarrollados para potenciales usuarios) y procesos (desarrollados a fin de dinamizar las actividades de la organización)¹. Muchos autores y estudios refieren que la innovación es motor de crecimiento económico y generador de ventajas competitivas en las organizaciones dentro de un entorno cambiante con bastante turbulencia y competición (Tidd & Pavitt, 2018; Skaalsvik & Johannessen, 2014; Seclen-Luna & Barrutia-Güenaga, 2019). Por tal motivo, innovar no es fácil, pues requiere de una serie de capacidades por parte de la empresa (Skaalsvik & Johannessen 2014). De igual forma, es todo un desafío la innovación de servicios, aunque, una vez que la empresa adquiere esta capacidad, no solo obtiene una sólida ventaja competitiva, sino que asegura mejor productividad (Seclen-Luna, Opazo-Basáez, Narváez & Moya-Fernández, 2020) y su supervivencia (McDermott & Prajogo, 2012; Tsou & Chen, 2018). En términos empresariales y para fines de comprensión de la presente tesis, es sustancial definir que los servicios son aquellas ofertas cuyas características claves (ver Figura 2) son la intangibilidad, puesto que no son productos materializados; la inseparabilidad, entre aquellos que proveen los servicios (generalmente empresas) y los consumidores; la

¹ Respecto a la versión anterior del Manual de Oslo del 2005, la versión del 2018 ya no contempla explícitamente 4 tipos de innovación, que antes se distinguían en innovación en proceso, producto, organizacional y comercialización. Sino que reduce la ambigüedad al resumir todas las innovaciones en solo innovación de producto (que también incorpora a los servicios) e innovación de procesos. Esto debido a la constante evolución en factores económicos y sociales producto de la globalización y al común consenso de expertos en innovación (OCDE, 2018).

heterogeneidad, tanto en la calidad de los productos y en los distintos ofertantes que los proporcionan y, por último, de carácter temporal, pues los servicios en general, son demandados en un mismo espacio y tiempo (Tether, 2013; Skaalsvik & Johannessen, 2014).

Figura 2: Características de los servicios



Adaptado de Tether (2013).

La innovación de servicios no es un concepto nuevo. En 1993, Miles destacaba la relevancia que tenían los servicios en el desarrollo de las economías, por lo cual expuso el potencial de las nuevas tecnologías de la información (TI) para poder innovar. Según Miles (1993), el uso apropiado de las TI en la innovación de servicios, también requería de un cambio organizacional. A lo largo de los años, desde la década de los años ochenta, muchos estudios y organizaciones han usado indistintamente los términos “innovación de servicios”, “desarrollo de servicios” e “innovación en servicios” en referencia a la innovación en este campo. Sin embargo, a pesar de que varios estudios se han sumergido en el tema de la innovación de servicios, en comparación a la innovación de productos como los bienes, la innovación de servicios aun representa un campo poco explorado (Carlborg, Kindström & Kowalkowski., 2013).

Para hacer una distinción entre la innovación de bienes y de servicios, es preciso indicar que estudios como los de Gallouj & Windrum (2009) señalan que la innovación de bienes es aplicable en empresas de fabricación, mientras que la innovación de servicios es aplicable en sectores que se avocan a los servicios. Sin embargo, para términos de desambiguación, el Sistema de Cuentas Nacionales² menciona que la palabra “producto” abarca tanto a bienes y servicios, debido a que se entiende que los productos son el resultado de las actividades económicas. Por ende, la innovación de productos se refiere a la innovación de bienes o servicios (OCDE, 2018).

² “The System National Accounts” de las Naciones Unidas, se encarga de brindar una visión general de cuentas macroeconómicas y sistemas estadísticas a fin de que sean acopladas a todos los países. Por tal motivo, manejan un conjunto de conceptos, definiciones, clasificaciones y normas contables de alcance internacional (SNA, 2020).

En este sentido, la literatura reciente explica que la innovación de servicios corresponde con la innovación de productos, el cual busca satisfacer las necesidades de los clientes (Kanwal & Yousaf, 2019). Por otro lado, tal como se explicó, la reciente versión del Manual de Oslo (2018), según su naturaleza, divide los tipos de innovación en productos (bienes o servicios) y procesos. En relación a esto, manifiesta que la innovación de servicios está comprendida en la innovación de productos que se refiere al bien o servicio nuevo o mejorado que difiere de manera significativa de bienes o servicios anteriores de la empresa y que se ha introducido en el mercado. Además, como principales características, la innovación de servicios se orienta a aumentar la utilidad del servicio para los usuarios o mejorar la posición competitiva de la empresa en el mercado (asegurar el éxito del servicio en el mercado). De igual forma, esta innovación se puede traducir como el resultado de un conjunto de pequeñas mejoras que, de forma agregada y consolidada, generen una mejora significativa dentro del servicio final (OCDE, 2018). Cabe mencionar que, para efectos de la presente investigación, se utilizará esta definición del Manual de Oslo (2018) y se tendrá en cuenta que las FinTech estudiadas han innovado, dependiendo de los casos, en la introducción de nuevos servicios o en mejoras significativas de los servicios financieros que proveen. Es importante mencionar, acorde a Seclen-Luna & Barrutia-Güenaga (2019), que los tipos de innovación se pueden complementar entre sí, es decir, una empresa puede desarrollar no únicamente un tipo de innovación, pudiendo aplicar innovaciones de servicios y procesos a la vez.

La innovación de servicios ha sido discutida y analizada desde cuatro puntos de vista cuyos enfoques son la negligencia, la asimilación, la distinción y la síntesis (para mayor detalle, ver Anexo A). Estos cuatro puntos de vista fueron puestos a discusión por Gallouj (1994), Coombs & Miles (2000) y por Tether, Hipp & Miles (2001). A partir de sus aportes, estas perspectivas han sido expuestas en múltiples investigaciones internacionales y nacionales entre los que destacan los trabajos de Gallouj & Windrum (2009), Carlborg et al. (2013), Skaalsvik & Johannessen (2014), Witell et al. (2016), Seclen-Luna & Barrutia-Güenaga (2019) y Palomino-Barchi, Velásquez, Marcos-Quispe & Seclen-Luna (2019). Para enmarcar el presente estudio en uno de los cuatro enfoques de estudio, esta investigación se inclinará por el enfoque de la síntesis (Drejer, 2004; Gallouj & Windrum, 2009). El motivo radica en que la innovación de servicios financieros -como se apreciará en el presente estudio- requiere de un panorama integral en cuanto a componentes que oscilan desde factores tecnológicos, como las tecnologías de la información, hasta factores no tecnológicos, como las metodologías ágiles y las capacidades en cuanto a habilidades y capacidades del capital humano. En síntesis, tal como se explicó, para fines de la presente investigación, se tomará en cuenta la definición de innovación de servicios del Manual

de Oslo (OCDE, 2018). Asimismo, en el siguiente apartado, se explicará la teoría de la innovación de servicios en el sector financiero.

2.2. Innovación de servicios financieros

Como se pudo sustentar en el apartado anterior, en la última década, los servicios dominan las distintas economías de todo el mundo (Prajogo & Oke, 2016). Esto quiere decir que en distintos sectores de la economía, las empresas buscan insertar innovaciones en los servicios para obtener ventaja competitiva aplicando nuevos procesos, nuevas tecnologías y nuevos métodos (Prajogo & Oke, 2016). En cuanto a la innovación de servicios financieros, este se ha visto impulsado con los recientes avances en las TI, produciendo un rápido y vertiginoso crecimiento del sector financiero en todo el mundo (Zhao, Tsai & Wang, 2019).

Las principales innovaciones en servicios financieros se caracterizaron por la creación de nuevos instrumentos financieros como los bonos de cupón cero, instrumentos financieros de consumo como las tarjetas de débito y de crédito, innovaciones en procesos y servicios como los cajeros ATM³, la introducción de empresas de transferencia de fondos de forma electrónica (ETF) y productos derivados como los swaps (López & Roberts, 2002). Sin embargo, todas estas innovaciones fueron desarrolladas lentamente en aproximadamente cincuenta años, lo que caracterizó al sector financiero como tradicional, conservador y hermético (Lynn, Mooney, Rosati & Cummins, 2019). Sin embargo, en la última década, la innovación de servicios financieros tuvo cambios sustanciales. Es por esta razón que el sector financiero fue concebido por muchos estudiosos como una excelente alternativa para el estudio de la innovación, pues representa un entorno empresarial de rápida evolución, altamente competitivo y dinámico (López & Roberts, 2002; Chen & Tsou, 2007).

Se observa que la mayoría de negocios que invierten recursos en innovación fracasan en sus primeros tres años, porque los CEO no están seguros de lo que aporta valor a sus clientes (Kanwal & Yousaf, 2019). En efecto, tal como lo señalan Kanwal & Yousaf (2019), se demuestra que la innovación de servicios financieros tiene una relación fuerte y directa con el nivel de satisfacción del cliente. Por consiguiente, estos autores consideran que las empresas de servicios financieros requieren del diseño de estrategias innovadoras, valiéndose del uso de las TI.

En el sector de servicios financieros, se han aplicado varios enfoques de mejora para la innovación de servicios. Estos enfoques pueden ser abarcados a partir de la teoría de Tether (2013), de acuerdo a las cuatro propiedades que tienen por su naturaleza (inseparabilidad,

³ Por sus siglas en inglés, ATM se refiere a Automated Teller Machine, los cuales son los cajeros automáticos operados por los distintos bancos (Handsonbanking, s. f.).

intangibilidad, heterogeneidad y temporalidad). En relación a estas propiedades, en primer lugar, Tether (2013) menciona que se puede reducir la intangibilidad de los servicios. En el sector financiero, esto se refleja en lo que se ha venido haciendo con las tarjetas de banco, la creación de *token* físico (antes de que saliera la clave *token* digital), entre otros (Lynn et al., 2019). En segundo lugar, el autor también propone reducir la inseparabilidad entre los clientes y los proveedores de los servicios. Las empresas financieras han aplicado esto a través de los *chatbots* que automatizan y digitalizan la comunicación con el cliente (Lynn et al., 2019).

En tercer lugar, en cuanto a la reducción de la heterogeneidad, se orienta a reducir la amplitud de formas de proveer servicios mediante la estandarización, algo que exige establecer rutinas y procesos. En la innovación de servicios financieros podemos encontrar (nuevamente) el uso de los cajeros ATM implementado por los bancos y la estandarización de servicio al cliente según el *target* al que se enfoca el servicio financiero (Vodanovic, 2019). Por último, en lo referente al aumento de la temporalidad de los servicios financieros, también ha sido abordado por el sector. En tal sentido, por ejemplo, se ha diseñado la banca digital que permite a los clientes realizar operaciones financieras sin acudir a las entidades bancarias (Palmié, Wincent, Parida & Caglar, 2020).

Se distingue, entonces, que la innovación de servicios financieros contempla enfoques de mejora a partir de su naturaleza (propiedades). Sin embargo, se puede innovar también sobre la base de las estrategias del negocio y actividades funcionales, para ello es preciso conocer a fondo el modelo de negocio de la empresa que provee los servicios financieros, pues tal como lo menciona Nicoletti (2017), la innovación de servicios financieros se puede reflejar innovando en cualquiera de los nueve componentes del modelo de negocio del BMC. Además, es importante tener en cuenta que una innovación en uno de los componentes del BMC, usualmente exige que se ajusten otros componentes del modelo de negocio (Nicoletti, 2017).

En suma, algo resaltante de toda esta sección es que, en la teoría de innovación de servicios financieros, es importante tener en cuenta dos aspectos. Primero, la teoría de innovación de servicios según su naturaleza o propiedades (Tether, 2013), lo que para efectos de esta investigación permitirá evaluar los enfoques de innovación de servicios que evidencian las FinTech estudiadas. En segundo término, igual de relevante es mencionar que la innovación de servicios financieros en las FinTech también puede ser desarrollada introduciendo alguna innovación en cualquiera de los nueve componentes del BMC (Nicoletti, 2017), por lo que también se utilizará esta herramienta no solo para describir el modelo de negocio, sino también para ver de qué forma han innovado las FinTech en cada componente del modelo de negocio.

En función de todo lo mencionado, en el siguiente apartado se detallan aquellas tecnologías que, según la bibliografía, son las más utilizadas en la innovación de servicios financieros. Respecto a esto, McGill (2008) explica que las tecnologías en este sector deben ser concebidas como herramientas para la innovación de servicios y no como un fin en sí mismas, puesto que no solo por incorporar tecnologías, se puede decir que se está innovando.

2.3. Tecnologías utilizadas para la innovación de servicios financieros

En el sector financiero, las instituciones financieras tradicionales han visto surgir negocios disruptivos FinTech, aquellas startups que aprovechan las distintas tecnologías para proveer innovadores servicios financieros y de bajo costo (Silva, 2017; Qi & Xiao; 2018; Lynn et al., 2019). La combinación entre el uso de las tecnologías y la aplicación innovadora, contribuyen a que los servicios FinTech tengan un mayor alcance e impacto (Tsou & Chen, 2018). En este sentido, partiendo de la teoría de Kitao (2018), Mougayar (2016), Palmié et al. (2020), Qi & Xiao (2018), Vodanovic Legal (2019), y especialmente, de la teoría de Lynn et al. (2019), las principales herramientas y soluciones tecnológicas que se utiliza actualmente en la innovación de servicios financieros se pueden ver reflejadas en la Tabla 1.

Tabla 1: Grupos y tecnologías utilizadas para la innovación de servicios financieros

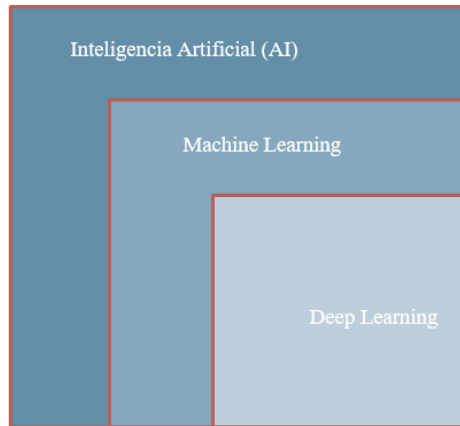
Grupo	Tecnología
Dominios del <i>Machine Learning</i>	Inteligencia Artificial
	Machine Learning
	Deep Learning
Técnicas de análisis y procesamiento de data	Big Data
	Smart Data
Servicios escalables	Cloud Computing
Tecnologías <i>Blockchain</i>	Criptomonedas o criptovalores
	<i>Blockchain</i>
Tecnología de dispositivos móviles y/o servicios <i>online</i>	<i>Smartphone</i>
	Apps
	Pagos P2P
	Chatbots
	Internet of Things
Tecnología basada en servicios <i>offline</i>	Códigos de barras
	Códigos QR
	Mobile Wallet
	<i>Bluetooth</i>
	Tecnología de visión computarizada

Adaptado de Lynn et al. (2019).

A continuación, a fin de esclarecer la comprensión del presente estudio, se detallarán aquellas tecnologías más usadas en los servicios financieros. En relación a los distintos dominios del *machine learning* (ver Figura 3), se observa que la inteligencia artificial (AI) se refiere a las tecnologías que automatizan la mejora continua de la empresa financiera desarrolladas por medio

de conocimientos y capacidades en computación (Kitao, 2018). La inteligencia artificial abarca el *machine learning* y el *deep learning*.

Figura 3: Dominios del Machine Learning



Adaptado de Lynn et al. (2019).

En este sentido, el *machine learning* es una rama de la inteligencia artificial y se relaciona con las estadísticas computacionales. De esta forma, busca predecir comportamientos a través del análisis de datos para ofertar servicios hechos a medida y acorde a las necesidades de cada consumidor (Vodanovic Legal, 2019; Xin, Kong, Liu, Chen, Li, Zhu, Gao, Hou & Wang, 2018). Por otra parte, el *deep learning* es un campo del *machine learning* que usa redes neuronales⁴ y que funciona como el cerebro humano ayudando a reconocer sonidos, textos e imágenes a través de patrones de predicción (Xin et al., 2018).

Respecto a las tecnologías relacionadas a las técnicas de análisis y procesamiento de data, resaltan el *Big Data* y el *Smart Data*. En relación al *Big Data*, este se refiere al uso de tecnologías de hardware y *software* para el análisis de grandes volúmenes de datos y variables con el objetivo de mejorar el servicio a los clientes, el marketing, el acelerado desarrollo de servicios y para las mejoras operacionales. (Kitao, 2018). Los datos con los que trabaja el *Big Data* son los llamados *raw data* o datos en bruto que no han sido procesados. A través del *Big Data*, se obtienen los datos que serán input y que serán trabajados y procesados por medio de técnicas de *Smart Data* (Cordón, Luengo, García, Herrera & Charte, 2019). Entonces, el *Smart Data* se refiere a la transformación y la explotación de los datos con el fin de obtener importantes resultados de análisis (Cordón et al., 2019).

En lo concerniente a las tecnologías de servicios escalables, destacan los servicios de *cloud computing*. Estas tecnologías ofrecen servicios basados en *software* que incrementa la

⁴ Las redes neuronales son un tipo de algoritmo que combina ciertos parámetros que mejoran continuamente el modelo que se esté desarrollando (Xin et al., 2018).

eficiencia de la empresa, reduce los costos y mejora la productividad. Una de las características más importantes para las FinTech y por la cual la usan es que ofrece una infraestructura fácilmente escalable que se adapta al crecimiento de la startup⁵ (Gomber, Kauffman, Parker & Weber, 2018; Kitao, 2018). En relación a las tecnologías *Blockchain*, destacan las criptomonedas o criptovalores y el *Blockchain*. Sobre las criptomonedas o criptovalores, la literatura define que son monedas digitales que se regulan a través de técnicas de encriptado (que transparenta y da confiabilidad a la transferencia de estos fondos y ayuda a la regulación de las monedas digitales). Las criptomonedas son independientes a los bancos centrales (Lynn et al., 2019). Además, para funcionar, estas se valen de la tecnología *Blockchain*⁶, que es aquella tecnología que se caracteriza por representar una base de datos descentralizada con muchos participantes (puede ser accedida por diferentes usuarios que representan nodos en una red) y transaccional (permite realizar distintas operaciones). Es importante señalar que, el *Blockchain* cuenta con alta seguridad en la realización de operaciones que hacen uso de criptomonedas (Lynn et al., 2019).

Respecto a las tecnologías de dispositivos móviles y/o servicios *online*, destacan el *smartphone*, las *apps*, los pagos P2P, *chatbots* y el *Internet of Things* (IoT). En relación al *software* de aplicaciones (*apps*), la literatura explica que son aquellos programas que son utilizados en diversos dispositivos y *smartphones*. Por su parte, las *apps* habilitan el uso del *smartphone* (Palmié et al., 2020). Asimismo, estas *apps* han posibilitado que a través del *uso del internet y smartphone*, se puedan realizar pagos electrónicos. El internet no solo ha sido aprovechado por el *smartphone* en el tema de provisión de servicios financieros, por su parte, las Redes P2P (*Peer to peer*), se han consolidado como un grupo de computadoras que comparten información entre ellas. En servicios financieros, son frecuentemente usados para préstamos (Gomber et al., 2018; Lynn et al., 2019). En relación a los *chatbots*, la literatura los define como aquellos sistemas de inteligencia artificial (AI) que hacen uso de las aplicaciones de mensajería de forma tal que mejoran la interacción con los clientes o usuarios, de manera rápida y efectiva (Lynn et al., 2019). Asimismo, el uso del internet ha pasado a un siguiente nivel con el Internet de las cosas (*Internet of Things-IoT*). El IoT consiste en una red de dispositivos físicos integrados que cuentan con sensores y que conectan el mundo físico con el internet para permitir y comunicar datos (Kitao, 2018; Lynn et al., 2019).

⁵ Algunos ejemplos de servicios en la nube son Amazon Web Services (AWS), Google Cloud, etc. (Gomber et al., 2018).

⁶ El Blockchain debe ser abarcado desde tres perspectivas: Una perspectiva de negocio (porque permite realizar transferencias entre participantes), una perspectiva legal (porque también puede ser usada como una tecnología para validar transacciones sin requerir asistencia intermedia) y una perspectiva técnica, la cual sostiene que el Blockchain es una base de datos que cuenta con un libro mayor que puede inspeccionarse abiertamente (Mougayar, 2016).

Por último, en relación a la tecnología basada en servicios *offline* (sin necesidad de usar internet), los servicios financieros también han aprovechado este tipo de tecnologías como los códigos de barras, códigos QR, *mobile wallet*, *Bluetooth* (todos estos se han utilizado para pagos móviles) y la tecnología de visión computarizada⁷. Respecto a este último, permite, mediante técnicas de reconocimiento facial, reconocer al cliente o usuario a fin de que pueda efectuar operaciones (Qi & Xiao, 2018).

A modo de resumen, en el presente apartado, se detalló cada una de las tecnologías que son utilizadas en la innovación de servicios financieros (ver Tabla 1). Esto tiene como objetivo clarificar la comprensión de la presente investigación y abarcar un aproximado de todas las tecnologías empleadas en la actualidad por el sector financiero. Para efectos del presente apartado, es importante puntualizar que se recurrió de forma especial a la literatura de Lynn et al. (2019) y es la que se utilizará en el marco de la presente investigación, debido a que estos autores detallan con especial enfoque en su libro, un recuento de estas tecnologías y su uso en el sector.

En conclusión, es importante mencionar la relevancia de este primer macro eje –que se encuentra compuesto por los temas de innovación de servicios, la innovación de servicios financieros y las tecnologías utilizadas en la innovación de servicios financieros- para la metodología de la presente investigación. Respecto al primer tema, se buscó determinar la importancia de la innovación de servicios y escoger entre las distintas definiciones, aquella que registrará en la presente investigación (OCDE, 2018). Asimismo, a partir del segundo tema se pudo determinar por medio de qué enfoques o propiedades (naturaleza) de los servicios se puede innovar en las FinTech (Tether, 2013) y cómo contribuye el BMC para la innovación de servicios financieros a partir de la innovación de cualquiera de sus nueve componentes (Nicoletti, 2017). Esto permitirá un mejor planteo de la guía de preguntas semi-estructuradas. Además, da sustento para utilizar el CANVAS como herramienta de análisis con el fin de poder caracterizar los factores internos del modelo de negocio de las FinTech estudiadas. En cuanto al último tema, las tecnologías utilizadas para la innovación de servicios permitirán interiorizar los distintos términos tecnológicos que facilitará la comprensión de la información una vez recolectada a partir de las entrevistas semi-estructuradas.

Finalmente, es relevante acotar que el presente macro eje, permite un adecuado detalle bibliográfico de la innovación de servicios. Esto contribuirá en el desarrollo del siguiente macro eje que gira en torno a la gestión de la tecnología para la innovación, pues tal como se especifica

⁷ Esta tecnología, se ha aplicado más en Asia (Qi & Xiao, 2018).

en la literatura, la gestión de la tecnología es uno de los motores para generar innovación en la organización (Medellín, 2010).

3. Gestión de la tecnología para la innovación

Con el fin de lograr una mayor comprensión de este estudio, es necesario explicar qué es la gestión de la tecnología y cómo ha sido concebida y aplicada a través del tiempo. Por este motivo, en este apartado se abordará en cada uno de los puntos a tratar, la gestión de la tecnología, los principales modelos de gestión tecnológica, el detalle del modelo seleccionado y utilizado en la presente investigación y el desarrollo de la teoría relacionada a la evaluación de los procesos de gestión tecnológica, para así poder identificar los criterios de evaluación que cumplen los procesos tecnológicos de las FinTech estudiadas.

3.1. Gestión de la tecnología

El concepto de gestión se maneja en todos los niveles de la organización, lo que involucra que en cada nivel, la gestión sea transversal a la organización, a los subsistemas (que articulan procesos) y a las funciones desempeñadas (Sanabria, 2007). En este sentido, la gestión implica el manejo de procesos organizacionales, incluyendo la evaluación del desempeño, el planeamiento estratégico y la estructura organizacional (Seclen-Luna & Barrutia-Güenaga, 2019). En cuanto a la tecnología, una de las acepciones actuales más completas acerca de su definición -y la que regirá en la presente investigación- se expone en el Manual de Oslo (2018), el cual define que la tecnología es el estado del conocimiento que, por medio de su aplicación, transforma los recursos en bienes y servicios valiéndose de técnicas, métodos, sistemas, dispositivos, habilidades y prácticas.

En cuanto a la gestión de la tecnología, Estrada et al. (2019) menciona que, “la gestión tecnológica surge como respuesta a la necesidad de manejar el factor tecnológico con un sentido estratégico” (p. 3). Por su parte, Aït-El-Hadj (1990) menciona que el uso de la tecnología, al ser transversal a toda la empresa, conlleva a que también sea vista no solo como un instrumento para el logro de objetivos, sino como una “variable crítica de decisión” (p. 231). De esta manera, Aït-El-Hadj (1990) refiere que la gestión de la tecnología es aquello que ayuda a integrar la tecnología con la estrategia de la empresa.

Por otro lado, la transversalidad de la gestión de la tecnología en las organizaciones, tal y como lo argumenta Aït-El-Hadj (1990), también es recogida por Estrada et al. (2019), quien señala que la gestión de la tecnología está directamente relacionada con la toma de decisiones en todos los niveles, involucrando la creación y utilización de activos, las capacidades tecnológicas y los impactos económicos, sociales y ambientales de la innovación tecnológica para la

organización, la sociedad y la naturaleza. Por su parte, Krawczyk-Dembicka (2017) contrastan en que la gestión de la tecnología tiene como propósito planificar, desarrollar e implementar capacidades tecnológicas a fin de poder alcanzar los objetivos operacionales y estratégicos de la organización. Para ello, en la gestión de la tecnología confluyen disciplinas tales como las ciencias de la ingeniería y las ciencias de la gestión (Krawczyk-Dembicka, 2017).

En adición, a partir de una perspectiva más empresarial, se menciona que la gestión de la tecnología es aquella disciplina que busca maximizar las ventajas competitivas, por medio de la capacidad de desarrollo y uso de las herramientas tecnológicas para generar innovación en la empresa. Asimismo, la gestión tecnológica contribuye a establecer métodos organizacionales que se concentren en desarrollar tecnología e incorporar tecnologías distintivas en la mejora de los procesos tecnológicos y brindar valor agregado a los clientes en los bienes y servicios (Medellín, 2010). Finalmente, después de un repaso de las distintas definiciones de la gestión de la tecnología (para leer todas las definiciones, ver Anexo B), la definición de gestión tecnológica bajo la cual girará en torno la presente investigación, será el concepto provisto por Medellín (2010).

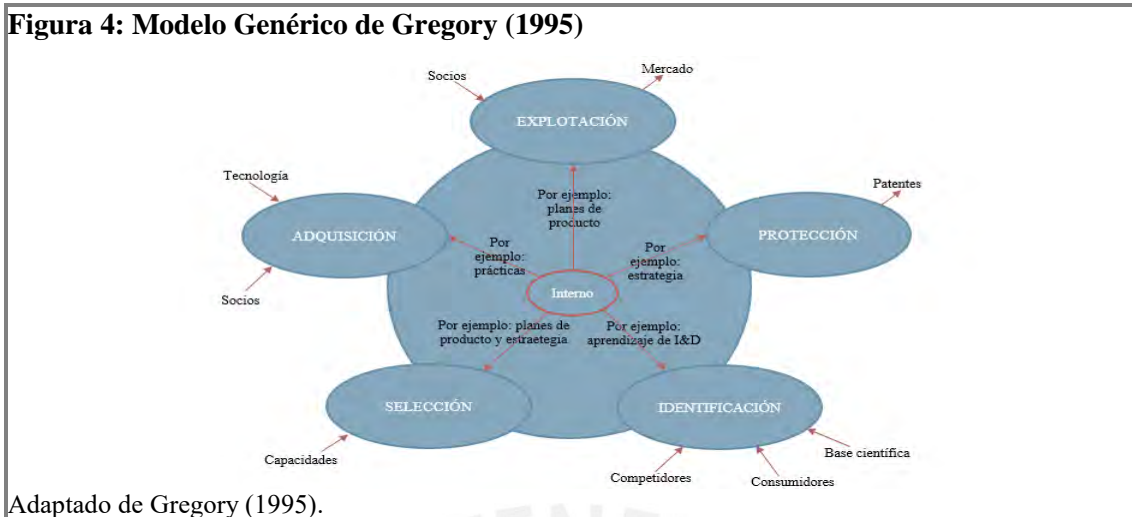
3.2. Modelos de gestión de la tecnología para la innovación

Los estudios dedicados a ahondar empírica y teóricamente en los modelos de gestión de la tecnología dentro de las organizaciones, son variados. En relación a esto, Larios & Soto (2017), explican que “los modelos de la gestión de la tecnología son representaciones abstractas del sistema de gestión de la tecnología aplicadas en las empresas” (p. 61). En los siguientes apartados, se hará una descripción de los modelos utilizados en la literatura de gestión de la tecnología para la innovación, explicando cada etapa que los componen. Asimismo, en el Anexo C, se detallan los modelos y cómo estos modelos se relacionan con la innovación.

3.2.1. Modelo Genérico de Gregory (1995)

A finales del siglo XX, Gregory propone un modelo de gestión de la tecnología que otorga una importancia estratégica al uso de las tecnologías. El modelo de la gestión de la tecnología de Gregory se enfoca en los procesos de negocios, en la gestión de estos procesos y en los procesos de la gestión tecnológica (Gregory, 1995). De acuerdo a Gregory (1995), los procesos deben contar con un plan de acción en pro superar todos los problemas contractuales de las empresas. Es por ello que el modelo que plantea Gregory, consta de cinco macro procesos: Identificación, selección, adquisición, explotación y protección (para mayor detalle de estos procesos, ver Anexo D). A partir de estas cinco actividades, se pueden extraer elementos adicionales, que son denominadas variables según la industria en la cual se aplique el modelo (Krawczyk-Dembicka, 2017).

Figura 4: Modelo Genérico de Gregory (1995)

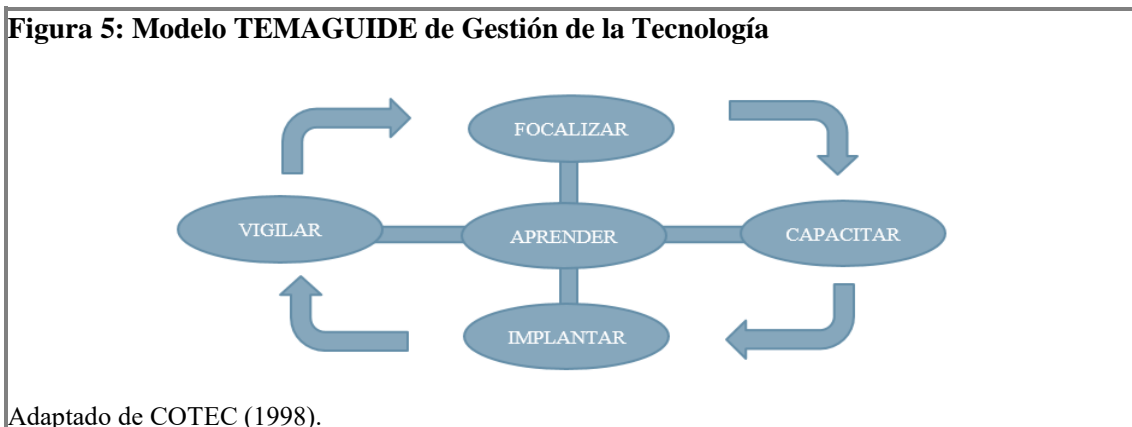


El modelo de Gregory es fundamental porque propone un modelo general, el cual ha sido adaptado y complementado por otros autores (Krawczyk-Dembicka, 2017; Larios & Soto, 2017). Por esta razón, la presente investigación comienza con el detalle de este modelo que se orienta a la innovación de empresas industriales. Es por este motivo, que no se utilizó este modelo, pues se buscó un modelo de gestión tecnológica que esté diseñado para startups y haya sido utilizado en el sector de servicios financieros.

3.2.2. Modelo TEMAGUIDE del COTEC (1998)

La Fundación para la Innovación Tecnológica Española (COTEC), la Universidad de Kiel (IRIM), la Universidad de Brighton (CENTRIN), la empresa SOCINTEC y la Unidad de I&D de Manchester Business School, propusieron en 1998 un modelo de gestión de la tecnología (Amador & Márquez, 2008; Estrada et al, 2019). Este modelo, no solo se enfocaba en una gestión tecnológica de la organización (propiamente), sino también era transversal a la gestión del negocio en términos de decisión sobre recursos humanos, financieros y tecnológicos movilizados estratégicamente acorde a un plan dirigido al logro de los objetivos empresariales.

Figura 5: Modelo TEMAGUIDE de Gestión de la Tecnología



El modelo TEMAGUIDE, enfatiza en que la tecnología y la innovación se vinculan con fuerza, aunque la innovación no se determina únicamente con tecnología, pues depende de varios factores. Además, considera que la gestión de la tecnología es un importante paso en la mejora de los procesos de innovación en las empresas. Los elementos que componen el modelo de gestión tecnológica TEMAGUIDE, son: vigilar, focalizar, capacitar, implantar y aprender (para mayor detalle de estos procesos, ver Anexo D).

Si bien el modelo TEMAGUIDE no es el elegido para ser aplicado en los sujetos de estudio, debido a que es genérico (se prefirió optar por un modelo que se haya sido aplicado a empresas de base tecnológica), provee de herramientas y da un giro al modelo de Gregory en la medida que examina una situación de aprendizaje en torno a los éxitos y los fracasos.

3.2.3. Modelo de las Seis Facetas de Kearns, Taylor & Hull (2005)

Tal como lo señala la literatura, este modelo fue desarrollado inicialmente como una herramienta para evaluar la gestión de la innovación en procesos (Liao et al., 2013). Una característica particular del modelo es que fue diseñado con un enfoque especial para aquellas empresas que cuentan con ambientes de rápidos cambios tecnológicos. De esta forma, ayuda a implementar de una manera efectiva, las iniciativas tecnológicas (Hull, Baroody & Payne, 2007). Asimismo, este modelo brinda instrumentos necesarios a fin de mapear paulatinamente los procesos (o facetas) de implementación del cambio tecnológico. Por esta razón, contribuye a negocios que buscan insertar en la empresa, tecnología basada en cambios (Hull et al., 2007; Liao et al., 2013). Tal como lo argumentan Liao et al. (2013), el proceso de implementar tecnología basada en cambios es crucial e importante en cualquier organización.

Tabla 2: Investigaciones que han aplicado el modelo de gestión de la tecnología de las Seis Facetas para la innovación

Aplicación del modelo de las seis facetas	Innovación a nivel de una empresa o un conjunto de empresas	Innovación a nivel de una industria
Innovación de procesos	Kearns et al. (2005) Liao et al. (2013) Cox et al. (2007)	Prakhya and Hull (2006)
Innovación de productos (bienes o servicios)	Liao et al. (2013) Cox et al. (2007) <i>Esta investigación (2020)</i>	Luxmore and Hull (2010) Liao et al. (2013)

La particularidad del modelo de las Seis Facetas es que registra estudios empíricos (ver Tabla 2) donde ha sido aplicado tanto a nivel de una sola empresa como a nivel de toda una industria en la mejora de la innovación de procesos, de productos fabricados y de servicios a la vez (en la Tabla 2, se muestra a detalle todos los estudios en función de cada tipo de innovación y si fueron aplicados para una empresa o toda una industria). Además, el modelo ha sido aplicado en el análisis de la gestión de la tecnología e implementación del cambio en el sector de servicios

financieros (Cox, Christen, Deletic & Fatimilehin, 2007). En el modelo de las 6 facetas, Kearns et al. (2005), plantea que cada una de las “facetas” (o procesos) están conectadas con cualquiera de las otras facetas y de manera transversal con la gestión de la tecnología y la innovación. Tal como lo menciona Kearns et al. (2005), “cada faceta está relacionada con cualquiera de todas las otras facetas” (p. 78). Por consiguiente, cada faceta es supervisada a lo largo de todos los procesos desde la selección de la tecnología hasta la implementación de la tecnología.

Asimismo, el modelo provee de herramientas de post implementación, las cuales sirven para verificar que todos los principios de cada una de las facetas hayan sido considerados correctamente en el proceso continuo de cambio (Kearns et al., 2005). De igual forma, este modelo también pone en relieve conceptos elementales como la aptitud tecnológica, la cual refleja que la gestión de la tecnología necesita de capacidades tecnológicas que conduzcan al logro de los objetivos estratégicos y permitan estar al tanto de las necesidades del mercado. Para esto requiere de innovación, recursos y rutinas (Cox et al., 2007; Kearns et al., 2005).

Tal como se mencionó, las facetas cuentan con principios ligados estrechamente a cada una a fin de poder evaluar apropiadamente la gestión de la tecnología en la organización. En tal sentido (para mayor detalle de estos procesos, ver Anexo D), estas seis facetas son: la evaluación de la tecnología (con 5 principios), la integración de productos y procesos (4 principios), el planeamiento (6 principios), la implementación (5 principios), la formación (7 principios) y el cambio (5 principios).

Figura 6: Modelo de las Seis Facetas de Kearns, Taylor & Hull (2005)



Adaptado de Kearns et al. (2005).

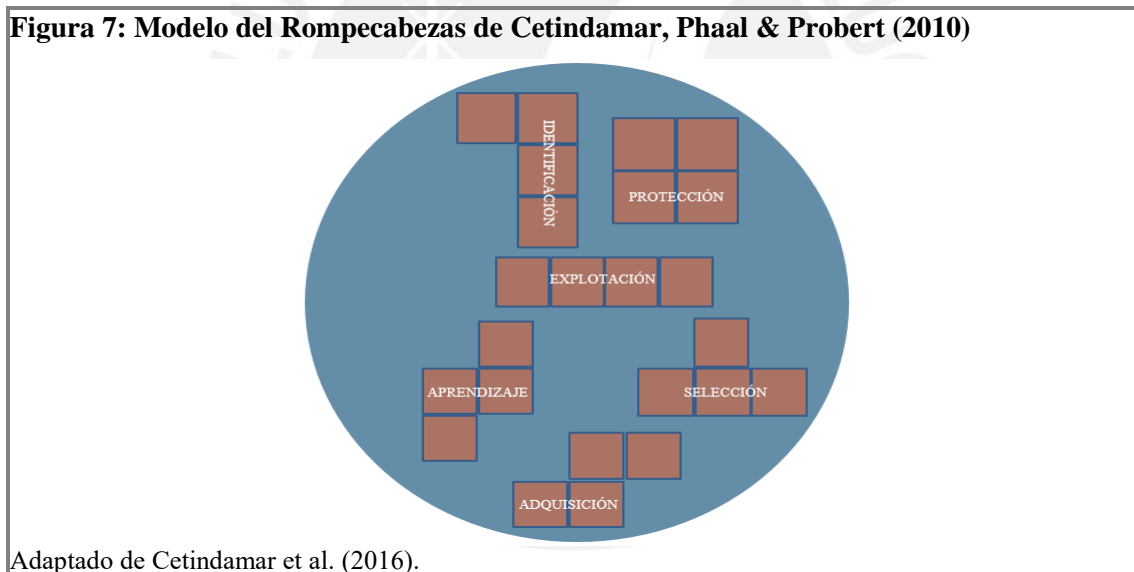
En suma, por lo detallado, se discierne que este modelo se ajusta a cualquier empresa. Esto quiere decir que se puede aplicar no solo en empresas y organizaciones de gran tamaño, sino también en pequeñas y medianas empresas. Asimismo, al ser un modelo que se aplica especialmente en organizaciones que tienen ambientes de rápidos cambios tecnológicos, se concluye que es aplicable a emprendimientos de base tecnológica o startups. Además, este modelo ha sido aplicado empíricamente en una empresa de servicios financieros. Es por ello que, para

efectos de la presente investigación, este modelo será utilizado con el fin de analizar la forma en que gestionan la tecnología las startups FinTech para la innovación de sus servicios financieros.

3.2.4. Modelo Genérico del Rompecabezas de Cetindamar, Phaal & Probert (2010)

El modelo planteado por Cetindamar, Phaal & Probert (2010), se basó en los modelos de Gregory (1995) y en la medición de las capacidades tecnológicas⁸ de Rush, Bessant y Hobday (2007). Estas capacidades tecnológicas estaban enmarcadas en el conocimiento de las tecnologías, búsqueda de opciones tecnológicas, competencias necesarias en el manejo de la tecnología, capacidades estratégicas, capacidades en selección de tecnología, capacidades para adquirir la tecnología, capacidades en implementación de la tecnología, capacidades de aprendizaje de acuerdo a los éxitos y fracasos obtenidos y, por último, capacidades para crear sistemas externos que ayuden a mejorar la tecnología. Estos sistemas son los enlaces con institutos de investigación, universidades y consultoras (Ünsal & Cetindamar 2015).

Figura 7: Modelo del Rompecabezas de Cetindamar, Phaal & Probert (2010)



Adaptado de Cetindamar et al. (2016).

Este modelo consta de 6 actividades genéricas (ver Anexo D), las cuales se dividen en adquisición, explotación, identificación, aprendizaje, protección y selección. En este sentido, Cetindamar et al. (2009) es claro al hacer hincapié en que hay dos razones por las que estas actividades de gestión de la tecnología no incluyen la innovación (Cetindamar, Phaal & Probert. 2016).

Este modelo es no lineal. Depende mucho de las necesidades que tenga la organización pues, dependiendo del sector y de la propia organización, hay prioridades frente a las distintas

⁸ Las capacidades tecnológicas se refieren a aquellas habilidades que se requieren para el uso de la tecnología -desde un punto de vista estratégico- en las organizaciones (Rush et al., 2007).

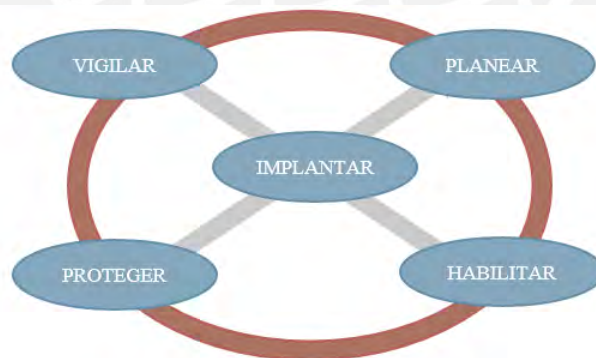
actividades. Es por ello que los autores hacen un símil de las actividades que componen el modelo con un rompecabezas. Esto bajo la idea que dependiendo de cómo se encuentre la organización, hay actividades que van a calzar mejor con otras, sin que sea jerárquicamente obligatorio el uso de todas las actividades (Cetindamar et al., 2016). Si bien este modelo complementa y aclara bien el rol de la innovación, no será usado para efectos de la investigación. A consecuencia de que se requiere un modelo que vaya acorde al nivel de cambio tecnológico de las startups FinTech. Este modelo, al ser genérico, no está hecho acorde a las necesidades de las FinTech que son startups dispuestas al cambio constante.

3.2.5. Modelo Premio Nacional de Tecnología e Innovación – GDTi (2016)

El modelo del Premio Nacional de Tecnología⁹ (PNT) mexicano fue establecido y diseñado por un grupo de académicos, consultores, administradores, investigadores, administradores y directivos de organizaciones públicas y privadas (Pedroza & Sánchez, 2005). Esto con el objetivo de reconocer la innovación en empresas mexicanas. Por ello, se argumenta que es básicamente un modelo genérico mexicano (Larios & Soto, 2017).

Este modelo cuenta con lineamientos básicos de gestión de la tecnología que se reflejan en sus 18 procesos que utiliza dentro de sus 5 principales funciones (PNT, 2016). Las principales funciones del modelo son vigilar la tecnología, planear la tecnología, habilitar las tecnologías y recursos, proteger el patrimonio tecnológico e implantar la innovación (ver Anexo D).

Figura 8: Modelo Premio Nacional de la Tecnología (2016)



Adaptado de PNT (2016).

Lo interesante de este modelo es que está diseñado para ser aplicado en empresas de todo tamaño y de todo tipo. Además, los procesos complementan en gran medida cada una de las funciones. Esto hace que impacten en los resultados de la organización. Sin embargo, al ser

⁹ El premio nacional de tecnología (PNT), es un concurso en el cual un grupo de evaluadores califican a las empresas competidoras a partir del modelo que se estipula. Para ello hacen uso del cuestionario-guía del PNT, con el que califican el grado de madurez de las organizaciones (Pedroza & Sánchez, 2005).

genérico, fue necesario buscar otro modelo que se pueda adaptar a los sujetos de estudio, por lo que se optó por un modelo aplicable a la industria tecnológica.

A modo de resumen, es preciso acotar que la tecnología ha ayudado a apuntalar y a robustecer el camino para la innovación. Cada año, las empresas de todo el mundo aprovechan los beneficios de las herramientas digitales (Chandrabai et al., 2018). Es por este motivo que – desde inicios del siglo XXI- y con la era de la transformación digital, la tecnología representa un componente clave y esencial en el impulso del desarrollo económico y mundial y esto se refleja en la necesidad que plantean los distintos modelos de gestión de la tecnología. Los cuales, buscan gestionar estas herramientas y las capacidades que exigen su uso. Sobre la base de lo revisado y teniendo en cuenta los siguientes criterios: Primero, un modelo que haya sido aplicado para estudiar los procesos de gestión tecnológica de empresas de rápido cambio y alta turbulencia tecnológica. Segundo, que haya sido aplicado en el estudio de la innovación de servicios y, por último, que haya sido aplicado empíricamente en el sector financiero, se argumenta que el modelo elegido con el fin de analizar la gestión de la tecnología de las FinTech seleccionadas –como se explicará a detalle en el siguiente apartado- será el modelo de las Seis Facetas de Kearns, Taylor & Hull (2005). El cual servirá en la evaluación de la gestión tecnológica de cada una de la FinTech estudiadas para la innovación de sus servicios financieros.

3.3. Gestión de la tecnología para la innovación de servicios financieros

Es importante esclarecer que las FinTech son mayormente adoptantes de tecnología. Respecto a esto Chen & Tsou (2007), Nicoletti (2017) y Varga (2017) refieren que las FinTech adoptan e integran las TI en sus modelos de negocio. Por adoptar las TI, es importante considerar lo mencionado por Chouki et al. (2020), el cual refiere que es un proceso que permite la introducción y el uso de nuevas tecnologías en una organización. Asimismo, Nguyen (2009) esclarece que las startups (como las FinTech), adoptan tecnología, pero adaptándolas en el desarrollo adecuado de sus operaciones. En relación a esto, Varga (2017) menciona que las FinTech, a diferencia de otras empresas, realizan un uso más intensivo de las TI en la mejora de la eficiencia en sus servicios financieros.

A efectos del presente estudio, la gestión de la tecnología para la innovación de servicios financieros se analizará bajo el modelo de las Seis Facetas de Kearns et al. (2005). Este modelo identifica conceptos esenciales en la gestión de la tecnología y la implementación del cambio mediante habilidades que permitan anticipar, manejar y controlar el proceso de cambio (Cox et al., 2007; Kearns et al., 2005). A continuación, se explicarán los tres argumentos que detallan las razones del uso de este modelo para analizar la gestión tecnológica de las FinTech seleccionadas.

En primer lugar, si bien Kearns et al. (2005) plantearon este modelo para implementar de forma efectiva el cambio a partir de una adecuada gestión de la tecnología y lo aplicaron en un estudio de caso para la implementación de un nuevo software que ayudó a gestionar el desarrollo de productos en una empresa multinacional de retail de productos de cuidado personal y corporal, este modelo también fue aplicado en otros estudios como el de Liao et al. (2013), estudio en el cual participó el profesor Clyde Hull -uno de los autores seminales del modelo de las Seis Facetas- en el cual señalan que este modelo ofrece características que pueden ser aplicadas en cualquier negocio pero particularmente en aquellos negocios que cuentan con ambientes de rápido cambio tecnológico (Liao et al.2013). En relación a esto, Haddad & Hornuf (2019) explican que el uso de las nuevas tecnologías¹⁰ por parte de las startups FinTech, está generando un acelerado cambio en el sector financiero, lo que contribuye a que el sector FinTech sea parte de un ecosistema con acelerados cambios tecnológicos. Por tal motivo, a partir de este primer argumento, se concluye que el modelo de las Seis Facetas propone una alternativa aplicable en el análisis de la gestión tecnológica en las FinTech.

En segundo lugar, estudios como los realizados por Cox et al. (2007) y Liao et al. (2013), por su parte, otorgan sustento empírico del uso del modelo de las Seis Facetas de Kearns et al. (2005) para el análisis de los procesos de gestión tecnológica en la innovación de servicios. Esto, debido a que Cox et al. (2007) aplicó este modelo con el fin de analizar los procesos tecnológicos de una empresa de servicios financieros y Liao et al. (2013) aplicó el modelo con el objetivo de analizar los procesos tecnológicos para la innovación de servicios en el sector de las redes sociales. Por último, el tercer argumento probatorio que faculta el uso del modelo de las Seis Facetas de Kearns et al. (2005) a fin de analizar la gestión de la tecnología para la innovación de servicios financieros en las FinTech, es la aplicación empírica de este modelo en el sector financiero. Precisamente, aprovechando esta versatilidad del modelo, en la investigación de Cox et al. (2007) hicieron uso de esta herramienta en una mediana empresa de servicios financieros con el fin de evaluar los procesos tecnológicos de forma cualitativa y cuantitativa en la implementación de un nuevo sistema de servicio web de solicitud de tarjetas de débito y de crédito.

Después de estos tres argumentos expuestos que sustentan el uso del modelo de Kearns et al. (2005) en el presente estudio, a continuación, se detallarán los principios claves (que en el presente estudio equivaldrán a las subvariables) de la gestión de la tecnología para la innovación de servicios financieros (ver Tabla 3), cada uno de ellos, a partir de cada faceta del modelo de

¹⁰ Las tecnologías actualmente usadas en el sector financiero se especifican detalladamente en el apartado: Tecnologías para la innovación de servicios financieros.

Kearns et al. (2005). Es importante señalar que los nombres de algunos principios (como se explicará según cada caso) se han modificado con el fin de que puedan ser utilizados como subvariables de cada proceso de gestión tecnológica y puedan ser aplicados en el presente estudio.

Tabla 3: Modelo de las Seis Facetas y sus principios

Facetas o Procesos	Principios o subvariables
Evaluación de la tecnología	Medida del progreso
	Uso de registros
	Evaluadores dedicados
	Valor de la tecnología
	Factores Humanos
Integración de producto y procesos	Cambio de proceso o de sistema
	Documentación
	Integrar los sistemas
	Determinar las necesidades
Planeamiento	Definición del alcance
	Fuerte liderazgo
	Experiencia en tecnología
	Equipos de cruce funcional
	Ser específico
	Habilidades en gestión de proyectos
Implementación	Testeo
	Factores humanos
	Planes de contingencia
	Comunicación
	Evaluación de desarrollos personalizados
Formación	Manejo de presupuestos
	Proveer documentación
	Horario apropiado
	Método para escoger y comunicar
	Involucrar formadores oportunamente
	Superusuarios
	Interactividad del mecanismo de formación
Cambio	Soporte corporativo
	Adquirir aceptación
	Dejar atrás lo obsoleto
	Proceso de cambio tecnológico
	Soporte de la gerencia

Adaptado de Kearns et al. (2005).

La primera faceta es la *evaluación de la tecnología*, la cual se ciñe a escoger la mejor tecnología que cumpla con las necesidades y promueva la mejora continua (Amador & Márquez, 2008; Liao et al., 2013). Es importante señalar que la tecnología puede ser desarrollada internamente en la empresa como adquirida de proveedores externos, comprendiendo que, en

ambos casos, la presente investigación considera que son nueva tecnología. Esta faceta consta de cinco principios que se explicarán a continuación.

En primer lugar, la *medida del progreso* involucra medir la implementación en sus 3 momentos (antes, durante y después de llevarla a cabo) para así lograr el cumplimiento de metas y objetivos de la empresa (Kearns et al., 2005; Prakhya & Hull, 2006). Por ello, es importante que la empresa financiera cuente con métricas de progreso. Al respecto, McGill (2008) menciona que precisamente uno de los problemas en las empresas de servicios financieros es que no tienen métricas en implementación. Por ello, propone una serie de métricas a considerar: Progreso de la implementación, costos, confiabilidad de *software*, productividad, efectividad y mejoras. Respecto al segundo principio, *uso de registros*, es importante acotar que el nombre original de este principio en la teoría de Kearns et al. (2005) es “historia”, el cual se refiere a realizar un mapeo de la experiencia que hayan tenido otras empresas implementando la tecnología, esto involucra utilizar registros de éxitos y fracasos que hayan tenido otras organizaciones con la implementación de la misma tecnología (Liao et al., 2013). En efecto, dentro de la gestión tecnológica de servicios financieros, se evidencia que una buena práctica es el benchmarking (McGill, 2008). Sin embargo, básicamente este principio se enfoca en corroborar si la tecnología ha sido implementada con éxito en otras empresas financieras (McGill, 2008).

En relación a los *evaluadores dedicados*, se menciona que este principio permite que un equipo de evaluadores que cuenten con experiencia y conocimientos, evalúen aquella tecnología que es necesaria (Liao et al., 2013). Esto amerita que los evaluadores tengan suficientes capacidades para escoger la mejor alternativa tecnológica (Kearns et al., 2005; Liao et al., 2013). Por otro lado, acerca del principio *valor de la tecnología*, es preciso señalar que en la teoría de Kearns et al. (2005), este principio figura con el nombre de “aptitud, calidad y valor”, pues se focaliza en evaluar el impacto de la tecnología en la mejora organizacional y la calidad de los resultados obtenidos, así como el valor generado para la empresa a través de la innovación (Liao et al., 2013). Además, esto contribuye a anticipar crecimientos del negocio, ver oportunidades de integración y la mejora de los procesos (Kearns et al., 2005). Asimismo, en el sector de servicios financieros, es importante prever si la solución a adquirir agrega valor y cumple con cubrir las necesidades del negocio. Esto es crucial, porque también se abre la posibilidad de estar consumiendo recursos de la empresa de forma innecesaria.

Esto es importante en la mejora de la calidad del producto y proveer de valor a la empresa (Kearns et al., 2005). En cuanto al principio de *factores humanos*, considera si las soluciones tecnológicas son amigables e intuitivas con los usuarios o clientes (Cox et al., 2007). Para esto, se requiere destinar tiempo, dinero y conocimientos (Kearns et al., 2005; Liao et al., 2013).

Aterrizando este principio en los propósitos de la presente investigación, tras los últimos impulsos y cambios de la tecnología en el sector financiero (Lynn et al., 2019), es importante tener en cuenta que una solución tecnológica tiene que ser amigable con los usuarios, pues esto repercute en su imagen de marca (McGill, 2008).

A manera de conclusión esta primera faceta, se enfatiza que, en el proceso de evaluación de la tecnología dentro del sector de servicios financieros, es importante considerar el costo, la fiabilidad de la tecnología, las características de la tecnología y evaluar si se adecúa a lo que necesita la empresa financiera. Asimismo, se debe contemplar qué necesidades del cliente cubre y si incrementa su nivel de satisfacción.

En relación a la segunda faceta, esta es la ***integración de producto y procesos***. En la gestión de la tecnología es necesario comprender cómo la nueva tecnología va a compenetrar e influir en los procesos existentes, cómo los nuevos procesos van a ser generados y, principalmente, cómo pueden integrarse los procesos, consolidando un solo sistema (Prakhya & Hull, 2006). Esta faceta consta de cuatro principios.

En relación al principio de *cambio de proceso o de sistema*, se refiere que la tecnología desarrollada o adquirida, a ser implementada, previamente tiene que ser integrada con las operaciones que realiza la empresa financiera para la innovación de servicios. Sin embargo, esto puede exigir que se cambien algunos procesos o que todo el sistema de procesos sea modificado en su totalidad (Kearns et al., 2005; Liao et al., 2013). Con respecto a esto, a fin de evaluar si se necesita cambiar algunos procesos o modificar los sistemas en el sector financiero, Cox et al. (2007) propone –primero- identificar si la tecnología implementada ha influido en los actuales procesos y procedimientos. En caso se requiera modificar procesos, esto debe llevarse a cabo y, luego, propone evaluar la percepción de los empleados para ver si sienten que las modificaciones en procesos son eficientes. Respecto al principio de *documentación*, es importante indicar que en la teoría de Kearns et al. (2005), este principio se denomina “cambios en documentos y comunicación”, el cual hace hincapié en que todo cambio realizado debe ser documentado. La documentación permitirá que futuros cambios en la arquitectura de los procesos y en las operaciones sean registrados (Liao et al., 2013). Además, tal como lo señala McGill (2008), la documentación en la gestión de la tecnología en servicios financieros es importante a todo nivel.

En referencia al principio de *integrar los sistemas*, Kearns et al. (2005) fundamenta que elegir sistemas integrados muchas veces es más conveniente que tener sistemas independientes, pues esto contribuye a obtener notables mejoras en los procesos y a crear sistemas mucho más fluidos. Es decir, usar solo un sistema que contenga un conjunto de procesos para todo el negocio facilita el poder visualizar cambios en las operaciones. Los beneficios de la integración de los

sistemas en uno solo, también tiene que ser percibido por los empleados (Cox et al., 2007). Acerca del principio de *determinar las necesidades*, Kearns et al. (2005), señalan que esto contribuye a identificar áreas ineficientes donde no se está aprovechando bien el uso de la tecnología (Kearns et al., 2005). Asimismo, esto ayudará a brindar un mejor servicio a los clientes (Prakhya & Hull, 2006). Sobre esto, McGill (2008) menciona que en el sector financiero, subyace la importancia de que cada negocio determine sus necesidades y cómo estas necesidades repercuten en los objetivos.

En suma, esta faceta refiere todas las consideraciones que se debe tener en cuenta al momento de integrar los servicios y los procesos en empresas de servicios financieros. Los cambios por el desarrollo o la adquisición de nueva tecnología, van a requerir que la empresa financiera adopte nuevos procesos y estos procesos sean interiorizados. La documentación es clave para todo esto. Además, la integración de los sistemas permitirá que todos los procesos de la empresa se vinculen y giren en torno a un mismo objetivo.

En lo concerniente a la tercera faceta –*planeamiento*– este proceso tiene como objetivo la previsión y el manejo adecuado de los recursos financieros y los recursos humanos de la empresa (Cox et al., 2007). Asimismo, el planeamiento aprovecha la información obtenida a partir de la evaluación de la tecnología y la integración de productos y procesos (Liao et al., 2013; Prakhya & Hull, 2006). El planeamiento abarca seis principios. En primer lugar, la *definición del alcance*, es aquel principio que permite saber de antemano cuántos recursos van a ser necesarios en los distintos proyectos de la empresa y, por otro lado, ayuda a presupuestar cada requerimiento que la empresa necesitará (Kearns et al., 2005). En lo referente al principio del *fuerte liderazgo*, se contempla el liderazgo requerido para llevar a cabo el planeamiento establecido. Por ende, tiene que estar al unísono con el avance del equipo y el liderazgo no debe estar diversificado en distintos líderes. Asimismo, respecto al principio de *experiencia en tecnología*, Kearns et al. (2005) menciona que el personal que compone el equipo del área de tecnología, necesita tener experiencia, conocimiento y capacidades tecnológicas. Además, este personal tiene que adecuarse al cumplimiento de las funciones acorde a cada proceso (Kearns et al., 2005; Liao et al., 2013).

En relación al principio de *equipos de cruce funcional*, se contempla que todo el equipo debe estar al tanto del plan de acción que va a seguir el proyecto, para lo cual se requiere una comunicación adecuada. Al respecto, Cox et al. (2007) mencionan que es imperativo considerar a los empleados en el planeamiento de cualquier cambio tecnológico que se va a llevar a cabo, esto bajo la lógica de que ellos son los que usarán la nueva tecnología desarrollada o adquirida. Por otro lado, sobre el principio de *ser específico*, esto involucra que el gerente del área de tecnología, sepa determinar adecuadamente el presupuesto, el tiempo y las necesidades de

recursos, haciendo uso de la capacidad adecuada para comunicarlo efectivamente a la gerencia (Kearns et al., 2005).

En cuanto al principio de *habilidades en gestión de proyectos*, estas habilidades son claves a fin de liderar el cambio tecnológico de la empresa. Esto asegura que los gerentes de tecnología, puedan concretar cada fase del proyecto de forma exitosa (Kearns et al., 2005). Al respecto, McGill (2008) menciona que en las empresas financieras se usan soluciones de *software* de gestión de proyectos. A modo de conclusión, es oportuno recalcar que el planeamiento se consolidará de manera exitosa si se define el alcance, se hace uso de un liderazgo adecuado en el manejo de los distintos equipos. Además, se debe tener en cuenta que las habilidades en comunicación y gestión de proyectos permitirán liderar el cambio tecnológico en la empresa.

La cuarta faceta, es la **implementación**. Esta faceta involucra llevar a cabo lo planeado con el fin de insertar la nueva tecnología en la empresa. Además, la implementación trae consigo muchos cambios tecnológicos pues actualiza la tecnología que se usaba anteriormente (Prakhya & Hull, 2006). Por otro lado, según Liao et al. (2013), la implementación también refleja el nivel de desempeño que tuvo la empresa en el planeamiento, pues si el planeamiento no ha sido previsto adecuadamente, entonces las falencias comenzarán a saltar en esta faceta. La implementación está compuesta por cinco principios.

El primer principio es el *testeo*, el cual hace uso de distintas herramientas como los prototipos, pruebas piloto, pruebas beta y scripts de prueba. Esto tiene como objetivo que se trace un comparativo entre la situación planeada y la situación real con la tecnología que acaba de ser adquirida o desarrollada (Kearns et al., 2005; Prakhya & Hull, 2006). En cuanto al principio de *factores humanos*, esto involucra que cualquier cambio, personalización o configuración siempre considere la forma en que desempeñan el personal su trabajo (Cox et al., 2007; Kearns et al., 2005). En este sentido, esta variable evalúa de qué forma ha impactado la implementación de nueva tecnología en el trabajo de los colaboradores y si el equipo ha respondido adecuadamente a estos cambios.

Sobre el principio de *planes de contingencia*, se tiene en cuenta que estos planes representan aquellas previsiones que deben considerarse en caso falle u ocurra errores durante la implementación de la tecnología (Kearns et al., 2005). En la implementación de la tecnología para los servicios financieros, es común que esto pase por problemas relacionados al hardware, *software*, ambiente de pruebas, aplicaciones, fallo de servidores, entre otros (McGill, 2008). Es por ello que, en el sector financiero, las buenas prácticas giran en torno a prever los problemas con el *software*, en cuanto a las garantías, licencias y accesibilidad al código fuente en caso haya problemas de incompatibilidad (McGill, 2008). Otro principio clave es la *comunicación*. Respecto

a esto, se enfatiza que la comunicación es un principio básico en toda organización (McGill, 2008). De forma particular, en el contexto de la gestión de la tecnología, es crucial, debido a la necesidad de informar al personal los cambios tecnológicos, los avances, las limitaciones y los logros de la implementación tecnológica (Kearns et al., 2005). Por último, el principio de *evaluación de desarrollos personalizados* sostiene que se debe verificar si es necesario el uso de desarrollos personalizados para que un trabajador pueda utilizar la tecnología implementada. Respecto a esto, McGill (2008) refiere que, en los servicios financieros, uno de los factores que deben ser evaluados desde el principio es el nivel de personalización que va a tener determinada tecnología con el fin de adaptarla a las rutinas de trabajo del empleado y evitar problemas una vez que se ha implementado la tecnología. En síntesis, implementar la tecnología exige tener consideraciones relacionadas al testeo, pues es necesario realizar pruebas que aseguren el correcto funcionamiento de la tecnología.

Por su parte, la quinta faceta es la **formación**, la cual considera que la nueva tecnología requiere que los consumidores reciban una formación adecuada para enseñar a utilizar los servicios de manera satisfactoria (Cox et al., 2007; Kearns et al., 2005). Esta faceta abarca siete principios. El primer principio es *manejo de presupuestos*. Sobre este principio, en la teoría de Kearns et al. (2005), se conoce como “presupuestar suficiente tiempo y dinero”. En relación a esto, es necesario destinar suficientes recursos con el fin de poder formar a los clientes o consumidores (Liao et al., 2013). Además, esto es clave para que el nuevo servicio sea utilizado por los consumidores (Kearns et al., 2005; Liao et al., 2013). Entonces, es necesario definir qué grupo objetivo de usuarios deben ser formados en el uso del servicio financiero (McGill, 2008).

Por otro lado, en relación al principio de *proveer documentación*, contempla que es necesario que los usuarios o clientes puedan conocer el nuevo servicio puesto a disposición. Se afirma que la documentación es un material clave que conduce a la formación (Cox et al., 2007; Kearns et al., 2005). Al respecto, McGill (2008) refiere que la documentación que se entregue al usuario, debe contener especificación funcional (cómo funciona el nuevo servicio) y especificación técnica (qué utiliza el servicio para funcionar y posibles problemas). Respecto al principio de *horario apropiado*, detalla el momento en el cual la formación debe aplicarse para que los usuarios aprendan a utilizar el servicio, puesto que se recomienda empezar estas actividades cuando el servicio o la aplicación vaya a ser difundida (Kearns et al., 2005).

Acercas del principio relacionado al *método para escoger y comunicar*, se enfoca en escoger el canal o la vía a utilizarse en la formación de usuarios. Estos pueden ser formación basada en computadora (CBT) o formación basada en la web (WBT) (Kearns et al., 2005). Respecto a esto, Liao et al. (2013) propone que la opción a elegir sea interactiva y amigable con

el usuario. Además, es necesario comunicar a los usuarios la vía por la cual van a ser formados y la empresa debe asegurarse que toda esta información sea captada y asimilada por los usuarios (Kearns et al., 2005). En lo referente al principio de *involucrar formadores oportunamente*, se orienta a explicar que los formadores deben ser involucrados desde la planeación y la implementación. Además, la principal función de los formadores es poder absolver cualquier duda o consulta por parte de los usuarios (Kearns et al., 2005).

Sobre el principio de *superusuarios*, este se refiere al uso de la retroalimentación de los consumidores a fin de poder introducir mejoras en los servicios y/o aplicaciones. Esto ayuda a resolver problemas y también ayuda a que los mismos usuarios puedan ofrecer asistencia. Esto se conoce como descentralización del sistema (Kearns et al., 2005). Por último, en cuanto al principio de *interactividad del mecanismo de formación*, es oportuno señalar que Kearns et al. (2005), nombran a este principio como “divertirse”. Además, explican que este principio guarda relación con el principio del *método para escoger y comunicar*. Debido a que, como bien se explicó, se necesita plantear alternativas de comunicación e interacción con el usuario que sean amigables, entretenidas y enganchen a los usuarios (Kearns et al., 2005). En suma, la faceta de la formación involucra realizar una adecuada inducción a los usuarios o clientes en el uso del servicio financiero que provee la empresa financiera. Además, es importante aclarar que esto exige que se destinen recursos y tiempo y un adecuado presupuesto de ambas variables. Asimismo, la formación también exige que se establezcan métodos de comunicación y oportunos mecanismos que permitan introducir adecuadamente el nuevo servicio financiero en el mercado.

Finalmente, la última faceta es el **cambio**. Las nuevas tecnologías juegan un papel importante en el cambio. A través de ellas, se pueden lograr altos niveles de éxito en la implementación (Liao et al., 2013). Además, esta faceta requiere de saber anticipar, gestionar y controlar el proceso de cambio (Cox et al., 2007; Kearns et al., 2005). De igual forma, se considera que el ritmo de cambio en el sector financiero es alto (McGill, 2008), lo que requiere de distintos procesos y procedimientos en la gestión de la tecnología. En esta faceta se exhiben cinco principios. El primer principio es el *soporte corporativo*. Este principio exige que toda la empresa apoye el proceso de cambio. Para lograr esto, se hace uso de habilidades apropiadas que ayuden a desarrollar las actividades de forma tal que estén delimitadas en función de una clara dirección y visión estratégica (Kearns et al., 2005).

En cuanto al principio de *adquirir aceptación*, toma en cuenta que desde los empleados, los directores, hasta los usuarios (clientes) deben encontrar la urgencia de reconocer la necesidad del cambio (Kearns et al., 2005), aceptar que es necesario acoplarse a la nueva coyuntura. En la gestión de la tecnología para la innovación de servicios financieros, la comunicación juega un rol

importante. Si bien hay un principio de comunicación en el proceso de implementación de la nueva tecnología que se circunscribe en la relación entre empleado-empresa, la comunicación debe ser transversal en todas las facetas de este modelo. De forma exclusiva en este principio, la comunicación con los consumidores, es clave en la aprobación de la nueva tecnología (McGill, 2008). Respecto al principio de *dejar atrás lo obsoleto*, este se orienta en dejar atrás la tecnología obsoleta de forma que todo el equipo se adapte a las nuevas tecnologías implementadas. En este sentido, cambiar la tecnología involucra la configuración de un nuevo panorama con nueva tecnología implementada que en ocasiones, puede implicar un mejor manejo de capacidades y mayor enfoque a atender necesidades de los clientes (Hidalgo et al., 2002; Kearns et al., 2005).

En relación al principio que contempla el *proceso de cambio tecnológico*, los autores seminales lo denominan “cambio es un proceso”, en el cual observan que, si bien la implementación de nueva tecnología trae consigo nuevas dinámicas dentro de la empresa, no refleja lo que en sí representa el cambio. El cambio es una evolución a partir de la introducción de la tecnología, por lo que no solo basta adquirirla para generar un cambio en la empresa, sino también integrarla en los procesos, las prácticas y las rutinas. Esto es esencial que pueda ser interiorizado por la empresa (Kearns et al., 2005; Prakhya & Hull, 2006). Por último, el principio del *soporte de la gerencia*, el cual los autores seminales denominan “respeto”, se asemeja con la empatía, pues la gerencia necesita comprender y brindar soporte a la adaptación de los empleados en este proceso de cambio, pues los procesos y las dinámicas de la empresa cambian de rumbo y se hacen de forma distinta. A modo de resumen, tal como se pudo apreciar, esta faceta determina los principios necesarios para prever, manejar y controlar los procesos de cambio que se da en la empresa financiera por la implementación de la tecnología. Por ende, es oportuno dar un apoyo a los empleados e interiorizar a nivel organizacional la necesidad de llevar a cabo el cambio.

Tal como se pudo ver en el presente apartado, el uso del modelo de Kearns et al. (2005), provee todas las 32 subvariables que se tendrán en cuenta para analizar las áreas de tecnología de las FinTech estudiadas. Sin embargo, a fin de poder analizar los procesos de gestión tecnológica, será necesario manejar una serie de criterios y subcriterios que permitan realizar este objetivo. Por ello, en el siguiente apartado, se explicará acerca de la evaluación de los procesos de gestión tecnológica, con el uso del modelo de las Seis Facetas de Kearns et al. (2005).

3.4. Evaluación de los procesos de gestión tecnológica a partir del modelo de las Seis Facetas

Distintos estudios que han aplicado el modelo de las Seis Facetas de Kearns et al. (2005), señalan que una forma factible de evaluar los procesos de gestión de la tecnología en modelos de

negocio de alta turbulencia tecnológica es aplicando un enfoque cualitativo (ver Tabla 4). Por tal motivo, la mayoría de estudios han utilizado este enfoque de estudio.

Tabla 4: Enfoque de los estudios que han utilizado el modelo de las Seis Facetas para evaluar los procesos de gestión tecnológica

Estudio	Enfoque de la investigación
Kearns et al. (2005)	Cualitativa
Liao et al. (2013)	Cualitativa
Cox et al. (2007)	Mixta (Cualitativa/Cuantitativa)
Prakhya and Hull (2006)	Cualitativa
Luxmore and Hull (2010)	Cualitativa

En consecuencia, es posible analizar estos procesos (variables) por medio de los principios (subvariables) a través de técnicas cualitativas y considerando cuatro subcriterios: Si el sujeto de estudio ha implementado efectivamente el principio, si el sujeto de estudio ha implementado en parte el principio, si el sujeto de estudio ha mapeado (o considerado) la necesidad de implementar el principio, y si el sujeto de estudio no ha mapeado ni considerado la necesidad de implementar el principio (Liao et al., 2013).

Tabla 5: Evaluación de cada proceso del modelo de las Seis Facetas

Subcriterios y criterios de evaluación de cada proceso del modelo de las Seis Facetas		
Subcriterios considerados	Criterio	Definición
<p>A) Sujeto de estudio ha implementado efectivamente el principio.</p> <p>B) Sujeto de estudio ha implementado en parte el principio.</p> <p>C) Sujeto de estudio ha mapeado la necesidad de implementar el principio.</p> <p>D) Sujeto de estudio no ha mapeado ni considerado la necesidad de implementar el principio.</p>	Muy fuerte	Todos los principios del proceso evaluado han sido mapeados e implementados efectivamente en el sujeto de estudio.
	Fuerte	Casi todos los principios del proceso evaluado han sido mapeados e implementados efectivamente en el sujeto de estudio.
	Algo fuerte	El sujeto de estudio ha mapeado la necesidad de implementar la mayoría de principios del proceso representados por el proceso evaluado y han sido implementados efectivamente.
	Medio	El sujeto de estudio ha mapeado la necesidad de implementar principios, implementando efectivamente algunos de estos principios
	Algo débil	El sujeto de estudio ha mapeado la necesidad de implementar algunos principios del proceso evaluado, tomando ciertas iniciativas pero sin implementarlas efectivamente.
	Débil	El sujeto de estudio ha mapeado la necesidad de implementar algunos principios del proceso evaluado, sin tomar aun iniciativa para implementarlos.
	Muy débil	El sujeto de estudio no ha mapeado ni considerado la necesidad de implementar ningún principio del proceso evaluado.

Adaptado de Liao et al. (2013).

Asimismo, sobre la base de estos cuatro subcriterios, Liao et al. (2013) propone siete criterios para evaluar adecuadamente cada uno de los principios del modelo de las Seis Facetas que figuran a detalle en la Tabla 5. Estos siete criterios oscilan entre muy débil hasta muy fuerte (Liao et al., 2013). Cada uno de estos criterios evalúan cada proceso, a partir de los principios, permitiendo un diagnóstico de cada uno de estos procesos (Liao et al., 2013). En este sentido, los criterios propuestos para evaluar de forma cualitativa cada proceso son: Muy débil, Débil, Algo débil, Medio, Algo fuerte, Fuerte y Muy fuerte. En relación a esto y sobre la base de la literatura de Liao et al. (2013), cada uno de los criterios consideró los cuatro subcriterios estipulados al inicio de la presente sección teórica (esto se resume a detalle en la Tabla 5). En este sentido, estos criterios con cada uno de sus subcriterios serán considerados como sustento teórico para poder aplicarlo también en el presente estudio que, como se explicará oportunamente en la metodología de la investigación, también tiene un enfoque cualitativo.

Finalmente, al igual que con el macro eje previo, es importante mencionar la relevancia de este segundo macro eje en la metodología de la presente investigación que se encuentra compuesto por los temas de gestión de la tecnología, los modelos de gestión de la tecnología para la innovación, la gestión de la tecnología para la innovación de servicios financieros y la evaluación de los procesos de gestión tecnológica a partir del modelo de las Seis Facetas. Sobre el primer tema, contribuye a la comprensión de la gestión tecnológica para la innovación y la propuesta de una misma definición de gestión de la tecnología que estandarizará la comprensión del término en el transcurso del desarrollo de toda la metodología de investigación (Krawczyk-Dembicka, 2017; Medellín, 2010).

En lo concerniente al segundo tema, este permitió tener un acercamiento a cada uno de los modelos de gestión de la tecnología, que culminó con la elección del modelo que mejor se adapta a las características de las startups FinTech en términos del modelo de negocio y evidencia empírica. Por consiguiente, se vio conveniente utilizar el modelo de las Seis Facetas de Kearns et al. (2005) como herramienta a través del cual se caracterizarán los principios claves de la gestión tecnológica en las FinTech analizadas a fin de que, posteriormente, se analicen los procesos de gestión tecnológica de estas FinTech para la innovación de sus servicios financieros.

En cuanto al tercer tema, se desarrolló todo un marco conceptual de la gestión de la tecnología para la innovación de servicios financieros que permitió definir los principios de cada faceta del modelo de las Seis Facetas (Cox et al., 2007; Liao et al., 2013; Luxmore & Hull, 2010), esto a partir de la evidencia empírica de la aplicación del modelo en servicios financieros (Cox et al., 2007) y con bibliografía relacionada a la gestión de la tecnología en servicios financieros (McGill, 2008). A partir de este tema, se obtienen las subvariables sobre las cuales se formularán

las preguntas que serán utilizadas para armar la guía de preguntas semi-estructuradas. Estas preguntas serán específicamente respondidas por los CTO de las FinTech estudiadas.

Por último, respecto al cuarto tema, se utilizó un sistema de criterios propuesto por Liao et al. (2013) para la evaluación de los procesos de gestión tecnológica según el modelo de las Seis Facetas. Esto contribuye a la metodología, en la medida de que provee un sistema de evaluación que permitirá desarrollar una rúbrica de evaluación como herramienta de análisis. Finalmente, es importante mencionar que el presente macro eje desarrolla a un nivel teórico, cómo el modelo de las Seis Facetas de Kearns et al. (2005) puede ser aplicado y evaluado en las FinTech. EN ese sentido, en el siguiente macro eje, se detallará la teoría relacionada a las FinTech, qué ha condicionado su aparición, como se compone su ecosistema y cómo se clasifican los tipos de segmentos o verticales FinTech, así como cuál es el modelo de negocio que proponen.

4. FinTech

Una definición común de FinTech en la literatura, refiere que son aquellas startups cuyos modelos de negocios disruptivos combinan el uso de la tecnología para proveer servicios financieros digitales (Arslanian & Fischer, 2019; Loo, 2018; Nicoletti, 2017; Qi & Xiao, 2018; Varga, 2017). Asimismo, Nicoletti (2017) y Varga (2017) concuerdan en que el sector FinTech se caracteriza por una rápida evolución a partir de la integración de las TI en sus negocios (estas tecnologías se detallan en el segundo macro eje de este marco teórico). Por otro lado, tal y como lo señala Assyne (2017), las FinTech son startups, debido a que son un tipo de empresas con mucho perfil de crecimiento y que ofrecen nuevos productos o servicios. Además, están diseñadas para adaptarse rápidamente a los cambios en condiciones de incertidumbre y pueden adoptar la tecnología y los métodos ágiles a fin de poder innovar y así satisfacer las necesidades de los clientes (Assyne, 2017). Por este motivo, la presente investigación considera que las FinTech son startups, con especial enfoque en el uso de la tecnología para generar servicios financieros (Arslanian & Fischer, 2019). Como el término startup y FinTech están en constante cambio, se espera que el concepto de FinTech también evolucione en el futuro (Varga, 2017).

Asimismo, se explica que las FinTech crean nuevos negocios a partir de las necesidades que el sistema financiero de intermediación tradicional (generalmente representados por los bancos y las instituciones de crédito) no cubre, por ende, también se puede considerar que las FinTech son negocios sustitutos de estas empresas tradicionales (Zveryakov, Kovalenko, Sheludko & Sharah, 2019). En torno a esto, el sistema financiero mundial ha venido presenciando una profunda evolución en el sector (Arner, Barberis & Buckley, 2016; Pantelieieva, Khutorna, Krynysia & Potapenko, 2018). Ello porque las FinTech han ideado modelos de negocios que esquivan las reglas y regulaciones que durante años se ha aplicado a bancos y al sistema

financiero, ofreciendo soluciones más rápidas y baratas (Varga, 2017; Zveryakov et al., 2019). Es por este motivo, que subyace una necesidad urgente de regular su actividad.

En suma, las FinTech son modelos de negocio que tienen mucho potencial, de rápido crecimiento y evolución (por características del negocio y por el sector) y que requieren ser reguladas a fin de que puedan gozar de mejores condiciones que ayude a que sean negocios más atractivos para invertir. Es por ello que, en esta sección, se detallarán los impulsores que han condicionado la aparición de estos modelos de negocios disruptivos, los retos que enfrentan y cómo se clasifica el ecosistema FinTech.

4.1. Catalizadores de la revolución FinTech

Como en todo proceso disruptivo, hay eventos o condiciones que ayudan a acelerar los cambios y que moldean el futuro de tal proceso. En tal sentido, en el presente apartado se exponen aquellos catalizadores o impulsores que han llevado a que esta revolución se acelere y tenga muchos cambios en la actualidad. A partir de la teoría de autores como Arslanian & Fischer (2019) y Pantelieieva et al. (2018) se pueden mapear cuatro tipos de catalizadores, los cuales son: un fluctuante escenario macroeconómico y regulatorio, una rápida evolución de la tecnología, crecientes expectativas de los clientes y, por último, una demanda insatisfecha y sin acceso a servicios financieros.

Un primer impulsor o catalizador de la revolución FinTech es el fluctuante escenario macroeconómico y regulatorio mundial. A partir de la crisis financiera del 2008, los distintos organismos reguladores de todos los países se han orientado a mejorar la seguridad y solidez del sistema financiero. Es por ello que, a través de nuevas regulaciones, las instituciones financieras se han visto en la obligación de destinar recursos para gestionar sus riesgos y desplegar actividades de cumplimiento, abriendo una ventana de oportunidad a nuevas iniciativas innovadoras (Arslanian & Fischer, 2019; Gabor & Brooks, 2017). Además, los organismos reguladores fueron apoyando iniciativas financieras nuevas no tradicionales para generar competición en el sector financiero. Y, por último, la reducción de las tasas de interés bajó el rendimiento de innumerables inversiones¹¹ (Arslanian & Fischer, 2019).

Un segundo catalizador es la rápida evolución de la tecnología. Tal como lo señalan diversos autores, la tecnología ha cambiado permanentemente el sector financiero (Arner et al., 2016; Loo, 2018; Lynn et al., 2019; Pantelieieva et al., 2018). De forma específica, las nuevas TI han generado un nuevo tipo de sociedad, conocida como la sociedad digital (Pantelieieva et al.,

¹¹ Esto propició que los inversionistas apuesten por negocios a través de capital de riesgo (dinero destinado para financiar nuevas iniciativas), lo que contribuyó en el aumento de emprendimientos de startups FinTech (Arslanian & Fischer, 2019).

2018). Esto ha generado que las FinTech aprovechen los avances tecnológicos y los utilicen de manera focalizada en distintas actividades financieras (Arslanian & Fischer, 2019).

Un tercer catalizador son las crecientes expectativas de los clientes. Las FinTech han brindado al sector financiero múltiples cambios, lo cual se debe a que han sabido adaptarse y, mediante la innovación, lograr satisfacer las necesidades de los consumidores (Arjunwadkar & Paraj, 2018; Arslanian & Fischer, 2019). Esto se ha traducido en servicios rápidos, personalizados y de alta demanda, focalizándose especialmente en consumidores jóvenes que, en un contexto permanente de globalización, esperan servicios más rápidos y con alta experiencia de usuario (Arslanian & Fischer, 2019).

Por último, el cuarto catalizador de la revolución FinTech es la demanda insatisfecha y sin acceso a servicios financieros (no bancarizada), desatendidas por las instituciones financieras tradicionales durante muchos años, y que se han caracterizado por tener altos costos, limitado acceso a los servicios financieros y poca transparencia en la economía, lo cual llevó a que surjan sectores excluidos financieramente (Carballo & Dalle-Nogare, 2019; Pantelieieva et al., 2018). Además, las entidades financieras tradicionales, no solamente han desatendido a clientes B2C, sino también a las pymes, quienes tienen poca facilidad de crédito y poco acceso a servicios financieros (Abbasi, Alam, Du & Duc, 2020).

En suma, en este apartado se realizó una revisión teórica de los cuatro principales impulsores o catalizadores que han condicionado la aparición y consolidación de los emprendimientos FinTech en el mundo, para ello fue relevante recurrir a la literatura de Arslanian & Fischer (2019). Adicionalmente, es preciso señalar que la aparición de las startups FinTech en el sector financiero, ha impactado en el ecosistema y sus actores, lo que conlleva a que enfrenten retos. Esto último, se detalla sobre base bibliográfica, en el siguiente apartado.

4.2. Retos de las FinTech

En este apartado, se expondrá los principales retos que tienen las FinTech, los cuales son, acceso al talento, cumplimiento de la regulación, confianza del consumidor, escalar la base de clientes y captar capital. Un primer reto es el acceso al talento, la literatura refleja que el uso de las tecnologías exige que el personal en las FinTech cuente con habilidades que permitan el mejor manejo de estas herramientas en la innovación de sus servicios. Sin embargo, perfiles con habilidades en inteligencia artificial y manejo de *data science* no son fáciles de encontrar en el mercado laboral. Muchas mallas y planes de estudio de las universidades no ofrecen a los estudiantes una preparación en habilidades tecnológicas y orientadas a las finanzas. Es por ello que las FinTech tienen necesidad constante de perfiles que tengan estas habilidades (Gupta & Tham, 2018).

Un segundo reto es el cumplimiento de la regulación. En todo el mundo, los reguladores han tratado de adecuar políticas abiertas y que den soporte a las startups FinTech. Sin embargo, las barreras regulatorias a veces son muy altas (especialmente en países con más años de revolución FinTech). Además, algo que complica una adecuada regulación es que todos los países y jurisdicciones manejan distintas regulaciones y licencias (Arslanian & Fischer, 2019). Una de las principales iniciativas en regulación por parte de los organismos reguladores en los países es la creación de *sandbox*¹². Asimismo, Fung, Lee, Yeh & Yuen (2020) son enfáticos en proponer que, en mercados financieros emergentes, los reguladores deberían promover activamente el desarrollo de las FinTech.

Un tercer reto es la confianza del consumidor. Tras la última crisis financiera (2008), la confianza del consumidor hacia las instituciones financieras se vio mermada. Es por ello que, los *millennials* han optado por usar servicios de estas nuevas startups, lo que no siempre se traduce en un voto de confianza (Arslanian & Fischer, 2019). Lo cierto es que los estudios empíricos sugieren que todavía hay muchos consumidores que ven con mucho escepticismo a las FinTech y nuevas empresas de base tecnológica, incluso si estas tienen en regla todas las aprobaciones regulatorias requeridas (Arslanian & Fischer, 2019).

Un cuarto reto es escalar la base de clientes. Respecto a esto, Arslanian & Fischer (2019) mencionan que esto difiere tanto para las FinTech B2C como para las FinTech B2B. Por un lado, las FinTech B2C necesitan asegurar una gran cantidad de clientes con el fin de poder ser rentables. Muchas veces, no solo basta con crear un buen producto, sino también, dirigir recursos en aspectos de marketing. Es por ello que una estrategia que pueden adoptar las FinTech B2C, es desplegar efectivas campañas publicitarias (Nguyen, 2016). Por otro lado, en relación a las FinTech B2B, escalar la base de clientes, tampoco es algo sencillo. Si bien estas FinTech necesitan contar con una menor dotación de clientes, asegurar a estos clientes conlleva destinar muchos recursos y tiempo. Esto debido a que los clientes B2B evalúan distintos factores antes de contar con los servicios de las FinTech (Arslanian & Fischer, 2019). Algunos de estos factores están relacionados a los ciclos de venta del cliente, las extensas diligencias que toma a los clientes decidir por el servicio y trámites que pueden ser engorrosos (Arslanian & Fischer, 2019). Un quinto reto es captar capital. Respecto a esto, es preciso señalar que es muy complicado que las FinTech puedan captar fondos externos para sus proyectos. Es aquí donde aparecen los temas

¹² Un *sandbox* es una regulación de prueba que facilita la implementación de un marco regulatorio y una plataforma experimental a los emprendimientos de base tecnológica como las FinTech, donde pueden testear nuevos productos fabricados, servicios y modelos de negocio antes de su lanzamiento al mercado, sin incurrir en procedimientos formales, licencias engorrosas y riesgos de incumplimiento normativo. Algunos estudios, también señalan que los *sandbox* son usados como métodos de desregulación (Arslanian & Fischer, 2019; Kitao, 2018; Vodanovic Legal, 2019).

relacionados al capital de riesgo (*venture capital*), necesidad creciente en los últimos años, pues requieren invertir más en etapas previas antes de lanzar un producto (Arslanian & Fischer, 2019).

A modo de resumen, en este inciso se revisó los cinco principales retos que enfrentan los emprendimientos FinTech. Al igual que en el caso de los catalizadores de la revolución FinTech, Arslanian & Fischer (2019) abordan en gran medida los retos que enfrentan estos emprendimientos tecnológicos a partir del acelerado crecimiento que experimentan. Es por ello que se considerará la bibliografía de estos autores para términos de la presente sección. Además, es importante verificar que en cada reto figuran distintos actores que configuran el ecosistema FinTech como el Gobierno, los desarrolladores tecnológicos (tecnología y personal cualificado que sepa utilizarla), los consumidores de servicios financieros y las instituciones financieras tradicionales, lo cual será base en el desarrollo del siguiente apartado de este macro eje.

4.3. Ecosistema y taxonomía FinTech

En este apartado, se abordará de manera teórica aquellos elementos comunes que conforman los distintos ecosistemas FinTech. Asimismo, se profundizará en cada tipo de startup FinTech que existe en la actualidad. Es importante considerar que un ecosistema es una comunidad en el que interactúan distintas organizaciones e individuos, los cuales configuran las unidades o elementos dentro del negocio analizado (Nicoletti, 2017). En relación al ecosistema FinTech, es importante acotar que al igual que las empresas y otros emprendimientos, las startups FinTech no dependen de su propia estrategia para obtener éxito, sino que son parte de una dinámica colaborativa entre emprendedores, Gobierno e instituciones financieras.

Figura 9: Elementos del ecosistema FinTech



Adaptado de Lee & Shin (2018).

Es por ello que, basándose en la teoría de Diemers, Lamaa, Salamat & Steffens (2015), Lee & Shin (2018) proponen lo siguiente: un ecosistema donde están las mismas startups FinTech, los desarrolladores de tecnología (aquellos que tienen capacidades tecnológicas), Gobierno (los reguladores), consumidores financieros (clientes) y las instituciones financieras tradicionales. Es

oportuno precisar que estos actores del ecosistema FinTech, son heterogéneos en sus atributos y en sus interacciones entre ellos y con el entorno (Muthukannan, Tan, Gozman & Johnson, 2020).

Todos los participantes del ecosistema cuentan con elementos que estimulan la economía, la colaboración conjunta, la competición en la industria financiera y, de forma simbiótica, la innovación de los servicios financieros en las FinTech (Lee & Shin, 2018; Muthukannan et al., 2020). De esta manera, un primer elemento de todo ecosistema FinTech son, en definitiva, las mismas FinTech. Estas startups cuentan con los emprendedores o CEO de estas startups que contribuyen al ecosistema con sus ideas y modelos de negocios disruptivos (Diemers et al., 2015). Como segundo elemento destacan los desarrolladores tecnológicos que hace referencia al personal que trabajan en las áreas de tecnología de las FinTech, así como la tecnología que utilizan para llevar a cabo el modelo de negocio. Entre los distintos desarrolladores tecnológicos están los analistas de *Big Data*, las tecnologías de *cloud computing*, entre otros (Diemers et al., 2015; Lee & Shin, 2018).

Por su parte, el tercer elemento se encuentra representado por los clientes o consumidores de servicios financieros. Estos clientes pueden ser clientes individuales (B2C) o clientes empresariales (B2B). Ambos *targets* representan retos distintos y estrategias distintas para que las FinTech puedan brindar sus servicios de manera adecuada (Arslanian & Fischer, 2019; Diemers et al., 2015). Por otro lado, el cuarto elemento que compone el ecosistema FinTech son las instituciones financieras tradicionales compuestas por bancos nacionales, internacionales, financieras, fiduciarias, seguros, etc. Actualmente, muchas de estas instituciones están impulsando la innovación de sus servicios a partir de la creación de relaciones con las startups FinTech. A través de estrategias *win to win*, las instituciones financieras pueden proveer mejores servicios financieros mediante una estrategia colaborativa con las FinTech (Diemers et al., 2015; Vodanovic Legal, 2019). Por último, el quinto elemento dentro del ecosistema FinTech es el Gobierno. El papel del Gobierno por medio de las regulaciones, políticas (*policy*) y *sandboxes* tiene un fuerte impacto en las FinTech. Además, también tiene un rol de impulsor y promoción de estos modelos de negocios. Es importante hacer hincapié que las decisiones y las regulaciones que se decidan implementar pueden surtir un efecto positivo o negativo en las FinTech.

Respecto a su taxonomía (ver Tabla 6), Tanda & Schena (2019) consideran que, “(...) la taxonomía de las actividades financieras en las que se desarrollan las FinTech es actualmente diversificada y capaz de responder a todo el espectro de operaciones financieras que exige la demanda” (p. 11). Si bien la tipología y clasificación de las distintas FinTech han sido tipificadas en diversos estudios internacionales y nacionales como los trabajos de Haddad & Hornuf (2019), Lee & Shin (2018), Nicoletti (2017), Silva (2017), Vodanovic Legal (2019), entre otros. En el

presente estudio, se incluirá la clasificación según de Tanda & Schena (2019) y se complementará con el trabajo de la consultora Vodanovic Legal (2019) para así realizar una tipología teórica de los modelos de negocio FinTech que actualmente hay en el Perú.

Tabla 6: Modelos de negocio FinTech según actividad de intermediación financiera

Negocios FinTech - Actividades de Intermediación Financiera	
(a) Soluciones de Financiamiento y Ahorro	
Financiamiento de deudas	Ahorros
Negocios FinTech de préstamos	Negocios FinTech de ahorros
Negocios FinTech de financiamiento participativo (<i>crowdfunding</i>)	Negocios FinTech de ahorros
Negocios FinTech de marketplaces de préstamos/ahorros	
(b) Servicios y actividades de inversión	
Servicios Trading	Gestión Financiera e Inversiones
Negocios FinTech de plataformas de criptomonedas	Negocios FinTech de gestión de finanzas empresariales
	Negocios FinTech de gestión de finanzas personales
	Negocios FinTech de inversiones
(c) Servicios de Pago	
Transferencia de Dinero	Soluciones de Pago
Negocios FinTech de transferencias	Negocios FinTech de pagos
(d) Servicios de seguros (InsurTech) y Otros	
Servicios InsurTech	Otros
Negocios InsurTech	Negocios FinTech de puntaje crediticio
	Negocios FinTech de cambio de divisas

Adaptado de Tanda & Schena (2019) y Vodanovic Legal (2019).

Si bien es cierto, tal como señala Lee & Shin (2018), la mayoría de las FinTech que surgen en el mundo se dedican a los segmentos (o verticales) de pagos, préstamos, gestión de las finanzas, financiamiento participativo (*crowdfunding*), mercados de capitales y los servicios de seguros (*InsurTech*), los distintos modelos de negocios son aún más amplios. En relación a esto, se tendrá en consideración cuatro actividades de intermediación financiera: las soluciones de financiamiento y ahorro, los servicios y actividades de inversión, los servicios de pago y servicios InsurTech y otros como los negocios FinTech de puntaje crediticio y cambio de divisas (Tanda & Schena, 2019).

En conclusión, en el presente apartado se pudo dar una revisión teórica, como primer aspecto, al ecosistema FinTech con los cinco elementos que generalmente componen el ecosistema de este modelo de negocio. Si bien hay estudios, como el de Diemers et al. (2015) que incluyen un sexto elemento que son las incubadoras y aceleradoras de negocios, no todas las

FinTech nacen o tienen relación con estas, por ello se optó por la literatura de Lee & Shin (2018) quien sostiene que los cinco elementos esenciales del ecosistema FinTech son el Gobierno, las entidades financieras tradicionales, los desarrolladores tecnológicos, los consumidores de servicios financieros y las startups FinTech. Asimismo, como segundo aspecto, a partir de la literatura de Tanda & Schena (2019) y Vodanovic Legal (2019), se optó por exponer la taxonomía FinTech con los tipos de modelos de negocio que hay en el Perú. Finalmente, en el siguiente apartado se explicará el negocio de las FinTech a partir de los modelos de negocio que proponen.

4.4. El negocio de las FinTech

Nicoletti (2017) propone definir el modelo de negocio de una FinTech por medio del Business Model Canvas – BMC (Osterwalder & Pigneur, 2011), pues sostiene que en este tipo de startups la innovación puede ser introducida a través de cualquiera de los nueve componentes que configuran el BMC. En este sentido, a partir de Osterwalder & Pigneur (2011), Nicoletti (2017) establece cómo deben definirse cada uno de los nueve componentes adaptados en los modelos de negocio FinTech (ver Tabla 7).

Tabla 7: BMC de las FinTech

Componente BMC	Enfoque en FinTech
1. Propuesta de valor	Enfocado en el servicio financiero que se decida proveer al segmento de clientes
2. Mercado (Segmento de clientes)	Enfocado en los segmentos de cliente
3. Canales	Enfocado en estrategias omnicanal o fortalecimiento de canales
4. Relación con los clientes	Enfoque en la facilidad de uso del servicio por parte del cliente
5. Recursos y sistemas claves	Enfocado en herramientas tecnológicas
6. Procesos y actividades claves	Enfocado en actividades principales para desarrollar la propuesta de valor
7. Socios claves	Enfocado en socios que aportan recursos o si operan procesos clave de las FinTech
8. Fuentes de ingreso	A partir del valor que el cliente percibe del servicio
9. Estructura de costos	Enfocado a los riesgos y costos de tecnología

Adaptado de Nicoletti (2017) y Osterwalder & Pigneur (2011).

En conclusión, en esta sección, se llevó a cabo un acercamiento al negocio de las FinTech, por medio del análisis de modelo de negocio propuesto por Nicoletti (2017), sobre la base de la teoría de Osterwalder & Pigneur (2011). Por último, a partir de Kitao (2018), se plantearon tres consideraciones que deben tener en cuenta las startups FinTech para que sus modelos de negocios sean exitosos. Finalmente, de forma similar a los dos macro ejes previos, es importante mencionar la relevancia de este tercer macro eje –que se encuentra compuesto por los temas de catalizadores de la revolución FinTech, los retos de las FinTech, el ecosistema y taxonomía FinTech y el negocio de las FinTech- para la metodología de la presente investigación. En relación a esto, el primer y el segundo tema buscan detallar aquellos catalizadores que han

propiciado la revolución FinTech y los retos actuales que enfrentan las FinTech, resultando en dos variables que figuran en la MRI para una mayor comprensión del sector FinTech en el Perú.

Por su parte, el tercer tema, ecosistema y taxonomía FinTech, contribuye en dos aspectos a la metodología de investigación. El primer aspecto, es que permite definir los actores a entrevistar como directos (sujetos de estudio) e indirectos (incluyendo a los expertos). Los cuales, como se explicará posteriormente en la metodología, será un representante del Gobierno (SBS) y un representante de la entidad financiera tradicional (BBVA). Como segundo aspecto, precisamente los actores que parten del ecosistema FinTech de Lee & Shin (2018), contribuyen para la aplicación de la herramienta de análisis externo que se utilizará para poder caracterizar el ecosistema FinTech en el Perú.

Por su parte, la taxonomía FinTech sirve para tener un mapeo de los principales segmentos o verticales FinTech a los cuales recurrir para hacer la selección de sujetos de estudio. Finalmente, el cuarto tema de este macro eje se centra en el negocio de las FinTech. De esta forma, esta sección aporta a la metodología una herramienta de análisis interno (BMC) a ser incorporado para caracterizar los factores internos de los modelos de negocio de las FinTech estudiadas. Con el recuento de los puntos considerados en cada sección de este macro eje, se concreta toda la médula teórica que da soporte a la presente tesis. En este sentido, el siguiente capítulo consistirá en una descripción del contexto desde una mirada global y nacional del fenómeno FinTech.

CAPÍTULO 3: MARCO CONTEXTUAL

Este capítulo, abarcará tres secciones que permitirán profundizar, primero, a través de una mirada general acerca de cómo se ha desarrollado la revolución FinTech en el mundo. Asimismo, la segunda sección consistirá en caracterizar y detallar el ecosistema FinTech en el Perú. Por último, la tercera sección consistirá en la descripción de los sujetos de estudio que participarán en la presente investigación.

Hay dos consideraciones puntuales que se debe tener en cuenta para comprender este capítulo. La primera consideración, es que la descripción del sector FinTech mundial y peruano profundizará en los cambios que ha tenido esta industria en los últimos cinco años, debido – principalmente- a que hay una mayor bibliografía en este periodo, y también, a que la mayoría de los estudios sectoriales utilizados en la presente investigación de la situación FinTech mundial corresponden desde el 2014 y en el Perú, recién desde el 2016. Por último, la segunda consideración, es que la mayoría de estudios acerca de las FinTech se encuentran en inglés, en consecuencia, los montos de las inversiones FinTech que refieren estos estudios están en escala corta, correspondiente a la escala anglosajona; sin embargo, acorde a la escala numérica de nuestra región, la presente investigación utiliza y refiere aquellos montos en escala larga (ver Anexo E).

1. FinTech en el mundo

En esta sección, se hará una descripción contextual del entorno mundial en el cual las startups FinTech se desenvuelven. Esta sección se divide en dos acápites. Por un lado, un primer acápite que, a partir de una perspectiva global, explica cómo se ha ido consolidando la revolución FinTech en el mundo y cuáles fueron los condicionantes que conllevaron a que el sector financiero mundial tenga un punto de quiebre y con muchas tendencias a seguir evolucionando.

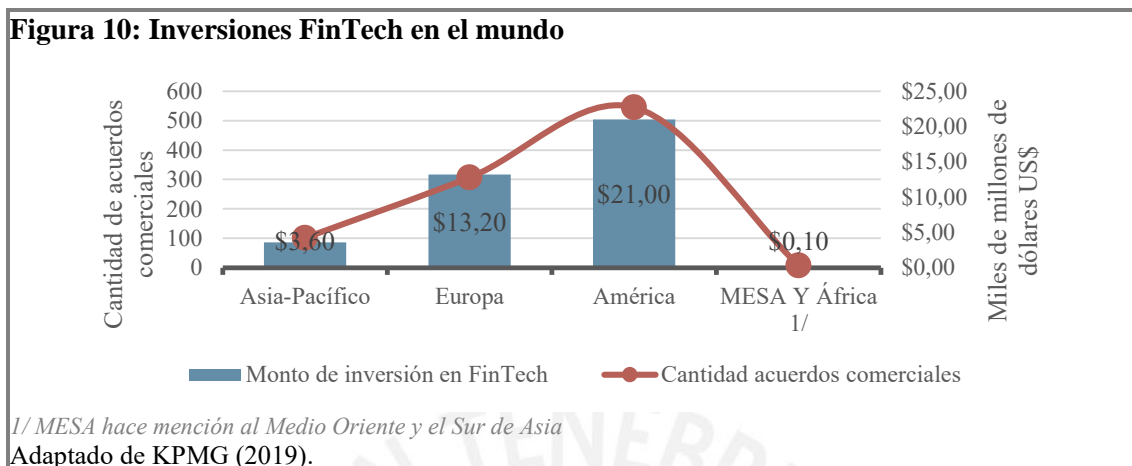
Muchos autores mencionan que las FinTech representan una reinención, revolución o fenómeno, entre ellos destacan Blakstad & Allen (2018), Gomber et al. (2018), Molina (2019), Qi & Xiao (2018), Tanda & Schena (2019). Esto debido a que, de forma tradicional, el sector financiero era cerrado; sin embargo, a partir de la crisis financiera del 2008, empezaron a surgir nuevos negocios tecnológicos con la intención de ofrecer innovadores servicios financieros (Arslanian & Fischer, 2019; Blakstad & Allen, 2018). Si bien es cierto, inicialmente las FinTech fueron vistas por el sistema financiero como nuevos competidores entrantes, actualmente, en el mundo, hay proyectos colaborativos entre las FinTech con instituciones financieras tradicionales (Molina, 2019).

Aunque las FinTech han revolucionado el sector financiero, ello no quita que este sector no haya introducido nuevas invenciones en los servicios financieros (aunque estas hayan sido exiguas). En 1960 destacaban los cajeros ATM, en 1980 propiciaron la aparición de las UNIVAC (primera computadora comercial en Estados Unidos) y las Computadoras (PCs). A pesar de estos avances en el sector, no previeron los profundos cambios en la forma del consumo de estos servicios financieros por parte de los clientes (Arjunwadkar & Paraj, 2018). Algo que, en el siglo siguiente, sería aprovechado por las FinTech (Vodanovic Legal, 2019). Un claro ejemplo de la revolución FinTech se puede apreciar en las actividades de financiamiento y ahorro, específicamente en el sector de préstamos. Antes del año 2010, cuando comenzaron a aparecer en el mundo los modelos de negocio FinTech para préstamos de dinero, la solicitud de préstamos era un proceso engorroso para los clientes. Sin embargo, las FinTech ofrecieron nuevas formas de evaluación de otorgamiento de créditos y ofrecieron cambios revolucionarios en el sector (Mills, 2019).

Es por ello que para el año 2018 ya se habían configurado un conjunto de startups FinTech “unicornios”, es decir que en aquel momento, se encontraban valorizadas en más de US\$1 000 millones (Arslanian & Fischer, 2019; Ernst & Young, 2017; Vodanovic Legal, 2019). La mayoría de estas FinTech eran de Estados Unidos y China. En aquel año, solo una FinTech Latinoamericana brasileña entraba en el ranking. Estas FinTech, tuvieron un impulso fugaz a través de la rápida evolución de la tecnología y una aceptable recepción de los clientes a sus modelos de negocios (Arslanian & Fischer, 2019). La cantidad de startups FinTech que se formen en un país, tal como lo señala el trabajo realizado por Haddad y Hornuf (2019), está relacionado al nivel de PBI per cápita de dicho país. Ello sería una razón de por qué Estados Unidos y China concentran la mayor cantidad de FinTech en el mundo. Asimismo, Haddad y Hornuf (2019) demostraron que hay una estrecha relación entre la cantidad de startups FinTech que se constituyen en un país con el financiamiento de capital de riesgo destinado como inversión para estas FinTech.

Si bien es cierto, la revolución FinTech es un fenómeno global (Cuya, 2017), se observa que en Europa, ASPAC, y Norte América el fenómeno ha evolucionado de una forma más exponencial que en Latinoamérica y África (ver Figura 10), donde sus respectivas industrias FinTech tienen mucho por consolidar (Haddad & Hornuf, 2019). De manera particular, tal como lo menciona Finnovista (2019), si bien Latinoamérica cuenta con una gran cantidad de usuarios digitales, la falta de bancarización es un reto importante por afrontar, algo que ha motivado a que los bancos en la región, históricamente, hayan preferido enfocarse menos en los niveles socioeconómicos medios y bajos. Por esta razón, los pagos móviles, banca digital y sistemas de crédito, han tenido poco desarrollo (Finnovista, 2019). Sin embargo, el crecimiento de la cantidad

de startups FinTech registradas en América Latina, resalta con la premisa de que el mercado FinTech en esta región está volviéndose más atractivo (Finnovista, 2019).



La revolución FinTech ha provocado que las instituciones reguladoras reconozcan estos nuevos cambios y la necesidad de establecer lineamientos regulatorios. Es así como la Autoridad de Conducta Financiera del Reino Unido, por ejemplo, estableció una serie de pautas para proteger a los consumidores de estos servicios financieros y para mejorar la integridad del mercado (Arslanian & Fischer, 2019). Asimismo, en la Unión Europea, se estableció un intento de actualizar el marco legal para las FinTech por medio del Plan de Acción de la Comisión Europea, en el 2018 (Tanda & Schena, 2019).

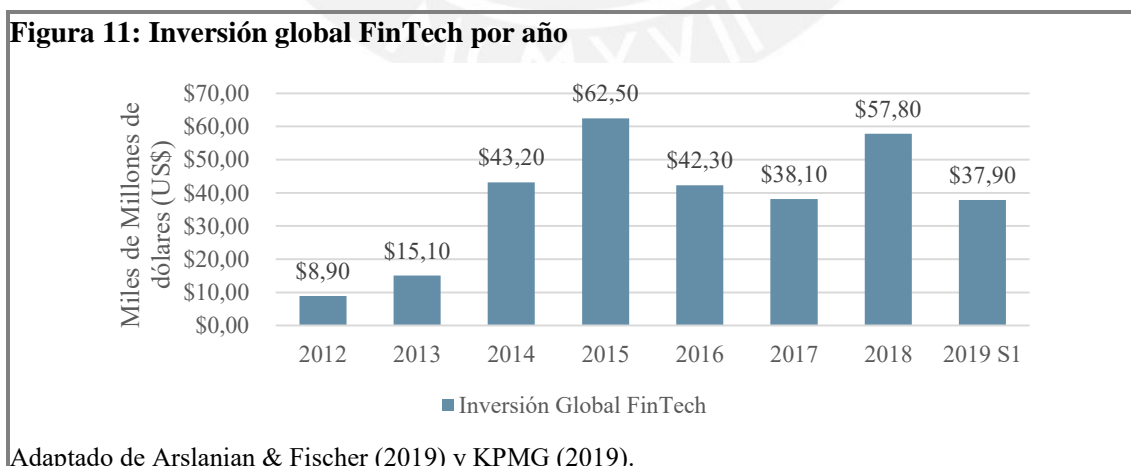
Para el año 2017, Silva (2017) menciona que en Singapur y en el Reino Unido, a diferencia de Sudamérica, ya habían implementado *sandboxes* o espacios de experimentación regulatorios donde se evaluaban los impactos, en el servicio a ser lanzado, antes de obtener un permiso final para su salida al mercado. Estas diferencias, unidas a factores como el nivel de regulación FinTech y los grupos de trabajo en conjunto entre las FinTech y las instituciones reguladoras de estos países, ha provocado de que se asimile la gran diferencia que genera, para la revolución FinTech, tener regulaciones bien implementadas y emprendedores altamente tecnificados (Silva, 2017).

La revolución FinTech ha cambiado la forma en cómo se proveían los servicios financieros en todo el mundo. Estos cambios son perceptibles en cada una de las regiones. La revolución FinTech es un fenómeno que tiene matices regionales y se relaciona con el nivel de bancarización de cada país, el PBI per cápita y la cantidad de inversionistas que invierten en ellas, todos estos factores se reflejan en la cantidad de startups FinTech que nacen en las distintas regiones. Este crecimiento en el número de FinTech, ha provocado que las instituciones reguladoras de cada país evalúen la implementación de políticas y regulaciones que brinden una

mayor confianza a los inversionistas. De esta manera, buscan que las FinTech obtengan capital de riesgo y un entorno que promueva su crecimiento.

En el año 2017, tal como lo menciona Silva (2017), se estimaba que en los últimos cuatro años el sistema FinTech había tenido un crecimiento aproximado de 50%. En aquel periodo, las startups FinTech de China destacaban por haber movido en el 2015 un monto mayor a US\$22 miles de millones (Silva, 2017). Además, en el 2017, la mayor cantidad de startups FinTech se formaban en el Reino Unido, Australia, China, Canadá e Israel mientras que en Latinoamérica el nacimiento de emprendimientos FinTech destacaban principalmente en México, Brasil y Chile (Silva, 2017). Con una mayor trayectoria en la conformación de modelos de negocios FinTech en Europa, el Reino Unido mostraba un mercado sólido para estos negocios en el 2015, año en el que movió 6,6 miles de millones de libras y atrajo 524 millones de libras en inversión, generando 61 000 empleos en el sector (Ernst & Young, 2017). Por su parte, en el continente asiático, China, con su especialización en el desarrollo de tecnologías disruptivas, promovía el rápido crecimiento del sector con mayor concentración de estas FinTech en Pekín (Ernst & Young, 2017).

En el año 2018, las FinTech mostraban un mayor crecimiento potencial en Estados Unidos y China, esto también se reflejaba -en menor medida, pero con gran relevancia- en el mercado FinTech de Israel y del Reino Unido. De esta forma, todos estos países y cada una de sus respectivas regiones, mostraban un mayor crecimiento que en Latinoamérica. Incluso en la actualidad, esta diferencia es exponencial (KPMG, 2019). Sin embargo, Latinoamérica ya mostraba signos de estar concretando mayores acuerdos comerciales. Esto se observa en 115 startups FinTech de la región que, para el primer trimestre del 2019, ya habían concretado inversiones.



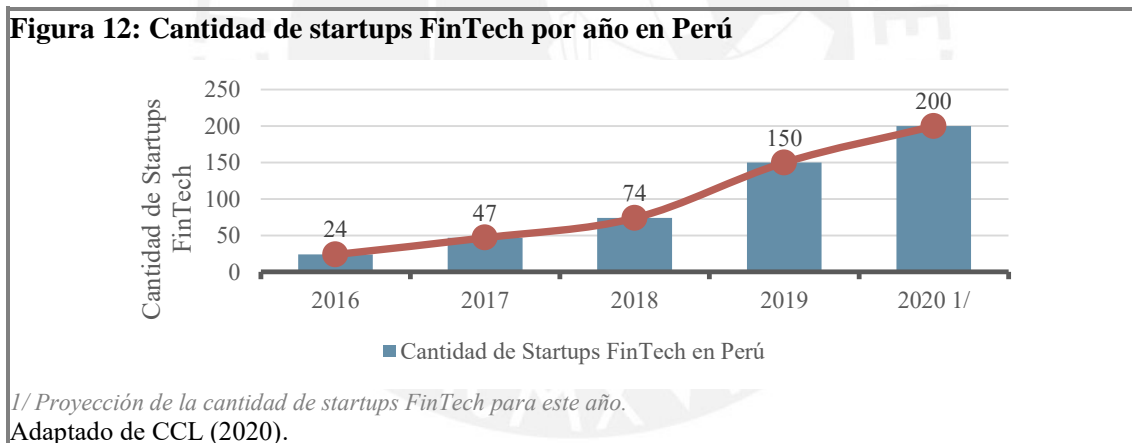
Si bien el año 2018 representó un récord para la inversión en FinTech a nivel mundial con un monto de US\$57,8 miles de millones, el primer semestre del año 2019 tuvo un rezago respecto al año anterior (ver Figura 11), pues no se concretaron mega acuerdos comerciales como

los mostrados en el año 2018. Esto se debió, principalmente, a la guerra comercial entre Estados Unidos y China, los cambios regulatorios en China y la incertidumbre global.

A modo de conclusión, se denota que la revolución FinTech se consolida cada año más en el mundo. Si bien actualmente hay incertidumbre por el tema de la pandemia generada por el COVID-19 o la guerra comercial entre China y Estados Unidos, todo apunta a que el sector FinTech continuará en crecimiento. Es importante comprender también que, conocer la industria FinTech en el mundo ayuda a poder comprender y contrastar esta realidad con el sector FinTech peruano, el cual se abordará con mayor énfasis en la siguiente sección.

2. FinTech en el Perú

Un reciente estudio de la CCL (2020) menciona que las startups FinTech en el Perú tuvieron una gran expansión a partir del año 2016, en el cual se contabilizó 24 emprendimientos FinTech, hasta el 2019, donde la cantidad de startups FinTech llegaron a un total de 150 emprendimientos (CCL, 2020). Además, a partir del estudio de la CCL (2020), se observa que el crecimiento de las startups FinTech peruanas, durante los 4 últimos años, fue de 525% (ver Figura 12) mientras que, en promedio, se observa un crecimiento del 66% anual.



En el Perú, el 60% de la población se encuentra excluida financieramente (Vodanovic Legal, 2019). Es decir, la oferta de las entidades financieras tradicionales no llega a este porcentaje de la población. En el 2019, un estudio realizado por la consultora Vodanovic Legal, determinó que 2/3 de las FinTech peruanas se orientaban a la inclusión financiera de segmentos tradicionalmente desatendidos. Las FinTech no solo contribuyen a la inclusión financiera y a un mayor dinamismo del sector financiero a partir de sus modelos de negocio, pues la CCL (2020) señala que las startups FinTech también contribuyen a la generación de empleo. En la actualidad, las FinTech han generado más de 3 000 puestos de trabajo en el país (CCL, 2020).

En el 2017, el Perú se posicionaba como el sexto mercado en Latinoamérica en emprendimientos FinTech. Los principales modelos de negocio que destacaban eran los préstamos (aproximadamente 24% del total de emprendimientos), pagos y transferencias (20% del total) y las FinTech de gestión de finanzas personales y empresariales (13% del total) (Silva, 2017). Además, en aquel año, con el creciente interés de los inversionistas por estos tipos de modelos de negocio disruptivos, se organizó el Lima FinTech Forum 2017, una iniciativa por parte de la Universidad del Pacífico, donde se llegó a la conclusión de que las entidades financieras no tenían por qué mirar a estos nuevos modelos de negocio como competidores, sino que, por medio de una perspectiva colaborativa, se podrían asociar para generar cooperación. Es decir, colaborar mutuamente para poder obtener un beneficio en común (ASBANC, 2017).

En este contexto, las entidades bancarias miraron a las FinTech desde otra perspectiva. Por tal motivo, la Asociación de Bancos del Perú (ASBANC) organizó, a mediados del 2017, un congreso donde la temática consistió en los pagos digitales. Por otro lado, las FinTech en el Perú no solo innovaban la experiencia de los usuarios en servicios financieros, sino que también tenían una orientación de atender a sectores excluidos financieramente (Vodanovic Legal, 2019). Durante el 2017, el país ya contaba con una asociación FinTech pionera; la Asociación FinTech Perú, la cual fue creada en setiembre del 2017 (Asociación Fintech Perú, 2017; Silva, 2017). El fin de la Asociación FinTech Perú es crear un ecosistema dinámico e inclusivo que impulse el desarrollo de los emprendimientos FinTech peruanos. Asimismo, el 2018, se consolidó una segunda asociación llamada Sociedad FinTech Perú, con la visión de consolidar estrategias que se orienten a coordinar un trabajo conjunto con el Gobierno y trabajar por una mayor inclusión financiera (Fintech Perú, 2018). Respecto a la asociatividad de las FinTech en el país, es importante destacar en última instancia que durante el segundo trimestre del año 2020, ambas asociaciones han anunciado esfuerzos para unirse y consolidarse en una única asociación (Asociación Fintech Perú, 2017; Fintech Perú, 2018).

En el 2018, una nota de la SBS consideraba que nuevos modelos de negocio iban adquiriendo relevancia en la industria FinTech, entre los cuales se encontraban los emprendimientos FinTech en crowdfunding, servicios de pago y gestión de las finanzas (SBS, 2018b). Asimismo, también contemplaba los riesgos de estos modelos de negocio como las malas prácticas comerciales, fraudes, lavado de activos y ciberseguridad. Algo a destacar, es que la nota hacía énfasis en la importancia de realizar un balance en temas de regulación que no limiten las iniciativas (SBS, 2018b). Por último, se concluía en que la SBS venía haciendo seguimiento a posibles aplicaciones tecnológicas relacionadas con la regulación y supervisión (SBS, 2018b).

Es importante mencionar la importancia que tienen los distintos organismos e instituciones que regulan el sector financiero, el crecimiento económico y la estabilidad monetaria en el país. Por su parte, el sistema financiero peruano se divide en el Sistema Financiero y Seguros y en el Mercado de Capitales (Valera & Tresierra, 2017). En este sentido, hay dos organismos que se encargan de regular el Sistema Financiero según cada división respectivamente, la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP (SBS) y la Superintendencia de Mercado de valores (SMV). Por otro lado, el Banco Central de Reserva del Perú (BCRP), entre otras funciones, se encarga de regular la divisa peruana y el crédito dentro del sistema financiero y, por último, el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), se encarga de velar por una adecuada política fiscal y la estabilidad macroeconómica (Valera & Tresierra, 2017). La importancia de estas instituciones en el ecosistema FinTech peruano es relevante. Por ello, tanto la SBS, la SMV, el BCRP y el MEF, tienen configurados grupos de trabajo que se encargan de analizar el sector FinTech para ir evaluando la mejor forma de abordar su regulación (Comunicación personal, Claudia Cánepa, 16 de junio del 2020). Este interés de organismos reguladores e inversionistas, contrasta con el hecho de que el ecosistema FinTech peruano presenta mucho potencial de crecimiento debido a que brindan un acceso masivo a la tecnología, con bajos costos que contribuye al buen desempeño de las FinTech (CCL, 2020; Vodanovic Legal, 2019).

En tal sentido, en el Perú hay distintas formas de financiamiento: ahorros y préstamos, recurrir a familiares o amigos de los fundadores u obtener apoyo de inversionistas. Otra característica de las FinTech en el Perú, es que la tasa de mortalidad es de 19% (Vodanovic Legal, 2019). Según Vodanovic Legal (2019), los principales obstáculos que enfrentan las FinTech peruanas se relacionan con el poco conocimiento acerca de los modelos de negocio FinTech, lo que a veces, no permite atraer inversiones, la poca capacidad de gestión de los riesgos y la exigua regulación en el sector, lo que genera incertidumbre y falta de confianza que configura un panorama legal confuso para el inversionista. Es por ello que radica la importancia de regular su actividad.

En relación a sus desafíos regulatorios, estudios del BCRP en el 2019, constataban de que la ausencia de un marco regulatorio específico limitaba el surgimiento de nuevos emprendimientos FinTech (Choy, 2019). Los principales problemas regulatorios se evidenciaban en la falta de mecanismos de autorización y registro de las FinTech y falta de una organización que las regule y supervise (Choy, 2019). En el presente, acorde a lo señalado por Vodanovic Legal (2019), las distintas normativas buscan regular de manera transversal a todos los modelos de negocio, a las actividades reservadas o, directamente, a un modelo de negocio. Además, se está considerando introducir un *sandbox* regulatorio (FMI, 2019; Vodanovic Legal, 2019).

Tabla 8: Perú: Industria FinTech, 2019

Modelo de Negocio FinTech	Cantidad de FinTech ¹	Porcentaje del total
Pagos y transferencias	30	20%
Cambio de divisas	30	20%
Gestión de finanzas empresariales	15	10%
Préstamos	14	9%
Crowdfunding	14	9%
Marketplaces de préstamos y/o ahorros	11	7%
Gestión de finanzas personales	9	6%
Puntaje crediticio	7	5%
Ahorros	6	4%
InsurTech	6	4%
Plataformas de criptomonedas	4	3%
Inversiones	4	3%

¹ Contabilizadas hasta finales del 2019

Adaptado de CCL (2020) y Vodanovic Legal (2019).

En el 2019, según información de la CCL (2020), la cantidad de startups FinTech mapeadas en el sector peruano ascendió a 150. De igual forma, poner en marcha una FinTech, en Perú, puede costar entre US\$500 y US\$3 millones. También es importante considerar que, del total de startups FinTech peruanas, entre el 88% y 90% se concentran en Lima (CCL, 2020). Los principales segmentos o verticales en los que se desarrollan las FinTech peruanas (ver Anexo F) son de pagos y transferencias, *crowdfunding*, cambio de divisas, gestión de finanzas empresariales, gestión de finanzas personales, préstamos, *marketplaces* de préstamos y/o ahorros, plataformas de criptomonedas, InsurTech, puntaje crediticio, ahorros e inversiones (Vodanovic Legal, 2019).

En resumen, se denota que las principales tendencias de la industria FinTech peruana, destacan el continuo crecimiento y consolidación en la región por su potencial (Vodanovic Legal, 2019). Aunque actualmente, falta regular adecuadamente el sector FinTech, además de que se desconoce los efectos de la incertidumbre que actualmente está generando la pandemia del COVID-19. Finalmente, en la siguiente sección, se describirán a las FinTech que han participado del presente estudio.

3. FinTech seleccionadas

El presente apartado, consistirá en una reseña de las startups FinTech seleccionadas que serán parte de la presente investigación. Es oportuno señalar, respecto a la fase de crecimiento que experimentan, que las FinTech seleccionadas corresponden a las fases de desarrollo y expansión. En relación a esto, según OCDE (2013) y OCDE (2016), las startups tienen cuatro fases de crecimiento: la gestación, el nacimiento, el desarrollo y la expansión. En cuanto a la etapa

de gestación, es aquella fase donde los fundadores de la startup se encargan de todas las actividades de la empresa y buscan validar su modelo de negocio en el mercado. Sobre la fase de nacimiento, hay un aumento de los miembros de la startup, aparte de los fundadores, los cuales supervisan constantemente las distintas operaciones. Asimismo, el negocio está en constante cambio en función de los clientes. En relación a la fase de desarrollo, esta consiste en que las startups han sobrevivido al mercado y han validado el modelo de negocio, por lo que buscan agrandar aún más la base de clientes. Además, los miembros de la startup realizan actividades complejas y tienen necesidad de alinearse a procedimientos y funciones. Por último, en la fase de expansión, esta demuestra que la startup busca escalar la base de clientes, ingresando a nuevos mercados. Asimismo, la startup maneja aún más los sistemas formales (manejo de planes estratégicos y operativos).

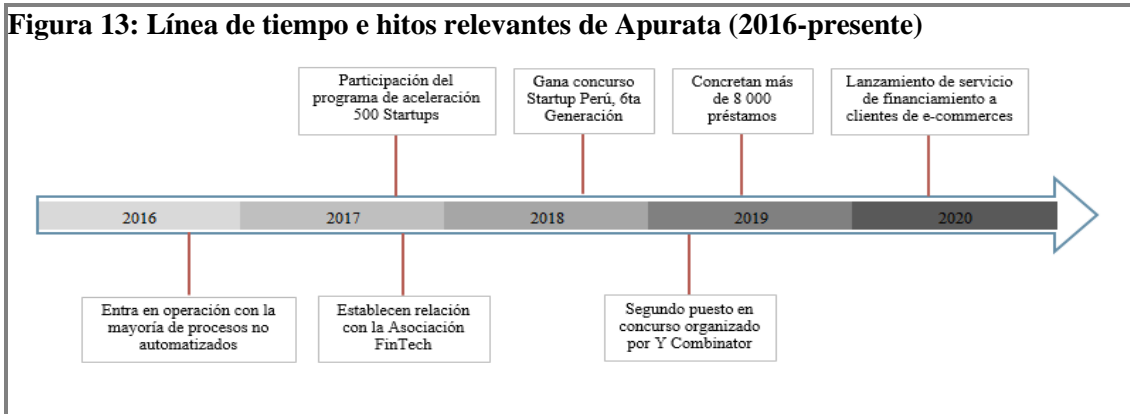
3.1. Apurata

Apurata inició sus actividades el 12 de agosto del 2016 y fue fundada por Patrick Wakeham (CEO y Co Fundador), y José Carrillo (CTO y Co Fundador), actualmente se encuentra en fase de expansión. Según la clasificación realizada por Vodanovic Legal (2019), Apurata pertenece al segmento de préstamos, el cual representa el 9% del total de emprendimientos FinTech. Además, actualmente son miembros de la Asociación FinTech.

Apurata se enfoca en ser una alternativa de préstamo rápido para personas que no calificarían para acceder a ningún préstamo por las instituciones financieras tradicionales (Patrick Wakeham, comunicación personal, 24 de junio del 2020). Estos préstamos pueden ser entre montos de 100 a 1000 soles y pueden ser atendidos en 29 minutos. Sus principales ingresos provienen de comisiones e intereses pagados por los clientes. Aunque actualmente, están desarrollando un nuevo servicio para poder financiar a clientes de *e-commerces*. Para ofrecer estos servicios, Apurata ha destinado recursos para poder desarrollar una infraestructura tecnológica con modelos, librerías de recolección de información y herramientas de automatización

Por ello, Apurata ha participado en dos programas de aceleración, el primero se realizó en 500 Startups de Latinoamérica desde noviembre del 2017 hasta marzo del 2018 y el segundo en Y Combinator, desde junio a agosto del 2019. Además, en el año 2018 ha participado y ganado la sexta generación del concurso de Startup Perú del Ministerio de la Producción dentro de la categoría de Emprendimientos Dinámicos. Actualmente, han concretado más de 8 000 préstamos de un promedio de 600 soles durante el último trimestre del año 2019. En la actualidad, la estructura organizacional de Apurata se compone de cinco áreas: Marketing (el cual ve temas de publicidad y comunicación), Servicio al cliente (se encargan de atender las solicitudes, dudas y reclamos de los consumidores), Tecnología y Desarrollo, Operaciones y Riesgos.

Figura 13: Línea de tiempo e hitos relevantes de Apurata (2016-presente)



3.2. Difondy

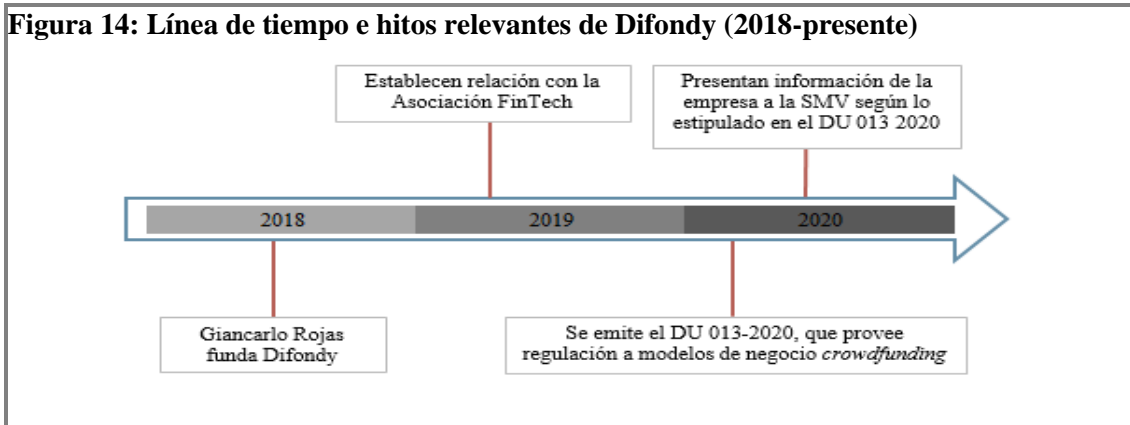
Difondy fue fundado en 2018 por Giancarlo Rojas, CEO de la FinTech, actualmente se encuentra en fase de desarrollo. En este sentido, Difondy se erige como una alternativa de financiamiento participativo dirigido a pymes. Esta FinTech pertenece al segmento de *crowdfunding*, el cual corresponde al cuarto segmento con más número de FinTech en el Perú y representando al 9% del total (Vodanovic legal, 2019). Además, actualmente son miembros de la Asociación FinTech.

La propuesta de valor consiste en ofrecer a las pequeñas y medianas empresas (pymes) la oportunidad de financiar su capital de trabajo operativo a través del financiamiento colaborativo entre inversionistas que deseen obtener una alta rentabilidad por realizar préstamos sin intermediación financiera¹³. Para ello, Difondy ofrece un servicio totalmente digital a través de una plataforma web en la cual se realizan las subastas de préstamos *online* entre inversionistas para que puedan invertir en el financiamiento que necesitan las pymes. Difondy tiene dos tipos de cliente, por un lado, los inversionistas, quienes son personas naturales que deseen otorgar préstamos y obtener una buena rentabilidad, y por el otro lado, las pymes, quienes requieren de financiamiento para su capital de trabajo. La forma en que Difondy genera ingresos, es cobrando una comisión a la pyme entre el 5% al 10% del monto de financiamiento.

Actualmente, a raíz del Decreto de Urgencia 013-2020, el cual regula el financiamiento participativo, Difondy conforma, junto a otras FinTech, la primera Mesa de *crowdfunding* bajo el asesoramiento de la aceleradora Emprende UP. El objetivo de dicha estrategia se enfoca a hacer viable el diálogo con la SMV. Finalmente, la estructura organizacional de Difondy se compone de cuatro áreas: Área de Marketing, Área de Recursos Humanos, Área de Riesgos y Área de Tecnología (TI).

¹³ Esto permite que la propuesta de Difondy genere un menor costo de crédito para la pyme y a una mayor rentabilidad para los inversionistas (Rojas, comunicación personal, 23 de junio del 2020).

Figura 14: Línea de tiempo e hitos relevantes de Difondy (2018-presente)



3.3. TasaTop

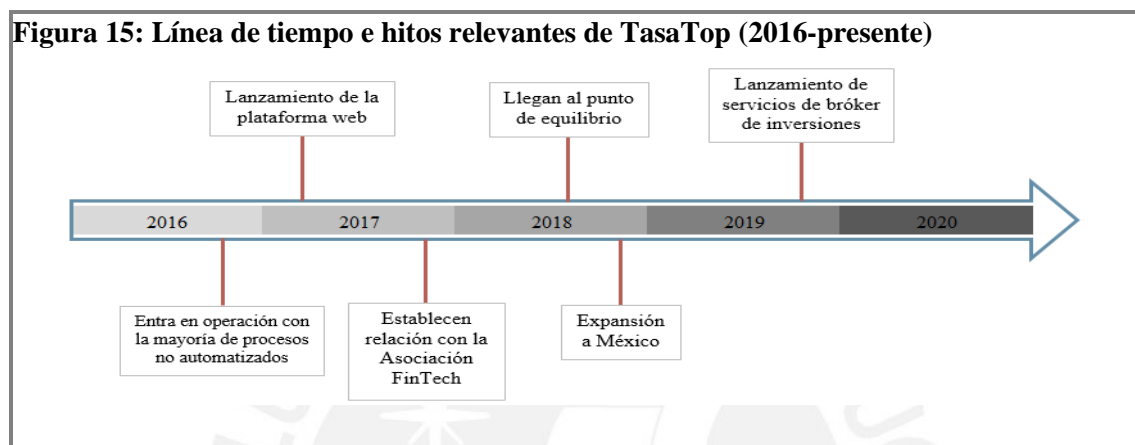
La FinTech TasaTop, fue fundada por Dante León (Co-fundador y CTO) y Alfredo Cardoso (CEO) e inició sus actividades el 01 de diciembre del año 2016, actualmente se encuentra en fase de expansión. Según la clasificación de Vodanovic Legal (2019), TasaTop forma parte del segmento de *marketplace* de préstamos y ahorros, sector FinTech que representa el 7% del total de emprendimientos FinTech. Son miembros de la Asociación FinTech.

En efecto, TasaTop es un *marketplace*, cuyo principal objetivo es democratizar el ahorro e inversión en LATAM. En el 2016, TasaTop entró en operaciones con el apoyo de dos cajas municipales y una financiera: Caja Sullana, Caja Trujillo y Financiera Efectiva. En el 2017 ganaron el primer lugar en el “Lima FinTech Forum”, logrando un beneficio para ser acelerada por Emprende UP. Asimismo, en el 2019, ganó un concurso organizado por NTT DATA, compañía enfocada en el sector de las TI. Actualmente, sus servicios son la rentabilización de ahorros mediante el depósito a plazo fijo, el traslado de CTS, y productos estructurados con portafolios de inversión que combinan renta fija y renta variable (Dante León, comunicación personal, 19 de setiembre, 2020). Además, poseen alianzas con 13 instituciones afiliadas¹⁴. TasaTop posee dos segmentos de clientes. Por un lado, se encuentran las personas naturales (B2C), a quienes brindan servicio de asesoría de inversión y, por otro lado, las empresas financieras, quienes en sí representan el grueso de sus clientes (B2B). Tiene presencia en Perú y México, país al que incursionaron en el último trimestre del 2018, debido a que en México se duplica las cifras de depósitos a plazos fijos (Dante León, comunicación personal, 19 de setiembre, 2019). Sin embargo, en los últimos dos años se han concentrado en consolidar sus operaciones solo en Perú. Sus principales ingresos son las comisiones que cobran a las

¹⁴ Las 13 instituciones que tienen alianza con TasaTop son: Financiera Credinka S.A., Caja Maynas S.A., Caja Municipal de Crédito Popular de Lima S.A., Fit Capital, AgroCredit Corporation SAC, Zest Capital Peru SAC, Ari Consulting SAC, Core Capital, Libre, Inka’s Berries, Plus Capital, Financiera Proempresa y Caja Rural de Ahorro y Crédito Raíz SAA.

instituciones financieras tradicionales por conseguir clientes que busquen ahorrar a través de depósitos a plazo fijo y traslado de CTS y una membresía por pertenecer a la plataforma TasaTop.

Actualmente, planean ampliar sus alianzas con aseguradoras de jubilación y seguros de vida lo cual les permitirá hacer crecer su mercado (Dante León, comunicación personal, 09 de octubre, 2019). TasaTop cuenta con cuatro áreas principales: Marketing, Comercial, Finanzas y Tecnología o TI.



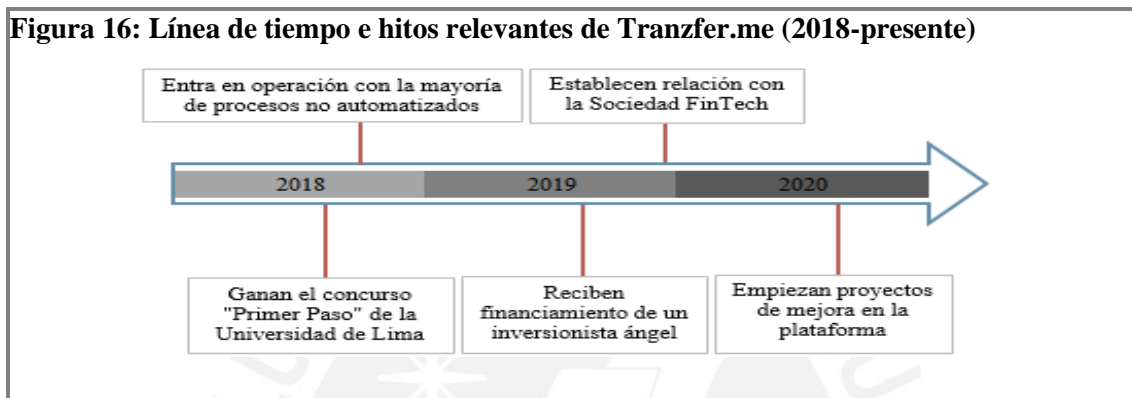
3.4. Tranzfer.me

Tranzfer.me fue fundada desde inicios del 2018 por Alex Zúñiga (Co-fundador y CEO) y Antonio Zucchetti (Co-fundador y CEO) e inició sus operaciones en octubre de aquel año. Actualmente, se encuentra en fase de desarrollo. Tranzfer.me forma parte del segmento de pagos y transferencias, según la clasificación de Vodanovic Legal, este segmento concentra el mayor porcentaje de FinTech, con un 20% (Vodanovic legal, 2019). Es miembro de la Sociedad FinTech.

La FinTech opera en torno a las transferencias internacionales de dinero entre tres países: Perú, Brasil y Estados Unidos. Su propuesta de valor es realizar transferencias confiables, rápidas y a precio justo (Zúñiga, comunicación personal, 26 de abril, 2020). Su servicio va dirigido únicamente a personas naturales que quieran realizar este tipo de transferencias. Para ello, cuentan con dos opciones de envío: la primera es el envío normal, el cual cuesta 1,5% del valor de envío y demora 72 horas como máximo en llegar al destino y la segunda opción es el envío *express*, cuyo costo es de 3% del valor de envío y demora en llegar al destino entre unas horas a un día como máximo (Zúñiga, comunicación personal, 26 de abril, 2020).

Tranzfer.me comenzó con un capital de S/ 20 000, después de ganar un concurso llamado Primer Paso, iniciativa de la Universidad de Lima. Asimismo, en el 2019, después de recibir tres propuestas por parte de inversionistas independientes (también conocidos como inversionistas ángeles), obtuvieron de uno de ellos S/ 100 000, a cambio de un porcentaje de la empresa. En la

actualidad, Tranzfer.me se compone por 4 áreas definidas: *Growth Hacking* (se encargan de la búsqueda de nuevos clientes y guiarlos durante el proceso de transferencia de su dinero), Operaciones (atienden los requerimientos y hacen que el dinero llegue desde el origen hasta el destino), Marketing y el área de Tecnología, el cual se divide en el área de Desarrollo (se dedican a desarrollar la tercera versión de la plataforma web y de mantener la actual versión de la plataforma y el área de Producto (se dedican a la infraestructura, en desarrollar las nuevas pantallas y la infraestructura de la base de datos, así como su integración).



En suma, en el presente apartado se pudo conocer las FinTech que participarán en el presente trabajo de investigación. Como se pudo apreciar, las FinTech analizadas corresponden a años donde el ecosistema FinTech ha crecido de forma vertiginosa, pues las FinTech han surgido durante o después del año 2016 (Vodanovic Legal, 2019).

En conclusión, el presente capítulo se describió cómo se ha dado la revolución FinTech en el mundo y en el Perú. En esta medida, hay cuatro actores (elementos del ecosistema) fundamentales que se evidencian en el desarrollo del presente capítulo. El primero de ellos es el Gobierno, tal como se mencionó anteriormente, la regulación es una excelente oportunidad para motivar el apoyo inversionista a estos emprendimientos (Vodanovic Legal, 2019; BID & Finnovista, 2018). El segundo actor que se denota son las instituciones financieras tradicionales, debido a que son estas instituciones quienes han tenido que reformular estrategias de competencia o contribución con las FinTech (Lee & Shin, 2018). En relación al tercer actor, estos son los profesionales en temas de tecnología en las FinTech (Lee & Shin, 2018). Por último, el cuarto actor, son los CEO de las FinTech, pues ellos representan la parte principal del ecosistema (Diemers et al., 2015; Lee & Shin, 2018).

Finalmente, después de detallar el marco teórico y contextual la presente investigación profundizará en el próximo capítulo orientado a explicar la metodología de investigación, en términos del alcance, diseño y secuencia metodológica para el recojo de información, su procesamiento y análisis.

CAPÍTULO 4: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

En este capítulo, se expondrá el plan metodológico que brindará el sustento necesario para detallar cómo se obtendrá y se procesará la información de manera que permita cumplir con los objetivos de investigación. En consecuencia, este capítulo desarrollará la metodología de la investigación, que detalla el alcance de este estudio, el diseño metodológico, las herramientas utilizadas para el recojo de información y las herramientas de análisis utilizadas. Finalmente, este capítulo expone la ética de la investigación que contempla la íntegra realización del presente trabajo de investigación.

1. Alcance de la investigación

Tal como lo señalan Sondhi & Chawla (2015), el alcance se relaciona con el objetivo principal de la investigación. Entonces, a modo de recuento, el objetivo de la presente investigación es analizar los procesos de gestión tecnológica en las startups FinTech estudiadas, para la innovación de sus servicios financieros. Por tal motivo, se sostendrá que la presente investigación tiene un alcance exploratorio y descriptivo.

Por un lado, la investigación es de alcance exploratorio, pues busca esclarecer la comprensión acerca de un determinado problema, fenómeno o tema poco estudiado (Hernández, Fernández & Baptista, 2014; Hurtado de Barrera, 2000; Saunders, Lewis & Thornhill, 2016). En tal sentido, según SUNEDU (2019), no hay ninguna investigación a nivel nacional -ya sea en pregrado o posgrado- que se haya enfocado en el estudio de la gestión de la tecnología para la innovación de servicios en las FinTech peruanas, incluso las mismas FinTech como sujetos de estudio no han sido tan abordadas en estudios empíricos de investigaciones peruanas (CONCYTEC, 2020). Esto comprueba que actualmente hay limitados conocimientos en torno a estos tipos de emprendimientos tecnológicos. Además, partiendo del análisis bibliométrico, si bien hay estudios internacionales y nacionales de gestión de la tecnología para la innovación, ningún estudio ha abordado el objeto de estudio de esta investigación dentro de las FinTech.

Por otro lado, una investigación de alcance descriptivo busca detallar y especificar de manera clara una situación, fenómeno, problema u oportunidad (Hurtado de Barrera, 2000; Kumar, 2014; Sondhi & Chawla, 2015). Los estudios con alcance descriptivo son generalmente usados para análisis de negocios y supone que durante el proceso de la investigación, no habrá un control sobre las variables (Bairagi & Munot, 2019). Entonces, se evidencia que este estudio cuenta también con un alcance descriptivo, en la medida de que se orienta a caracterizar los factores externos e internos de las FinTech estudiadas acerca de su entorno y su modelo de

negocio, así como evaluar cada uno de los procesos de gestión tecnológica que manejan para la innovación de sus servicios financieros.

Por último, en relación al alcance exploratorio y descriptivo de la presente investigación, se mencionarán las principales variables de estudio mapeadas en la matriz de recolección de la información (MRI), la cual es una herramienta utilizada para ordenar las herramientas de recolección de la información, a partir de variables que nacen del desarrollo del marco teórico (ver Anexo G). En este sentido, se reconoce que, en el macro eje de la innovación de servicios, una de las variables es la innovación según la naturaleza del servicio de Tether (2013) (contiene cuatro subvariables). Asimismo, otra variable es la innovación de servicios según los componentes del modelo de negocio (Nicoletti, 2017), el cual contiene nueve subvariables y una última variable son las tecnologías utilizadas para la innovación de servicios (Lynn et al., 2019). En relación al segundo macro eje, acerca de la gestión de la tecnología para la innovación, todas las variables parten de Kearns et al. (2005). Es por ello que, entre las variables, se encuentran los procesos de la gestión tecnológica, la evaluación de la tecnología (cinco subvariables), la integración de producto o procesos (cuatro subvariables), el planeamiento tecnológico (seis subvariables), la implementación de la tecnología (cinco subvariables), la formación en tecnología (siete subvariables) y el cambio tecnológico (cinco subvariables). Respecto al último macro eje de las FinTech, las variables que destacan son los catalizadores de las FinTech y los retos de la FinTech (Arslanian & Fisher, 2019), una tercera variable son los elementos del ecosistema FinTech que parte de la literatura de Lee & Shin (2018) y, por último, la cuarta variable que se extrae del desarrollo de este macro eje son los componentes del modelo (nueve subvariables) de negocio a partir de la teoría de Osterwalder & Pigneur (2011). A modo de balance, se concluye que la presente investigación tiene un alcance exploratorio y descriptivo, pues por medio de todas las variables expuestas previamente, se esboza un estudio que brinda nuevas perspectivas para el desarrollo de futuras investigaciones y que –precisamente por el poco desarrollo del tema en cuestión- profundiza en la comprensión del objeto de estudio planteado en las FinTech analizadas.

2. Diseño Metodológico

En este apartado, se explicará el diseño metodológico que se ha realizado en este estudio, especificando el enfoque, la estrategia general de investigación, el horizonte temporal, las unidades de investigación, la selección muestral y la matriz de consistencia.

De acuerdo a Caballero (2013), las investigaciones exploratorias y descriptivas cuentan fundamentalmente con un tipo de análisis cualitativo. Los estudios cualitativos no abordan el análisis numérico, por lo que no se fundamenta en la estadística (Dul & Hak, 2008; Hernández et al., 2014). Esto no quita profundidad a la investigación, puesto que el valor en las

investigaciones cualitativas se consigue por medio de la observación, exploración de los fenómenos a profundidad y el análisis durante un periodo de tiempo específico (Hernández et al., 2014; Yin, 2018). Sobre lo anterior, se fundamenta que el enfoque de la investigación es de tipo cualitativo, pues explora y analiza la gestión de la tecnología, como objeto de estudio, dentro de cada FinTech considerada para el análisis. Además, esto es factible, debido a que tal como se explicó en el marco teórico, todos los estudios que han utilizado el modelo de las Seis Facetas para analizar los procesos de gestión tecnológica han utilizado de forma predominante un enfoque cualitativo (ver Tabla 4).

Los estudios de casos en la gestión de organizaciones, examinan los problemas relacionados a la industria del objeto de estudio así como el análisis de un fenómeno en su contexto real (Mills, Durepos & Wiebe, 2010; Yin, 2018). En consecuencia, los temas abarcados son los procesos que se desarrollan en la organización, la estructura organizacional, entre otros (Mills et al., 2010). Asimismo, los estudios de caso pueden clasificarse en exploratorios, descriptivos o explicativos (Yin, 2018). También pueden clasificarse en estudios de caso de un único caso o de múltiples y comparativos casos (Castro, 2010). En relación al tipo de acercamiento en los estudios de caso, tal como lo señalan Mendoza & Llaxacondor (2016), se dividen en dos tipos: de tipo intensivo (se centra en un grupo pequeño de sujetos de estudio, a fin de investigarlos a profundidad) o de tipo extensivo (se focaliza en las propiedades de un gran número de sujetos de estudio que cumplan con el fenómeno investigado). Respecto a lo anterior, la presente investigación aprovecha la estrategia de estudio de casos, pues esto permite analizar los procesos de gestión tecnológica en las cuatro startups FinTech, considerando los procesos y los principios clave que evidencian estos procesos (según el modelo de las Seis Facetas). Debido a que se analizan un conjunto de emprendimientos FinTech, entonces es un estudio de casos múltiples de corte exploratorio y descriptivo (acorde al alcance de la investigación). Asimismo, puesto que este estudio se centra en un pequeño grupo de startups FinTech respecto del total, las conclusiones no podrán generalizarse. Por otro lado, la estrategia de estudio de casos que se aplica es de tipo de acercamiento intensivo, pues se analiza a profundidad cada una de estas FinTech.

Asimismo, Yin (2018), detalla cuatro tipos de estudio de caso. Por un lado, los estudios de casos holístico-un solo caso y holístico-múltiples casos, son aquellos que incorporan en el estudio varias unidades de análisis. Por otro lado, se encuentran los estudios de casos incrustado-un solo caso e incrustado-múltiples casos, los cuales se focalizan en el estudio de solo una unidad de análisis. En relación a esto, en la presente investigación, se utilizará la estrategia de estudio de casos incrustado-múltiples. Esto debido a que, como se explicará a continuación, el presente estudio se focalizará en el estudio de solo una unidad de análisis.

Otro aspecto a considerar son las unidades de investigación. Por un lado, las unidades de investigación consideradas para este estudio, serán las unidades de observación y la unidad de análisis. En cuanto a las unidades de observación, estas unidades pueden ser personas, eventos, etc. (Hernández et al., 2014). En tal sentido, la unidad de observación en este estudio son los CTO de las FinTech analizadas mientras que la unidad de análisis corresponde al proceso de la gestión de la tecnología en las FinTech seleccionadas.

En relación a la selección muestral de una investigación cualitativa, Hernández et al. (2014) mencionan que las muestras cualitativas no buscan representar a una población. Entonces, sugieren algunos factores a fin de determinar el número de casos: los recursos, el tiempo para la recolección y análisis de los datos, el número de casos que nos permitan comprender el fenómeno a estudiar y la accesibilidad (en tiempo y apertura por parte de las FinTech a evaluar).

De acuerdo a lo anterior, actualmente hay 150 startups FinTech (CCL, 2020). Respecto a este universo FinTech y teniendo en cuenta factores tales como los recursos humanos en la realización de la presente investigación, el tiempo en cuanto a la búsqueda de sujetos de estudio, recolección de información y las actuales circunstancias derivadas por el COVID-19, la selección de las FinTech se realizó sobre la base de tres criterios, aparte de la predisposición de las FinTech para la participación de este estudio: Primero, que sean FinTech peruanas de Lima Metropolitana y que se encuentren en etapa de desarrollo o expansión. Esto a fin de poder seleccionar startups FinTech que tengan procesos, niveles de jerarquía y funciones. En segundo lugar, que las FinTech seleccionadas cuenten con un área de tecnología interna (que no la tercericen), pues esto permitió analizar la unidad de análisis de este estudio, que es el proceso de gestión tecnológica que realizan en áreas de tecnología internas de las FinTech y, por último, el tercer criterio que se consideró fue que estas áreas de tecnología cuenten con un CTO (y que este rol no recaiga en ningún otro gerente o en el CEO), esto con el objetivo de poder acudir a él como fuente de información acerca de la gestión de la tecnología que desempeñan estas FinTech. Estos detalles, permitieron cumplir con criterios de homogeneidad acorde a los estudios de caso (Yin, 2018), pues aseguraron que las FinTech seleccionadas cuenten con procesos de gestión tecnológica.

Por consiguiente, se optó por mapear a las FinTech a partir de la clasificación de Vodanovic Legal (2019), y se preseleccionó a aquellas que mostraron predisposición para contribuir en el presente estudio, los cuales fueron once emprendimientos FinTech, a quienes se contactó por medio de correo y LinkedIn. Después, se realizaron entrevistas a fin de observar si estas FinTech se encontraban dentro de una fase de desarrollo o expansión y si contaban con un área de tecnología interna. Por último, se consideró que estas FinTech contaran con un CTO nombrado y que este CTO cumpla roles específicos en la startup de manera que este rol no recaiga

en ningún otro gerente o en el CEO (ver Anexo H). A partir de estas entrevistas, se seleccionaron cuatro startups FinTech: Apurata, Difondy, TasaTop y Tranzfer.me.

Tabla 9: Tipos de muestreos no probabilísticos

Tipo de muestreo no probabilístico	Descripción del tipo de muestreo no probabilístico
Por cuotas	Cada elemento de la muestra total se va seleccionando de forma paulatina hasta cubrir el número requerido o cuota para el estudio
Homogéneo y heterogéneo	A diferencia del muestro por cuotas, no se incluye necesariamente a los sujetos que compartan características
Crítico o intencional	El investigador maneja un criterio para saber qué sujetos de la muestra pueden brindar la mejor información de toda la población
Experto	Se diferencia del muestro crítico e intencional en la medida de que estudia a los sujetos que tienen mayor experiencia en el campo investigado
Bola de nieve	Se va generando la muestra a partir de una red de contactos de cada sujeto que la va a conformar, contactando cada sujeto con otro sujeto
De casos extremos	La selección muestral se obtiene a partir de unidades de observación excepcionales o atípica
Por conveniencia	La selección se efectúa según la facilidad de acceso del investigador a los sujetos, incluyendo en el estudio solo a aquellos a los que se pudo conseguir, según criterios determinados por el propio investigador

Adaptado de Kumar (2014) y Ponce & Pasco (2015).

Acorde a la teoría, los tipos de muestreo pueden ser probabilísticos, no probabilísticos o mixtos¹⁵ (Hernández et al., 2014; Kumar, 2014). Entonces, la presente investigación se vale de un muestreo no probabilístico, pues los criterios de selección de las FinTech analizadas han sido definidos por el investigador. Además, la cantidad de emprendimientos FinTech que participaron en la presente investigación no fue definido desde un inicio, sino que se fue determinando según las condiciones que se fueron configurando durante la búsqueda de sujetos de estudio. En Relación a la Tabla 9 -para la presente investigación- el tipo de muestreo no probabilístico es por conveniencia. Debido a que la selección muestral se determinó en función de los tres criterios antes mencionados: que las FinTech sean de Lima Metropolitana y que se encuentren en una fase de desarrollo o expansión, que las FinTech cuenten con un área de tecnología interna y que esta área sea liderada por un CTO.

En relación a la selección de actores a entrevistar, estos fueron seleccionados a través del mapeo de actores contemplados en la MRI, los cuales se dividieron en actores directos (los sujetos de estudio) e indirectos. Esto a partir del ecosistema FinTech (ver Figura 9) propuesto por Lee & Shin (2018). Respecto a los actores directos, la investigación contempla en primer lugar a los

¹⁵ Sobre esto, el muestreo probabilístico se asocia a que cada elemento a considerar en la muestra, sean estadísticamente representativas. Por su parte, el muestreo no probabilístico permite que el propio investigador escoja los casos, sin tratar de conseguir un número previamente determinado. Además, los criterios de selección son a juicio del propio investigador (Kumar, 2014). En última instancia, se encuentran los muestreos mixtos o sistemáticos. Al respecto, Kumar (2014) refiere que este tipo de muestreo hace uso de características de muestreos probabilísticos y no probabilísticos.

CTO de las FinTech seleccionadas. Si bien es cierto, tal como explican Lee & Shin (2018), los desarrolladores tecnológicos no solo incluyen a los trabajadores que laboran en las áreas de tecnología de las FinTech, sino también a los proveedores tecnológicos, por temas de alcance y para efectos de evaluar la gestión tecnológica de las FinTech, este grupo está representado por los CTO de las FinTech seleccionadas. El siguiente actor directo mapeado son los CEO de las FinTech, los cuales representan a las mismas startups FinTech. En cuanto al segundo grupo de actores contemplados en el presente estudio, son los actores indirectos, entre los cuales destacan, en primer lugar, el organismo regulador (SBS), institución que representa al Gobierno. En segundo lugar, otro actor mapeado es la entidad financiera tradicional. Esta entidad estará representada por el BBVA.

Por último, como un tercer actor indirecto destacan los expertos en el tema de investigación. Si bien es cierto, la academia no está mapeada en los elementos del ecosistema FinTech de Lee & Shin (2018), al ser esta una investigación académica es importante considerarlos para dar respaldo a la teoría y legitimidad a los hallazgos encontrados a partir de la información recolectada de los actores. En tal sentido, Etzkowitz (2002) en el modelo de la triple hélice, resalta la relevancia de la academia, la cual repotencia las iniciativas de las empresas privadas y el Gobierno. Es por ello que, se utilizará el elemento de la academia de Etzkowitz (2002), a fin de complementar a los actores seleccionados para las entrevistas (ver Figura 17). En cuanto a los consumidores de servicios financieros, debido a que estos últimos son actores muy dispersos, no se consideraron dentro del alcance de la investigación. Los expertos (en total cinco) fueron escogidos según su especialidad en las distintas temáticas delimitadas: experto en temas de gestión de la tecnología y la innovación, experto en temas del ecosistema FinTech peruano, experto en temas regulatorios FinTech, experto en temas de los modelos de negocio FinTech y experto en temas de gestión de la tecnología e innovación en las FinTech.

Uno de los aspectos esenciales en el diseño de una investigación, es saber si el horizonte temporal del estudio va a corresponder para un solo periodo de tiempo o una serie de periodos de tiempo (Saunders et al., 2016). En tal sentido, Saunders et al. (2016) explican que, para cada tipo de análisis según el periodo de tiempo, los estudios pueden ser transversales o longitudinales. En relación a esto, la presente investigación corresponde a un horizonte de tiempo propio de estudios transversales. No solo porque las entrevistas se realizaron en un mismo periodo de tiempo, sino porque este tipo de horizonte temporal es adecuado para los estudios de caso que, como la presente investigación, utilizan como técnica de recolección las entrevistas y enfoques de estudio cualitativos (Saunders et al., 2016).

Figura 17: Criterios para la selección de actores a entrevistar



Por otro lado, respecto a la matriz de consistencia (ver Anexo I), Rojas (2010) menciona que se debe tener en cuenta que esta herramienta es el nexo entre la parte teórica y la metodología de la investigación, pues facilita el análisis y la interpretación del trabajo de investigación, pues la matriz de consistencia se desarrolla en función de los objetivos, el problema de investigación y las variables de estudio que se extraen a partir de cada objetivo específico.

Una vez definido el problema de investigación y los objetivos, se extraen de forma paulatina las variables. Previamente, las variables del marco teórico que figuran en la matriz de consistencia, están ligadas a las variables y subvariables mapeadas dentro de los tres principales constructos o macro ejes del marco teórico que figuran en la MRI, la cual se genera después de la revisión de la literatura. Adicionalmente, las otras variables parten del marco contextual (el cual describe las principales características del ecosistema FinTech en el Perú y en el mundo, desde la teoría) y del marco analítico (factores externos e internos de las FinTech para comprender su entorno y el modelo de negocio y los criterios y subcriterios de evaluación). Entonces, el proceso de construcción de la matriz de consistencia parte del problema, los objetivos y las variables de investigación. Asimismo, refleja la consonancia de los objetivos y las variables con las conclusiones y las recomendaciones.

En relación a la secuencia metodológica (ver Figura 18), esta es adaptada de Yin (2003), el cual propone tres fases: Fase exploratoria, fase de trabajo de campo (en la secuencia mostrada son las fases tres, fase de recolección de la información, y fase cuatro, fase de gestión de contenidos) y fase de validación de expertos. De forma particular, para poder detallar la metodología utilizada en la investigación, como se aprecia en la Figura 18, se agregó la fase de desarrollo de marco metodológico como una segunda fase y para poder detallar el análisis de la

información, se agregó una quinta fase denominada la fase de análisis de la información. Es importante señalar que esta secuencia metodológica fue validada y retroalimentada por los miembros del Grupo de Investigación en Gestión de la Innovación (GIGI). En este sentido, se explicará toda la secuencia que comprende desde la fase exploratoria hasta la fase de validación, conclusiones y recomendaciones realizada a partir de los hallazgos.

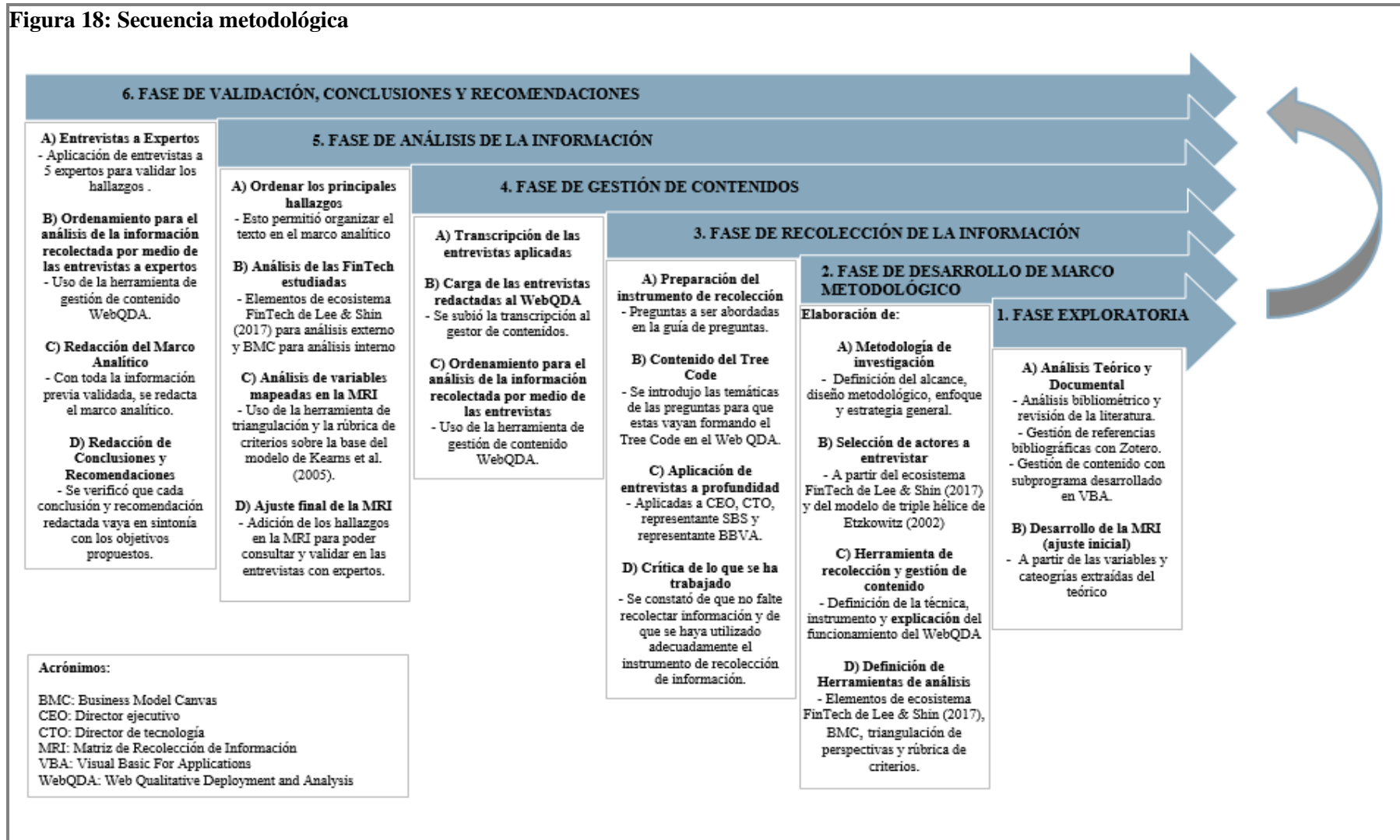
Es esencial señalar que, de forma previa a la primera fase exploratoria, se realizaron entrevistas pre exploratorias las cuales fueron elementales para definir el objeto de estudio y tener un primer acercamiento a los sujetos de estudio, en particular a los CTO. Respecto a esto, se realizaron once entrevistas pre exploratorias¹⁶ (ver Anexo J). Por último, es importante considerar que esta primera etapa, permitió definir los criterios para la selección muestral y construir la MRI. Sin embargo, la MRI, como se verá posteriormente, se construyó en dos momentos. En un primer momento, durante el desarrollo del marco teórico y en un segundo momento, se realizó el ajuste final con los hallazgos en la etapa de análisis de la información.

La primera etapa fue la fase exploratoria y teórica, en la cual se identificó las variables de estudio. Esta fase se caracterizó por contener actividades como el análisis teórico y documental, la gestión del contenido de la bibliografía a partir de las variables identificadas y la validación de herramientas a utilizar. De esta forma, la primera fase garantiza la obtención de la primera guía de preguntas semi-estructuradas para los CTO, CEO de las FinTech, representante de la SBS como el organismo regulador y para la representante del banco BBVA como la entidad financiera tradicional. Con esto, se obtiene el ajuste inicial de la MRI (el último ajuste se realizó en la última fase de validación, con las preguntas realizadas a los expertos a partir de los hallazgos). Por otro lado, tal como se explicó, los actores que figuran en la MRI, corresponde a los elementos del ecosistema FinTech establecidos por Lee & Shin (2018).

Respecto al análisis teórico y documental, se recurrió a fuentes como artículos, libros especializados y revistas de investigación (Caballero, 2013). Primero, se realizó un análisis documental previo y se complementó con entrevistas pre exploratorias para la definición del objeto de estudio. Para ello, se usó el motor de búsqueda EBSCO de la biblioteca PUCP que permitió realizar un recorrido digital en distintas bases de datos como Scopus y bases de datos de la *web of science* (JSTOR, Science Direct, IEEE y Springer) Además, el análisis bibliométrico (ver Anexo K) también contempló la búsqueda de información en bases de datos que albergan investigaciones y tesis a nivel nacional como el repositorio Alicia (CONCYTEC) y el Registro Nacional de Trabajos de Investigación (RENATI) de la SUNADU.

¹⁶ Las entrevistas pre exploratorias contribuyeron para la definición del tema y permitió evidenciar los problemas empíricos de las FinTech y configurar el problema de investigación.

Figura 18: Secuencia metodológica



Esta primera fase exploratoria busca abarcar la conceptualización de los aspectos teóricos relevantes, los principales modelos de gestión tecnológica, la gestión de la tecnología para la innovación de servicios y la literatura teórica de las FinTech. En tal sentido, después de organizar las fuentes bibliográficas, se distinguieron tres macro ejes como base del marco teórico: la innovación de servicios, la gestión de la tecnología para la innovación y, por último, el macro eje FinTech. Estos macro ejes, sirvieron en la generación de la estructura de la Matriz de Recolección de la Información (MRI). Es por este motivo que, es oportuno señalar que la revisión de la literatura genera la estructura de la MRI y las variables de estudio.

En cuanto a la gestión de contenido de las fuentes bibliográficas seleccionadas tras el análisis bibliométrico, este se aplicó a fin de categorizar la información según las variables que se fueron considerando en la MRI. En este sentido, se utilizó el gestor de referencias bibliográficas Zotero, para lo cual se recibió capacitaciones del sistema de bibliotecas de la PUCP y se desarrolló una herramienta en Visual Basic for Applications-VBA (ver Anexo L) con el objetivo de gestionar las ideas principales y secundarias de los textos leídos y categorizarlas de forma automatizada según cada eje definido para el marco teórico. Esto permitió clasificar adecuadamente las citas bibliográficas según las variables consideradas en la investigación e ir las alojando automáticamente en bases de datos. Por último, el uso de esta herramienta desarrollada de manera especial para la presente investigación, facilitó el filtrado de la información según categorías, según tipo de literatura (teórica o empírica), según autor y tener en cuenta la fecha en la cual fue extraída la cita de cualquier referencia bibliográfica utilizada.

La segunda etapa, consistió en el desarrollo del marco metodológico. Es por ello que, en esta etapa se definieron los distintos criterios que siguió la investigación en relación a su alcance, el diseño metodológico, la secuencia metodológica y la explicación de la preparación de la herramienta de recolección de la información a fin de obtener data de los entrevistados de acuerdo a los actores mapeados en la MRI. Asimismo, en esta fase se detalla los criterios de selección de actores a entrevistar, los cuales, tal como se explicó con anterioridad en la selección de actores, se determinan por el ecosistema FinTech de Lee & Shin (2018) y el modelo de triple hélice de Etzkowitz (2002). De igual forma, el marco metodológico detalla las directrices para gestionar y ordenar toda la información recolectada, mediante la herramienta gestor de contenido WebQDA, el cual es un potente *software* de gestión de información cualitativa que permitió codificar la información recolectada de las entrevistas. Por último, se definieron las herramientas de análisis que facilitaron el procesamiento de la información obtenida.

La tercera etapa fue la fase de recolección de datos (ver Anexo M), en la cual se utilizó la técnica de las entrevistas a profundidad para recolectar información. En este sentido, se

desarrollaron cinco guías de preguntas semi-estructuradas, con temáticas relacionadas a los macro ejes del marco teórico. En relación a esto, se siguieron 4 procedimientos claramente delimitados. Primero, se preparó apropiadamente el instrumento de la guía de preguntas por aplicar a los entrevistados, esto de acuerdo a las variables y preguntas consideradas en la MRI. Después, se introdujo en el WebQDA las principales temáticas relacionadas a los macro ejes del marco teórico (*tree code*), de forma que estas queden delimitadas. A continuación, se aplicaron las entrevistas a todos los actores considerados para el presente estudio. Por último, se sopesó una crítica a lo trabajado, en el sentido de que se obtuvieron balances acerca de la información requerida para su posterior análisis. En este sentido, la siguiente fase detalla cómo esta información fue ordenada por medio del gestor de contenido WebQDA, ayudando significativamente para el análisis.

En cuanto a las FinTech se aplicaron dos conjuntos de entrevistas. La primera de ellas se aplicó a los CTO y tuvo por objetivo conocer los procesos de gestión de la tecnología y poder evidenciar qué principios de cada faceta del modelo de las Seis Facetas se observan en las FinTech analizadas y cómo estas repercuten en la innovación de sus servicios y, el segundo conjunto de entrevistas se aplicó a los CEO, con el objetivo de conocer a fondo el contexto y las características internas de los sujetos de estudio, para complementar información. En relación a los entrevistados correspondientes a los otros actores indirectos mapeados en la MRI (organismo regulador y entidad financiera tradicional), también se aplicaron entrevistas a profundidad para estos actores, a fin de conocer su rol en el ecosistema FinTech peruano. Es oportuno señalar que estos dos actores, si bien contribuyen simbióticamente en la innovación de los servicios de las FinTech, para Lee & Shin (2018) no son expertos, pues tanto el Gobierno (organismo regulador) como la entidad financiera tradicional son actores dentro del ecosistema y conocen superficialmente a las FinTech. Además, desconocen el objeto de estudio. Esto se validó también con las entrevistas directas que se aplicaron a ambos actores. En líneas generales, el trabajo de campo se resume de la siguiente manera: las entrevistas a los CTO contribuyeron para obtener información de la unidad de análisis, las entrevistas a los CEO sirvieron para complementar información acerca del modelo de negocio de las FinTech y conocer el entorno de las FinTech y la entrevista al organismo regulador y entidad financiera tradicional sirvieron para ver el rol que tienen ambos actores dentro del ecosistema FinTech peruano y obtener información adicional que pudieran aportar.

En relación a la cuarta fase consistió en la gestión de contenidos y la codificación de aquellos fragmentos específicos de las entrevistas y se categorizó según cada una de las variables establecidas en la MRI. Por ello, se utilizó la herramienta de gestión de contenido WebQDA. Para lo cual, se transcribieron las entrevistas aplicadas a los CTO y CEO de cada FinTech (actores directos), así como las entrevistas aplicadas a los representantes del Organismo Regulador (SBS) y de la entidad financiera tradicional (BBVA). Con las transcripciones realizadas, se cargó la

información al gestor de contenido WebQDA con el fin de ordenar la información (para ver el tree code y las distintas métricas obtenidas con el WebQDA, ver Anexo N). Después, se gestionó el contenido de las entrevistas, extrayendo todas las citas que hicieran mención a las variables consideradas en la MRI y, de esta forma, tener una mayor trazabilidad.

La quinta fase conllevó a analizar toda la información recogida. Por este motivo, primero se ordenaron los principales hallazgos para incluirlos en la discusión. En segunda instancia, se procedió a aplicar las herramientas de análisis. Para ello, en primer lugar, se realizó un análisis externo mediante los elementos del ecosistema FinTech propuesto por Lee & Shin (2018), el cual posteriormente, con la validación a expertos fue complementada. Después, se desarrolló el análisis interno de las FinTech analizadas. Esto fue posible por medio del uso de la herramienta de análisis CANVAS, mediante los criterios definidos en el marco teórico para los nueve componentes del BMC en emprendimientos FinTech. En tercera instancia, se analizaron todas las variables mapeadas en la MRI para cada macro eje estipulado, por medio del método de la triangulación de perspectivas. Esto a partir de las distintas opiniones de los actores mapeados y recogidos por medio de las entrevistas con las guías de preguntas semi-estructuradas. Es importante indicar que, tanto el análisis externo como la triangulación de perspectivas, fueron complementados después con la validación por parte de expertos, a quienes se les aplicó las entrevistas en la sexta fase de la secuencia metodológica.

Por último, para la evaluación de cada proceso de gestión tecnológica de las FinTech analizadas, se utilizó una rúbrica como herramienta de análisis y los resultados se triangularon posteriormente con las validaciones a expertos. En este sentido, es importante considerar que la rúbrica es un “descriptor cualitativo que establece la naturaleza de un desempeño” (Ortega, Romero & Guzmán, 2014, p. 1). En otras palabras, a través de criterios estipulados, se evalúa (en este caso a nivel cualitativo) cada uno de los elementos considerados (Ortega et al., 2014).

Tal como se mencionó en el marco teórico, el uso del modelo de las Seis Facetas para el análisis de los procesos de gestión tecnológica de las FinTech seleccionadas se debe a que este modelo ha sido aplicado en empresas de rápido cambio tecnológico. Además, ha sido aplicado para el análisis de los procesos de gestión tecnológica en la innovación de servicios y, por último, mediante el estudio de Cox et al. (2007), se determinó que hay evidencia empírica de que este modelo se aplicó en una empresa de servicios financieros. En consecuencia, se utilizó el sistema de criterios cualitativos de Liao et al. (2013), esto a partir de un análisis de todos los estudios que utilizaron el modelo de las Seis Facetas de Kearns et al. (2005) para evaluar los procesos de gestión tecnológica en sujetos de estudio de rápido cambio y alta turbulencia tecnológica (ver Tabla 10).

Tabla 10: Estudios que han utilizado el modelo de las Seis Facetas para evaluar los procesos de gestión tecnológica en estudio de casos

Estudio	Enfoque de la investigación	Técnica utilizada	Instrumento
Kearns et al. (2005)	Cualitativa	Entrevistas	Guía de preguntas semi-estructuradas
Liao et al. (2013)	Cualitativa	Análisis Documental	Registro de fuentes bibliográficas
Cox et al. (2007)	Mixta (Cualitativa/Cuantitativa)	Entrevistas Encuesta	Guía de preguntas semi-estructuradas/ Cuestionario de encuesta
Prakhya and Hull (2006)	Cualitativa	Observación de campo	Guía de observación de campo
Luxmore and Hull (2010)	Cualitativa	Análisis Documental	Registro de fuentes bibliográficas

La relevancia de utilizar la rúbrica, subyace en que su elaboración ha seguido los pasos académicos apropiados para proponerla, pues el desarrollo de la rúbrica respetó a los autores seminales del modelo de las Seis Facetas (Kearns et al., 2005). Además, se respetó a los autores que ahondaron y propusieron estos criterios de evaluación (Liao et al., 2013) quienes, a su vez, también utilizaron el modelo de gestión tecnológica de Kearns et al. (2005) para plantearlos. Además, uno de los autores que participó en el estudio de Liao et al. (2013), fue el profesor Clyde Hull, quien es uno de los autores seminales del modelo de las Seis Facetas. Es por ello que se propuso la rúbrica (ver Anexo O) y que fue validada por el Grupo de Investigación en Gestión de la Innovación (GIGI). El uso de la rúbrica, facilita la clasificación de criterios de Liao et al. (2013), pues esta herramienta muestra la cantidad de principios que deben implementarse según cada criterio, teniendo como condición los cuatro subcriterios afines a estos criterios y detallados en el marco teórico (ver Tabla 5). Esto permitió que los procesos de gestión tecnológica de las FinTech analizadas en la presente investigación, puedan ser evaluadas apropiadamente y clasificadas según estos criterios estipulados. Todo el análisis realizado con las herramientas de análisis explicadas previamente, se reflejó en los principales hallazgos, los cuales fueron ordenados según su trazabilidad para poder validarlos con expertos. Es por ello que, como último paso de esta fase, se realizó el ajuste final de la MRI, adicionando las preguntas con los hallazgos por validar en las entrevistas con expertos.

La sexta fase, consistió en la fase de validación, conclusiones y recomendaciones. Antes de explicar las actividades correspondientes a esta fase, es necesario acotar la importancia de establecer métodos y criterios que doten de calidad a la investigación cualitativa en términos de validez y aceptación (Beverland & Lindgreen, 2010; Castro, 2010; Yin, 2018). En este sentido, es preciso considerar que la validez debe ser vista a través de los siguientes criterios: Validez del modelo o de constructos, validez interna, validez externa y fiabilidad (Beverland & Lindgreen, 2010; Castro, 2010; Jack & Raturi, 2006; Yin, 2018).

En relación a la validez del modelo o de constructos, Yin (2018) señala que es primordial recurrir a diversas fuentes de evidencia para así poder plantear sólidos resultados. Además, es necesario obtener suficientes evidencias con información relevante y presentar los resultados para la validación con expertos. En relación a esto, se ha aplicado triangulación de actores directos e indirectos (incluyendo a expertos) para la presente investigación, lo que demuestra que se han utilizado distintas fuentes de información. Asimismo, tal como se ha comentado en la secuencia metodológica, la información proveniente de las entrevistas, han seguido criterios de trazabilidad para poder ser referenciadas y, por último, se han aplicado entrevistas con expertos para la validación de los hallazgos.

En cuanto a la validez interna, tal como explica Yin (2018), se orienta a determinar el grado de objetividad en un estudio. Sin embargo, esta validez corresponde a estudios de caso explicativos o causales, mientras que no es aplicable en estudios de caso exploratorios o descriptivos (como el presente estudio), por lo que esta validez no responde a la naturaleza de este estudio.

Sobre la validez externa, de acuerdo a Yin (2018), esta se centra en la capacidad de poder generalizar las conclusiones del estudio. De este modo, por la naturaleza de los estudios de caso, las conclusiones se aplican a los sujetos de estudio. Por último, en relación a la fiabilidad, Yin (2018) refiere que la fiabilidad de un estudio determina que, si otro investigador volviera a repetir este estudio, obtendría resultados similares. En este sentido, el presente estudio siguió un protocolo de recolección de la información explicado claramente en la secuencia metodológica (ver Figura 18).

A partir de la información analizada y con la aplicación de las entrevistas con la guía de preguntas semi-estructurada obtenida a partir de los hallazgos, se valida toda la información recolectada y procesada con los expertos que corresponden a uno de los tres actores indirectos descritos en el MRI. Para la presente investigación, se recurrieron a cinco expertos en temas de gestión de la tecnología, innovación, FinTech, ecosistema FinTech y temas regulatorios (ver Anexo P). Luego, se ordenó toda la información validada y se gestionó nuevamente el contenido de la información brindada por los expertos con la herramienta Web QDA, esto para dar trazabilidad según las variables de estudio y los hallazgos obtenidos previamente.

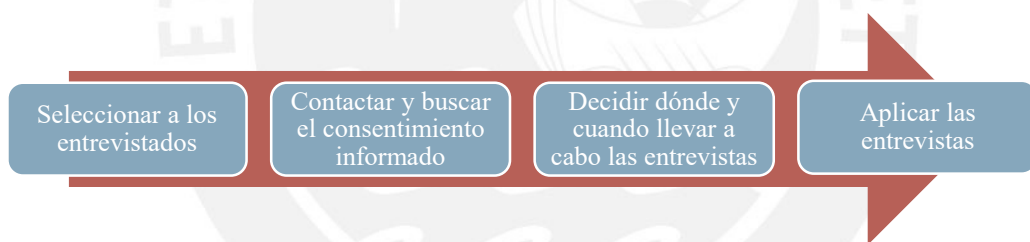
Por último, con toda la información analizada y validada, se redactó el marco analítico y se plantearon conclusiones y recomendaciones. Al respecto, Yin (2015) menciona que “una adecuada investigación (aparte de los pasos previos), debe tener dos pasos adicionales, el primero es tratar de interpretar los hallazgos (en el marco analítico) y luego tratar de fundamentar conclusiones generales” (p. 218).

Finalmente, las conclusiones se conectan con la discusión a partir del análisis de los datos recolectados (Yin, 2015). Esto permitió cumplir a mayor cabalidad, el tercer y cuarto objetivo de investigación, logrando caracterizar apropiadamente los factores externos e internos de las FinTech estudiadas e identificando oportunamente en cada una de ellas el criterio de evaluación que cumplen cada uno de los procesos de gestión tecnológica que tienen para la innovación de sus servicios financieros.

3. Herramientas de recolección de información

Tal como lo demuestra la literatura, una investigación, no se define por considerar las técnicas más modernas o avanzadas, sino es mejor optar por las técnicas más adecuadas para la recolección de datos de las variables (Caballero, 2013). A partir de la MRI, se evidencia que la presente investigación optará por utilizar la técnica de las entrevistas a profundidad, las cuales se caracterizan por dos aspectos: la primera es que estas entrevistas son directas entre el entrevistador y el entrevistado, y la segunda es que esta técnica busca comprender a profundidad las perspectivas del entrevistado (Kumar, 2014). El procedimiento para aplicar las entrevistas a profundidad, se puede apreciar en la Figura 19.

Figura 19: Proceso de aplicación de entrevistas a profundidad



Adaptado de Kumar (2014).

Por otro lado, el instrumento que se utilizará, a partir de la técnica elegida, son la guía de entrevistas semi-estructuradas, las cuales son un instrumento apropiado para estudios cualitativos (Saunders et al., 2016). Tal como lo explican Saunders et al. (2016) y Hernández et al. (2014), estas entrevistas se caracterizan por presentar un listado de temas y preguntas específicas que han de formularse en el transcurso de la entrevista, aunque el uso de estas preguntas puede variar de una entrevista a otra, pues el entrevistador tiene toda la flexibilidad para manejar el ritmo de la misma. Además, el orden de las preguntas también pueden variar, debido a que puede ocurrir el escenario en que se requerirán preguntas adicionales que permitan recolectar mayor información, para cumplir con los objetivos de investigación (Bairagi & Munot, 2019; Saunders et al., 2016).

Por otro lado, tal como se mencionó en el diseño metodológico, para la presente investigación se han mapeado 2 tipos de actores directos: cuatro CEO y cuatro CTO entrevistados de cada FinTech estudiada y 3 tipos de actores indirectos que están representados por un

entrevistado del organismo regulador (SBS), un entrevistado de la entidad financiera tradicional de la parte de innovación (banco BBVA) y un tercero representado por los cinco expertos (para todos ellos, tal como dispone los estándares académicos de la FGAD, se hizo uso de consentimientos informados).

Las entrevistas a los CEO de cada FinTech analizada, fue necesaria para complementar información acerca del contexto de las FinTech y su ecosistema, el modelo de negocio y la innovación que aplican (ver Anexo G). En cuanto la realización de entrevistas a los CTO de las FinTech, fue imprescindible y la más importante porque ellos son la primera fuente acerca de la forma en cómo se gestiona la tecnología para la innovación de los servicios financieros. Esto debido a que son los encargados de gestionar de forma directa esta área (ver Anexo G). En ese sentido, respondieron preguntas relacionadas a los criterios de mejora en la innovación de servicios financieros según la naturaleza del servicio, la innovación de servicios financieros que propone cada modelo de negocio, así como las tecnologías utilizadas para la innovación en estos servicios. Principalmente, se les formularon preguntas que ahondaron en los procesos de gestión de la tecnología para la innovación y preguntas relacionadas a los principios (subvariables) del modelo de las Seis Facetas, para así evaluar cuáles se evidencian en las FinTech analizadas.

En cuanto a los actores indirectos, como se comentó con anterioridad, fueron tres entrevistados, una entrevistada que representó al organismo regulador (SBS), otra entrevistada que representó a la entidad financiera tradicional (BBVA) y los cinco expertos. El organismo regulador, tal como resalta en el contexto peruano, juega un papel esencial porque depende de las iniciativas regulatorias que disponga para poder promover condiciones adecuadas para que las startups FinTech puedan operar. En este sentido, la entrevistada respondió preguntas referidas a las iniciativas regulatorias, a los catalizadores de la revolución FinTech y el papel del Gobierno para el desarrollo del sector (ver Anexo G). Otro actor mapeado es la entidad financiera tradicional representada por el BBVA, cuya entrevistada respondió preguntas relacionadas a la innovación de servicios financieros, nivel de colaboración o competición con las FinTech, tecnologías utilizadas en el sector financiero y catalizadores de las FinTech en el país (ver Anexo G). Por último, los expertos en el tema configuran el último actor indirecto, puesto que proveen a la investigación los puntos de vista pertinentes y prácticos para poder validar los hallazgos (para todos ellos, ver Anexo G).

Después de definir la técnica, el instrumento de recolección de la información y los actores que parten del MRI, también se define la ficha técnica de la herramienta, teniendo en cuenta la trazabilidad de la investigación. En relación a esto, como se mencionó en el muestreo, a partir del último informe de Vodanovic Legal (2019) se mapeó que hay 150 emprendimientos

FinTech que representan el total de población FinTech en el Perú. Del total de FinTech, se contó como primer universo a aquellas FinTech con predisposición a participar del estudio, dada la coyuntura actual que limita la realización de trabajos de campo y que no permite buscar más allá de las redes sociales y correos electrónicos a los participantes, para la búsqueda de posibles sujetos de estudio se utilizó LinkedIn, asistencia a eventos virtuales FinTech (*webinars*) y contactos a través de conocidos. Después se verificó que las FinTech que brindaron apertura para participar del estudio cumplan con los criterios de selección establecidos en el diseño metodológico.

En cuanto a los actores indirectos, el criterio de selección no fue complicado pues se aprovechó los contactos en la institución reguladora (SBS), en la entidad financiera tradicional (BBVA) y para la búsqueda de los expertos se recurrió a LinkedIn. El levantamiento de la información se realizó por medio de entrevistas virtuales durante los meses de abril y junio del 2020. Después de esto, se utilizó la herramienta de gestión de contenido WebQDA, a fin de poder volcar ahí la información levantada. Esto con el objetivo de ordenar apropiadamente esta información, para su posterior procesamiento y análisis.

4. Herramientas de análisis de la información

Es importante señalar que el análisis comienza con la caracterización de los factores externos e internos que facilitan la comprensión del entorno y los modelos de negocio de las FinTech, pues de esta forma, se cumplirá con el objetivo 3. Además, esto permitirá tener un mayor ordenamiento de la información para trabajar con los criterios de evaluación que están ordenados en los tres macro ejes que figuran en la MRI. Precisamente, el tercer macro eje de la MRI (FinTech) denominado FinTech, hace referencia a estos factores internos y externos, entonces, este eje se separará de los criterios de evaluación a fin de poder comenzar con estos factores externos e internos en el análisis (ver Tabla 11).

Entonces, en la caracterización del entorno, se utilizará los elementos del ecosistema FinTech de Lee & Shin (2018). Como se puede apreciar, esto involucra a tres variables: catalizadores de las FinTech, retos de las FinTech y elementos del ecosistema FinTech. En este sentido, es importante indicar que tanto los catalizadores como los retos, se analicen mediante esta herramienta, porque los catalizadores y los retos, también involucran hablar de los elementos del ecosistema como el Gobierno, las entidades financieras tradicionales, los consumidores financieros y las startups FinTech. De la misma forma, con la validación de expertos, estas variables son analizadas también mediante la triangulación. En este sentido, es importante comprender que ambos análisis se complementan.

Tabla 11: Herramientas de análisis y su aplicación en los ejes y criterios de evaluación

Macro eje de la MRI	Variables (criterios de evaluación)	Herramienta de análisis aplicado			
		Elementos del ecosistema FinTech	CANVAS	Triangulación de Perspectivas	Rúbrica de criterios
1. Innovación de servicios	Innovación de servicios financieros según la naturaleza del servicio			X	
	Innovación de servicios financieros según los componentes del modelo de negocio		X	X	
	Tecnologías utilizadas			X	
2. Gestión de la tecnología para la innovación	Procesos de gestión de la tecnología			X	
	Evaluación de la tecnología			X	X
	Integración de producto y procesos			X	X
	Planeamiento tecnológico			X	X
	Implementación de la tecnología			X	X
	Formación en tecnología			X	X
3. FinTech	Cambio tecnológico			X	X
	Catalizadores de las FinTech	X		X	
	Retos de las FinTech	X		X	
	Elementos ecosistema FinTech	X		X	
	Componentes del modelo de negocio		X		

Por otro lado, en la caracterización de los modelos de negocio de las FinTech, se utilizó la herramienta CANVAS (ver Anexo Q). Asimismo, es oportuno indicar que este análisis involucra dos variables. La primera variable corresponde al primer macro eje, el cual es la innovación de servicios financieros según los componentes del modelo de negocio, mientras que la segunda variable corresponde al tercer macro eje, el cual es componentes del modelo de negocio. Esto se debe a que se analiza para cada FinTech tanto los componentes del CANVAS, como la forma en que han innovado en cada uno de estos nueve componentes. De esta forma, se puede apreciar de forma general este análisis en las FinTech estudiadas.

En relación a la triangulación, se debe tener en cuenta que esta herramienta de análisis implica que distintas perspectivas de distintos actores doten de una mejor comprensión al tema de investigación (Kumar, 2014). Además, en Hernández et al. (2014), manifiestan que en las investigaciones cualitativas, es oportuno recurrir a los distintos actores contemplados para poder brindar un enfoque sólido a la investigación. Tanto Hernández et al. (2014) como Kumar (2014), establecen cuatro tipos de triangulación¹⁷. Entonces, tal y como se observa en la Tabla 11, la herramienta de triangulación de perspectivas se aplica a todos los criterios de evaluación, menos los componentes del modelo de negocio, debido a que esta variable se trabaja únicamente con el

¹⁷ Esta tipología está representada por la triangulación de perspectivas (uso de distintas perspectivas con distintos actores), de métodos (con el fin de complementar el estudio con un enfoque cuantitativo a una investigación cualitativa, de investigadores (que exige varios entrevistadores y observadores para que puedan recolectar un solo conjunto de datos) y de datos (que aprovecha distintas fuentes, distintos instrumentos de recolección y distintos datos) (Hernández et al., 2014; Kumar, 2014).

CANVAS, pues para esta variable solo se les solicitó a los CEO de las cuatro FinTech estudiadas, que describan el componente.

Finalmente, para evaluar los procesos de gestión tecnológicas de las FinTech, se desarrolló una rúbrica que parte de los criterios de Liao et al. (2013), quienes establecieron una serie de criterios y subcriterios para la evaluación de los procesos tecnológicos de los sujetos de estudio a partir de los autores seminales que propusieron el modelo de las Seis Facetas (Kearns et al., 2005). Es por ello que la rúbrica se aplica a seis variables: la evaluación de la tecnología, la integración de producto y procesos, el planeamiento, implementación de la tecnología, formación en tecnología y cambio tecnológico. Esto permitirá analizar los procesos de gestión de la tecnología e identificar el criterio de evaluación que cumplen en las FinTech estudiadas.

5. Ética de la investigación

Es importante y elemental mencionar que en toda investigación debe subyacer un sentido ético (Yin, 2015). El solo hecho de acceder a la información brindada por sujetos de estudio, implica aplicar prácticas de ética tanto con las fuentes primarias como secundarias que se van a utilizar en la investigación (Saunders et al., 2016). En relación a esto, el desarrollo del presente trabajo, tuvo como máxima utilizar los “Estándares académicos para los trabajos de investigación aptos para la titulación” provistos y delimitados por la Facultad de Gestión y Alta Dirección de la PUCP (FGAD, 2015). Pues tal como lo menciona este documento (FGAD, 2015), los trabajos de investigación se deben caracterizar por reflejar honestidad en un marco de respeto a la propiedad intelectual, específicamente en temas de plagio, tanto en apropiación de ideas como en expresiones gráficas. Por otro lado, al ser una investigación en temas de negocios y gestión, es inevitable no contar con personas como participantes del estudio (Saunders et al., 2016). Por ello, la presente investigación ha hecho uso de los consentimientos informados¹⁸ también delimitados en los estándares académicos de la FGAD.

En suma, el desarrollo del presente estudio, ha contemplado con especial cuidado el cumplimiento de todos los estándares especificados por la FGAD. Esto asegura la integridad del presente documento, así como la autoría fidedigna por parte del investigador. Por último, es importante mencionar la relevancia del cumplimiento de estas disposiciones, pues cumplir con el respeto requerido a las fuentes de obtención de información, asegura que el valor añadido del presente trabajo contiene aquellos componentes invaluable de creatividad e innovación que contribuyen con el “progreso del conocimiento de la Humanidad” (FGAD, 2015, p. 2).

¹⁸ El consentimiento informado “busca conseguir los permisos de las personas y organizaciones para poder utilizar y publicar la información proporcionada en la investigación” (FGAD, 2015, p. 3).

CAPÍTULO 5: MARCO ANALÍTICO

En este capítulo, confluye la parte teórica con la metodología delimitada para la presente investigación. En este sentido, se aplicarán las herramientas de análisis establecidas en el marco metodológico. Para ello, primero se describirá el entorno FinTech por medio de cada uno de los elementos que lo componen (incluye también el aporte de los expertos) y, luego, se realizará el análisis CANVAS de los nueve componentes para cada una de las FinTech estudiadas. Además, se establecerá en qué componentes del CANVAS se innovó y de qué forma.

Posteriormente, se llevará a cabo la triangulación de perspectivas de los distintos actores considerados para el presente estudio, esta triangulación también incluirá la perspectiva de los cinco expertos entrevistados para la validación de hallazgos. De igual forma, la triangulación de perspectivas se aplicará por variables, tal y como se muestra en la MRI. La única variable que no se triangula es la correspondiente a los nueve componentes del modelo de negocio CANVAS (ver Tabla 11). Asimismo, en la triangulación se aplicará la rúbrica que parte del modelo de las Seis Facetas de Kearns et al. (2005), para analizar qué criterio en la escala de evaluación de Liao et al. (2013) cumplen los procesos de gestión tecnológica de las FinTech estudiadas. Es importante recalcar que las tecnologías, a las cuales se hace referencia, están detalladas en el apartado 2.3 “Tecnologías utilizadas para la innovación de servicios financieros” del marco teórico.

1. Análisis externo e interno

En esta sección, por un lado, se realizará una descripción del entorno FinTech por medio de los elementos del ecosistema FinTech de Lee & Shin (2018) y, por otro lado, se desarrollará el análisis de los factores internos que caracterizan a los distintos modelos de negocio que proponen cada una de las cuatro FinTech estudiadas. Para esto, se utilizará la herramienta CANVAS que permitirá describir los componentes del modelo de negocio. Además, se explicará en qué forma la FinTech ha innovado o no en dicho componente.

1.1. Análisis Externo

En el presente apartado, se utiliza como herramienta para el análisis del entorno, los elementos del ecosistema FinTech propuesto por Lee & Shin (2018). Cabe mencionar que son cinco los elementos que conforman esta categoría: el Gobierno, las entidades financieras tradicionales, los desarrolladores tecnológicos, los consumidores de servicios financieros y las startups FinTech. Como se explicó en la parte teórica, estos cinco elementos son indispensables para contribuir en la innovación de los servicios financieros (Lee & Shin, 2018).

El Gobierno tiene un rol importante por la responsabilidad en la propuesta e implementación de iniciativas en temas regulatorios y por su papel de impulsor de la empresa

privada en el Perú (Claudia Cánepa, comunicación personal, 16 de junio del 2020). En función a lo anterior, es importante aclarar que tal como lo explica la literatura (Vodanovic Legal, 2019), no hay una ley FinTech para los distintos segmentos de negocio y verticales que hay en el país (Cánepa, comunicación personal, 16 de junio del 2020).

De acuerdo a los hallazgos, se denota que el Gobierno peruano tiene iniciativas para el tema de financiamiento y apoyo económico a estas startups; sin embargo, aún tiene retos por abordar en temas regulatorios, mentoría e iniciativas de capacitación a las FinTech. Si bien es cierto, entre las principales iniciativas regulatorias destaca el Decreto de Urgencia N° 013-2020 emitido en el primer trimestre de este año (2020), el cual aprueba la ley de financiamiento participativo financiero para el segmento FinTech de *crowdfunding*, aún falta que la SMV, entidad que supervisará y regulará este segmento o vertical FinTech, realice el reglamento correspondiente (Cánepa, comunicación personal, 16 de junio del 2020). Por último, es preciso señalar que la SBS está evaluando la implementación de un *sandbox* regulatorio, algo que tiene base legal en el Decreto de Urgencia N° 013-2020.

El segundo elemento del ecosistema FinTech se encuentra representado por las *entidades financieras tradicionales*. Esto debido a que la relación que se maneje entre FinTech y entidades financieras tradicionales, puede traducirse o no en mejores servicios para los consumidores. En general, hay varias iniciativas de colaboración entre distintas entidades del sistema financiero peruano, incluido los bancos. En el Perú, las entidades financieras tradicionales se han interesado por las FinTech, inclusive los mismos bancos han organizado eventos y concursos para poder trabajar en conjunto con las startups FinTech y sus ideas innovadoras (Vodanovic Legal, 2019). Esto se muestra en los distintos hallazgos expuestos, en los cuales se observa que un conjunto de bancos peruanos ha tenido distintas iniciativas de colaboración con el sector. Sin embargo, algo que se recoge de las distintas entrevistas aplicadas es que también hay casos de competencia desleal entre el sistema financiero tradicional y las FinTech. A solicitud de los participantes del presente estudio, no se citará a los entrevistados que refieren esto; sin embargo, de las diferentes perspectivas se pudo recoger que algunas entidades bancarias han aprovechado para apropiarse de ideas de negocio, cerrar cuentas bancarias o cobrar comisiones exorbitantes a las FinTech. En conclusión, las entidades financieras tradicionales en el Perú se caracterizan por tener una relación de colaboración y competencia con las FinTech.

Respecto al tercer elemento del ecosistema FinTech, en relación a *los desarrolladores tecnológicos*, se tiene que estos son representados en gran medida por los trabajadores del área de tecnología de las FinTech, las áreas de tecnología terciarizadas (en caso la FinTech terciarice su tecnología), los proveedores tecnológicos y las tecnologías que utilizan para llevar a cabo sus

modelos de negocio (Augusto Vélez, comunicación personal, 15 de junio del 2020). Según las perspectivas de tres de los cuatro CEO entrevistados, se observa que hay una falta de *capacity* (falta de capacidades tecnológicas) en las áreas de tecnología de las FinTech y esto se debe a que no hay muchos profesionales, en el Perú, que conozcan de tecnologías, habilidades en *cloud computing* o programación en *software*. En relación a esto, tal y como lo menciona el CTO de TasaTop, está la opción de terciarizar las áreas de tecnología cuando el costo de desarrollar una solución es más caro frente a que otro equipo lo haga por uno mismo. Un último tipo de desarrolladores tecnológicos que hay en el Perú, son los proveedores tecnológicos. En el sector financiero peruano, estos proveedores atienden a clientes grandes (como los bancos) y también a clientes pequeños (como las FinTech). Sin embargo, como se aprecian en los hallazgos y lo valida la experta Sra. Nalvarte, los proveedores tienen mayor poder de negociación frente a las FinTech.

En relación al cuarto elemento del ecosistema FinTech, *los consumidores de servicios financieros* en el Perú, tal como refiere la literatura, en un panorama sin considerar a las FinTech estos consumidores se caracterizan por ser bancarizados (cuentan con una cuenta de banco y disponen de una tarjeta de débito o crédito) y generalmente corresponden a niveles socioeconómicos A, B y C (Silva, 2017; Vodanovic Legal, 2019). Sin embargo, si se considera dentro del panorama a las FinTech, la demanda de estos consumidores de servicios financieros también se expande a personas no bancarizadas y el acceso a personas de niveles socioeconómicos D y E, llegando incluso a zonas rurales recónditas del país¹⁹ (Rodríguez, comunicación personal, 22 de julio del 2020). Tal como se pudo apreciar en el marco teórico, entre los cuatro tipos de catalizadores que han propiciado la aparición de las FinTech en el mundo (Arslanian & Fischer, 2019) se ha podido recoger, a través de las entrevistas a profundidad aplicadas a los distintos actores, que en el Perú han primado dos catalizadores que han impulsado la aparición de las startups FinTech: en primer lugar, una demanda insatisfecha y sin acceso a servicios financieros y, en segundo lugar, la rápida evolución de la tecnología.

Como quinto y último elemento del ecosistema FinTech, se encuentran las *startups FinTech*. En este punto, se abordará de forma general al sector FinTech, con las percepciones de los CEO de las FinTech estudiadas, representante SBS, representante BBVA y de los expertos. Tal como se abordó en la teoría, en el Perú hay muchas verticales o segmentos FinTech. El informe Vodanovic Legal (2019), establece que hay doce segmentos FinTech, siendo los segmentos de pagos y transferencias (20%) y cambio de divisas (20%) aquellos segmentos con

¹⁹ El Sr. Rodríguez, experto en temas FinTech y su ecosistema, menciona a modo de ejemplo su experiencia personal con la FinTech Agente Cash, el cual brinda el servicio de recaudación y pagos de servicios de luz en zonas rurales (incluyendo centros poblados y caseríos) mediante una red de agentes y modelos innovadores que brindan “acceso a servicios financieros a poblaciones no bancarizadas” (Agente Cash, 2020).

mayor cantidad de emprendimientos FinTech. Del total de los emprendimientos FinTech peruanos, la mayoría de estos (88%-90%) se encuentran en Lima (CCL, 2020). En este sentido, se destaca que las startups FinTech en el Perú están en inicios de crecimiento y van aumentando en cantidad cada año.

1.2. Análisis Interno

A continuación, se realizará un análisis de los modelos de negocio de las cuatro FinTech estudiadas: Apurata, Difondy, TasaTop y Tranzfer.me. En este sentido, según lo estipulado en la Tabla 11 y a partir de las entrevistas a los CEO y CTO de las FinTech estudiadas, se construye el CANVAS para cada sujeto de estudio. Por consiguiente, en el presente apartado, se realizará un comparativo general por medio de dos cuadros (ver Tabla 12 y Tabla 13): el primero muestra cada uno de los componentes del CANVAS y su descripción resumida por cada FinTech y el segundo cuadro muestra un resumen de la innovación que las FinTech estudiadas han introducido en cada componente. Es importante mencionar que, tal como lo explica Nicoletti (2017), la innovación en un componente del CANVAS conlleva a que se genere innovación en otros componentes, ya sea introduciendo nuevas características o mejorando incrementalmente el componente. Como se puede apreciar, cada FinTech se encarga de proveer distintos modelos de negocio, para lo cual, se enfocan en poder cubrir totalmente las necesidades del consumidor. Además, buscan modelos de negocios más justos.

Entre las FinTech estudiadas, se observa que han innovado mayormente en temas de costos al cliente, rapidez de servicios financieros y comunicación eficaz con el cliente. Asimismo, tanto Apurata como Tranzfer.me, consideran a personas del NSE C y D como un segmento al cual enfocarse, lo que contrasta con la teoría de Vodanovic Legal (2019), pues buscan orientarse a sectores desatendidos. En relación a estos segmentos, las FinTech estudiadas han optado por la innovación de servicios a menores costos que se traduzcan en menores precios a los clientes. De igual forma, se evidencia que las FinTech estudiadas utilizan más los canales digitales y las redes sociales para comunicar su propuesta de valor. En relación a este componente, Apurata y TasaTop han innovado más utilizando distintos canales en la comunicación de su propuesta de valor a los clientes. Sobre su relación con los clientes, todas las FinTech, menos Apurata tienen una relación de cercanía, aprovechando el uso del correo y el trato personalizado. Respecto a los recursos clave, se denota que para todas las FinTech estudiadas, sus plataformas y herramientas tecnológicas, son recursos esenciales, algo que contrasta con Nicoletti (2017), autor que explica que los principales recursos clave de las FinTech, son sus herramientas desarrolladas, siendo estos también, su principal innovación.

Tabla 12: CANVAS de las startups FinTech estudiadas

Componente FinTech	Propuesta de valor	Segmento de clientes	Canales	Relación con los clientes	Recursos claves	Procesos y actividades claves	Socios claves	Fuentes de ingresos	Estructura de costos
Apurata	Alternativa de préstamo rápido	NSE C y D	Canales digitales, app y plataforma	Relación de autoservicio. Generalmente no es cercana	Personal y tecnología desarrollada	Evaluación, ciclo de servicio de préstamo, cobranza, contabilidad, desarrollo e innovación.	AWS, Facebook, Google, Equifax, Sentinel y Asociación FinTech	Comisiones e interés	Manejo de costos fijos y variables
Difondy	Crowdfunding para financiar el capital de trabajo de una pyme	Inversionistas: 30-50 años, conocen finanzas Pymes: buscan fundarse	Canales digitales y plataforma	Relación de cercanía	Personal y plataforma desarrollada	Actividades para las pymes y actividades para los inversionistas	Centrales de riesgo, Equifax y Asociación FinTech	Comisión del 5-10% cobrada a la pyme	Manejo de costos fijos y variables
TasaTop	Servicio de <i>marketplace</i> multiproducto	B2C-Productos de inversión: 30-35 años, solteros y buenos ingresos. B2B-entidades financieras	Canales digitales, plataforma web, atención telefónica, correo, etc.	Relación de cercanía	Personal y tecnología desarrollada	Frente comercial, Marketing, Tecnológico y Financiero	AWS, Entidades del sistema financiero, entidades públicas y privadas	Membresía y comisiones	Manejo de costos fijos y variables
Tranzfer.me	Brindar una opción fácil, simple, menos costosa y rápida en transferencias internacionales	B2C-personas de 25 a 50 años, NSE C y D, estudiantes de intercambio, personas de voluntariado internacional B2B-exportadores e importadores	Canales digitales, WhatsApp Business y <i>webinars</i>	Relación de cercanía	Personal y tecnología desarrollada	Atención personalizada al cliente. Solicitud y registro de datos personales. Realización operación	AWS, Universidad de Lima, AIESEC y Sociedad FinTech	Comisiones e ingresos pasivos por tipo de cambio	Manejo de costos fijos y variables

Tabla 13: Innovaciones en los componentes del CANVAS de las FinTech estudiadas

Componente FinTech	Propuesta de valor	Segmento de clientes	Canales	Relación con los clientes	Recursos claves- Desarrollo de herramientas tecnológicas	Procesos y actividades claves	Socios claves	Fuentes de ingresos	Estructura de costos
Apurata	Implementación de modelos y nuevo servicio de financiamiento a clientes de <i>e-commerces</i>	Disminución del porcentaje de <i>default</i> , mediante algoritmos y modelos	<i>Chatbot</i> y espacio en las páginas web de los <i>e-commerces</i>	Sistemas automatizados y plataforma intuitiva	Desarrollos de herramientas y modelos	Automatización de procesos manuales	No aplica	Desarrollo de modelos y nuevos servicios	<i>Chatbot</i> y uso de servicios de <i>cloud computing</i>
Difondy	Inversión virtual, rendimientos altos y menor costo para las pymes	Tasas atractivas tanto para las pymes como los inversionistas, sin trámites engorrosos	Implementación de un buzón en la plataforma	Buzón de la Plataforma (similar a los canales)	Desarrollo de herramientas tecnológicas	Automatización de procesos	No aplica	Implementación de <i>data analytics</i>	Uso de contratos digitales
TasaTop	Subastas virtuales, canal virtual para entidades financieras. FinTech multiproducto	Ofrecer nuevas ofertas, según las condiciones del mercado	Uso de <i>Big Data</i> para mejora en parámetros de búsqueda en la web	<i>Mailing, chatbot</i> , plataforma interactiva, uso de blog y <i>webinars</i>	Desarrollo de infraestructura	Automatización de procesos	Aprovechamiento de las bases de datos	Diversificación de oferta. Uso de <i>Big Data</i>	<i>Chatbot</i> y uso de servicios de <i>cloud computing</i>
Tranzfer.me	Conectan a personas que buscan enviar dinero o recibir dinero entre Perú, Brasil y EEUU	Economía colaborativa de costos bajos, precios asequibles y procedimientos rápidos	Uso de <i>mailing</i>	Identificación de patrones de comportamiento con WhatsApp Business	Desarrollo de nueva plataforma	Iniciativas de automatización, aunque la mayoría de procesos son manuales	No aplica	Análisis profundo del mercado de divisas	Economía colaborativa que permite realizar las transferencias de forma local

En relación a los procesos y actividades clave, se evidencia que cada FinTech estudiada, maneja sus propias actividades, centrando al cliente como el gran beneficiado (Vodanovic Legal, 2019). La FinTech que más ha automatizado procesos, es Apurata. Sobre los socios clave, un socio en común son las respectivas asociaciones a las que pertenecen. Es importante indicar que tal como se explicó en el marco contextual, hay dos asociaciones FinTech en Perú, los cuales, actualmente están en proceso de unificación (Asociación Fintech Perú, 2020).

En cuanto a las fuentes de ingreso, se denota que la mayoría de las FinTech tienen ingresos variables. Respecto a esto, el Sr. Rodríguez explica que las FinTech generalmente optan por variabilizar sus ingresos, debido a que son servicios transaccionales, pues ninguna FinTech realiza contrato con sus clientes. De esta forma, las FinTech estudiadas han optado por conseguir más ingresos por medio del desarrollo de herramientas, generadas a partir de las TI que adoptan. Por último, en cuanto a la estructura de costos, se denota que la mayoría de las FinTech estudiadas optan por innovar de la mano con los servicios de Amazon Web Services²⁰ (AWS).

2. Análisis a partir de la triangulación de perspectivas de los entrevistados y aplicación del modelo de las Seis Facetas

La triangulación de perspectivas se aplicará de acuerdo a las opiniones vertidas durante la aplicación de las entrevistas a los distintos actores entrevistados durante el trabajo de campo que figuran en la MRI. Es preciso indicar que estas perspectivas van acorde a las variables de cada macro eje del marco teórico: Innovación de servicios, gestión de la tecnología para la innovación y FinTech. Además, es relevante señalar que, en el apartado gestión de la tecnología para la innovación, se aplicará el modelo de las Seis Facetas de Kearns et al. (2005).

2.1. Innovación de servicios

En la presente sección se analizará, la información de las siguientes variables: innovación de servicios financieros según la naturaleza del servicio, innovación de servicios financieros según los componentes del modelo de negocio y las tecnologías utilizadas para la innovación de servicios. Es esencial considerar que los hallazgos se encuentran en el Anexo R, por lo que es necesario remitirse ahí a fin de poder ver de cerca las distintas perspectivas y contrastar con la discusión en este apartado.

2.1.1 Innovación de servicios financieros según la naturaleza del servicio

En relación a la subvariable *reducción de la intangibilidad en el servicio*, según refieren los CEO y los CTO de las cuatro FinTech estudiadas, esto no se aplica en sus FinTech y

²⁰ Ofrece servicios de *cloud computing*: <https://aws.amazon.com/es/>

según su perspectiva, como se puede apreciar en los hallazgos (ver Anexo R), esto se debe a que las FinTech están digitalizando y no tangibilizando sus servicios. De igual forma, esto también se refleja en la opinión de la Sra. Ganoza, Senior del área Open Innovation en el BBVA (quien representa a la entidad financiera tradicional) y en la opinión del Sr. Rodríguez, experto en temas FinTech y del ecosistema, quienes también concuerdan con la perspectiva de los CEO y los CTO.

Sin embargo, la Sra. Nalvarte, experta en temas FinTech y Banca Digital, pudo proveer un ejemplo claro de que la reducción de la intangibilidad en el servicio se aplica en el sector FinTech peruano: el caso de la FinTech Kontigo²¹. Esto representa una evidencia de que una FinTech peruana ha aplicado esta forma de innovación de servicios de Tether (2013). Cabe mencionar que, anteriormente, en el estudio de Palomino-Barchi et al. (2019), detallaron que no había evidencia empírica de esta forma de innovación de Tether (2013) en el mercado FinTech peruano. Esto se debe a que recién en el transcurso del 2020, Kontigo sacó este nuevo producto. En suma, ninguna FinTech estudiada abordó este tipo de enfoque de innovación de Tether (2013). Además, tal como sostienen los expertos, la gran mayoría de modelos de negocios FinTech en el mercado peruano tienden a ser digitales, aunque esto no quiere decir que la reducción de la intangibilidad en el servicio no sea aplicable en el sector FinTech peruano, pues la propuesta de Kontigo es un ejemplo claro de que es posible aplicar este enfoque de innovación en las FinTech (ver Anexo R).

Respecto a la subvariable *reducción de la inseparabilidad en el servicio*, Tether (2013) menciona que en esta forma de innovación se introducen nuevas formas de atender a los clientes sin necesidad de compartir el mismo espacio físico entre el cliente y el proveedor del servicio. En este sentido, es importante mencionar que los CEO y CTO entrevistados reconocen que sí se ha aplicado esta forma de innovación de servicios (se evidenció en algunas FinTech más que en otras). Como se observa (ver Anexo R), respecto a Apurata, se evidencia que han reducido ampliamente la inseparabilidad en el servicio. En relación a Difondy, con sus iniciativas, han podido acelerar este proceso contractual entre inversionistas y pymes, aunque no es algo tan palpable la reducción de la inseparabilidad, porque fuera de la automatización de los trámites, no se ha reducido de otra forma. En lo que atañe a TasaTop, si bien no pueden automatizar e integrar todo lo que quisieran debido a las limitaciones de las entidades financieras con quienes trabajan, sí han aplicado en gran medida esta forma de innovación en sus servicios financieros. En lo concerniente a Tranzfer.me, se evidencia que al igual que Difondy, tienen ciertas iniciativas de reducción de la inseparabilidad como forma de innovación, sin llegarlo a aplicar totalmente.

²¹ La FinTech Kontigo ha lanzado en el 2020 su nueva tarjeta física recargable. Esta información se puede corroborar en la plataforma web de la FinTech Kontigo: <https://kontigo.pe/>

Una de las herramientas que hacen posible la reducción de la inseparabilidad son los *chatbots*, estos permiten atender consultas de forma rápida y automatizada pues son un tipo de *chat* dentro de la misma plataforma web de las FinTech (actualmente es utilizado por Apurata y TasaTop). Respecto a esto, los expertos Sr. Rodríguez y la Sra. Ganoza, mencionan que actualmente la mayoría de las FinTech están implementado esto, pues es una tendencia. En relación al estudio de Palomino-Barchi et al. (2019), el cual también analizó las cuatro formas de innovación de servicios propuestas por Tether (2013) en FinTech peruanas, se concluye que las FinTech en el Perú están aplicando esta forma de innovación de servicios. A modo de resumen, es importante evidenciar que dentro de las FinTech estudiadas, tanto Apurata como TasaTop han aplicado varias formas de reducir la inseparabilidad, siendo el más común la implementación de *chatbots* dentro de la plataforma web. Asimismo, se identifica que Difondy y Tranzfer.me están aplicando ciertas iniciativas en esta forma de innovación.

En cuanto a la subvariable *reducción de la heterogeneidad en el servicio*, Tether (2013) hace referencia a aquellas mejoras incrementales o nuevos servicios que aplican la estandarización. Cabe mencionar que aplicar la estandarización (reducir la heterogeneidad) necesita de un enfoque claro para ser aplicado en servicios, pues es más fácil aplicarlo en el tema de los bienes. De acuerdo a esto, la mayoría de los CEO y CTO entrevistados evidenciaron que este enfoque de innovación se ha aplicado en cierta medida en las FinTech estudiadas. Tal como se evidencia (ver Anexo R), Apurata ha estandarizado casi todo el servicio, esto se refleja en el proceso de cobranza y contabilidad. Por otro lado, los procedimientos dependen del segmento de clientes, pues en unos segmentos la evaluación de riesgo es más exhaustiva que en otros (esto en función del riesgo). En relación a Difondy, al ser una FinTech que recién está entrando en crecimiento, todavía hay ciertos temas que faltan estandarizar (uno de ellos es la atención al cliente). Por su parte, TasaTop también ha estandarizado ciertos componentes del modelo de negocio, aunque indican que la estandarización es posible solo hasta cierta medida, pues dependen de la integración con las entidades financieras con las que trabajan. Esto debido a que muchas veces las cajas municipales y financieras, no están familiarizadas con la digitalización. Al erigirse la propuesta de valor de TasaTop en una necesaria colaboración de las entidades financieras tradicionales, entonces dependen de ellas y es aquí donde no es posible estandarizar más. En lo concerniente a Tranzfer.me, están apuntando a estandarizar y automatizar más el negocio.

Es importante indicar que la perspectiva de la Sra. Ganoza (BBVA) se evidencia en Tranzfer.me, pues esta FinTech se enfoca en tratar de estandarizar los servicios financieros de acuerdo “a un patrón que resulte el común denominador de todo el segmento de clientes” (Álex Zúñiga, comunicación personal, 14 de junio del 2020). Por otro lado, la opinión de la experta Sra. Nalvarte, se puede evidenciar en TasaTop, pues la FinTech trabaja con distintas instituciones

financieras tradicionales que no son digitales, por ende, no pueden digitalizar esa parte de integración con los clientes. Al respecto, similar opinión también tiene el Sr. Luis Gonzaga, experto en temas regulatorios y modelos de negocio FinTech. Sin embargo, tal como señala el experto, Sr. Erick Rodríguez, las FinTech tienen un ADN disruptivo, en este sentido, no siguen modelos de negocios estandarizados.

Respecto a la investigación de Palomino-Barchi et al. (2019), queda abierto el debate y futuras líneas de investigación para definir si las FinTech aplican o no la reducción de la heterogeneidad (estandarización) en sus modelos de negocio. Pues, tal como se evidencia empíricamente y tras el aporte de los distintos expertos entrevistados, sí hay componentes de los negocios FinTech que se estandarizan. Sin embargo, es necesario poder realizar más investigaciones para determinar si este enfoque es aplicable o no en las FinTech, aunque algo que sí se puede evidenciar son FinTech con mayor o menor grado de estandarización en sus servicios. Esto se muestra en Apurata, pues a diferencia de las otras FinTech estudiadas, cumple en gran medida con este enfoque de innovación de Tether (2013) mientras que Difondy y TasaTop lo han aplicado en algunos componentes de sus negocios.

Sobre la subvariable *aumento de la temporalidad en el servicio*, Tether (2013) señala que innovar mediante este enfoque permite atender los requerimientos y las necesidades de los clientes durante más tiempo que el horario en el que opera la empresa. En este sentido, se pudo evidenciar que todas las FinTech estudiadas aplican en varios aspectos este enfoque de innovación. Como se puede apreciar (ver Anexo R), en relación a Apurata, han aumentado la temporalidad en varios procesos de cara al cliente, aunque consideran que el desembolso del préstamo no ha sido crítico en aplicar este enfoque de aumento de la temporalidad. Respecto a Difondy, de cara al inversionista, el servicio funciona las 24 horas del día. Sobre TasaTop, según lo sostienen el Sr. Cardoso y el Sr. León, en relación a la plataforma, está disponible las 24 horas durante todos los días de la semana, con la salvedad de que la entidad financiera tradicional atienda el requerimiento de acuerdo a su disponibilidad de tiempo. En lo concerniente a Tranzfer.me, según lo detallan el Sr. Zúñiga y el Sr. Vélez, al igual que TasaTop, están considerando que en el futuro se amplie no solo el registro de solicitud (actualmente funciona las 24 horas), sino también la posibilidad de realizar transferencias.

Por su parte, la Sra. Ganoza (BBVA) menciona que el aumento de la temporalidad se relaciona con las crecientes expectativas de los consumidores por obtener mejores servicios financieros que Arslanian & Fisher (2019) proponen como parte de los catalizadores de las FinTech (se encuentran expuestos en el marco teórico). Por otro lado, en la opinión del experto Sr. Rodríguez, se corrobora que las FinTech sí están aplicando el aumento de la temporalidad

como enfoque de innovación de Tether (2013). Este hallazgo también contrasta con lo expuesto en Palomino-Barchi et al. (2019). En conclusión, todas las FinTech estudiadas han aplicado en distintos aspectos este enfoque de innovación de servicios (ver Anexo S). Además, tal como lo señala la Sra. Ganoza (BBVA), es válido indicar que muchas FinTech están innovando en este sentido y esto también es corroborado por los expertos.

2.1.2 Innovación de servicios financieros según los componentes del modelo de negocio

Si bien se utilizó la herramienta CANVAS para el análisis interno de las startups FinTech estudiadas, la triangulación se profundizó en los hallazgos de tres subvariables para poder expandir un poco más la discusión con los expertos: estas subvariables fueron la innovación en la propuesta de valor, la innovación en el desarrollo de herramientas tecnológicas y la innovación para obtener mayores fuentes de ingreso.

En lo relacionado a la subvariable *innovación en la propuesta de valor*, a partir de la información obtenida de las entrevistas aplicadas a los CEO y a los CTO, se relaciona con dos aspectos: costos más bajos para el cliente y rapidez al brindar los servicios financieros. Respecto a este hallazgo, el profesor Hernández, experto en temas de gestión de la tecnología y de la innovación en FinTech, menciona que el manejo de los costos es algo esencial dentro de las FinTech, básicamente, estos costos se deben a las plataformas digitales que utilizan. Asimismo, acerca de la rapidez de brindar el servicio, considera que también es evidente, pues en la banca tradicional estos tiempos de ejecución de las operaciones de los clientes suelen ser muy extensos, algo que han aprovechado las FinTech. En relación a este último comentario, es preciso validar que Arslanian & Fisher (2019) consideran la rapidez de atención al cliente como uno de los catalizadores que han propiciado la consolidación del fenómeno FinTech. Adicionalmente, el profesor Hernández considera que otra innovación a tener en cuenta en los modelos de negocio FinTech, es la configuración de *marketplaces*. Desde su perspectiva, considera que este tipo de modelos de negocios van a constituir el futuro FinTech.

Acerca de la subvariable *innovación en el desarrollo de herramientas tecnológicas*, se encontró que las FinTech estudiadas automatizan determinados procesos a partir del uso de lenguajes de programación de *software*, uso de técnicas de *Big Data* y entrenamiento de modelos de predicción. En relación a esto, el profesor Hernández hace énfasis que las FinTech recurren al uso de estas herramientas para poder escalar la base de clientes -el cual se relaciona con uno de los retos que tienen según la teoría de Arslanian & Fisher (2019)- debido a que considera que las FinTech son transversales a estos temas de lenguajes de programación y uso de *Big Data*. Asimismo, señala que es lo mínimo que se necesita utilizar en los modelos de negocio FinTech.

Respecto a la subvariable *innovación para obtener mayores fuentes de ingreso*, en las FinTech estudiadas se evidenció que, para obtener mayores fuentes de ingreso, propiciaron la creación de nuevos servicios, innovaron en el desarrollo de herramientas tecnológicas (a partir de las TI que adoptan) y han buscado aprovechar otros ingresos generados producto de las operaciones en la actividad *core* de las FinTech²². A propósito de lo anterior, el experto Profesor Hernández, considera que es importante que las FinTech diversifiquen sus modelos de negocio. Desde su perspectiva, él considera que es preciso que las FinTech exploren otros segmentos o verticales para poder empezar nuevos negocios. Indica, además, que esta es la única forma de que puedan entrar en mercados internacionales. Por último, vuelve a enfatizar en que la consolidación de *marketplaces* es preciso a fin de poder diversificar en nuevos modelos de negocio.

En suma, como se pudo apreciar, el experto profesor Hernández validó todos los hallazgos, dejando en claro que el futuro de las FinTech, como modelo de negocio, es que lleguen a conformar *marketplaces* en los cuales brinden distintos servicios financieros, convirtiéndose en FinTech multiproducto.

2.1.3. Tecnologías utilizadas para la innovación de servicios

Esta variable hace referencia al uso de las tecnologías utilizadas por las FinTech para la innovación de servicios financieros. Por consiguiente, se evidenció que las FinTech estudiadas utilizan distintas tecnologías para poder llevar a cabo sus modelos de negocio (la mayoría de las tecnologías están explicadas ampliamente en el marco teórico). Las tecnologías más comunes que aplican las FinTech estudiadas son los servicios de *cloud computing*, los *chatbots* y uso de temas de *Big Data*. A partir de estos hallazgos, se triangularon con las perspectivas de la representante de la entidad financiera tradicional (BBVA) y la representante del Gobierno (SBS)

En cuanto a la Sra. Claudia Ganoza (BBVA), desde su experiencia en el área de Open Innovation que se encarga de ver modelos de negocio FinTech, menciona que, al igual que las entidades financieras tradicionales, las FinTech están aprovechando las bondades de varias tecnologías: la inteligencia artificial (AI), *Machine Learning*, biometría facial, biometría dactilar, entre otros. Asimismo, deja en claro que las FinTech no utilizan una tecnología súper diferenciada respecto a la banca tradicional. Sin embargo, el punto a favor que tienen las FinTech es que aprovechan la facilidad de acercamiento con el cliente.

Por su parte, la Sra. Claudia Cánepa, Líder del Grupo FinTech e Intendente de Riesgo operacional en la SBS, menciona que las tecnologías aplicadas en las FinTech permiten operar de

²² Por ejemplo, esto se pudo apreciar en Tranzfer.me, quienes a partir de las transferencias internacionales que efectúan, obtienen ingresos adicionales por el tipo de cambio.

manera relativamente baja en costos. Esto debido a que el procesamiento en nube utilizando servicios de *cloud computing* tiene costos operativos o menores costos asociados, dotando de agilidad y rapidez la oferta del servicio. Es ante esta nueva realidad de digitalización que, según lo que refiere la Sra. Claudia Cánepa, la SBS está tratando de digitalizar varios procesos de forma tal que esta institución pueda ir al ritmo del mercado.

En conclusión, se denota que la entidad financiera tradicional (BBVA) incorpora tecnologías similares a las FinTech; sin embargo, las FinTech tienen mayor facilidad de acercamiento a los consumidores y su pequeño tamaño les permite tomar decisiones más rápidas. Por el lado del Gobierno (SBS), se aprecia que están tratando de incorporar tecnología para digitalizar sus procesos y regular mejor el mercado.

2.2. Gestión de la tecnología para la innovación de servicios financieros

En este apartado, se llevará a cabo el análisis de la triangulación de perspectivas y la aplicación del modelo de las Seis Facetas de Kearns et al. (2005) para el análisis de los procesos de gestión de la tecnología de las cuatro FinTech estudiadas. Por consiguiente, es esencial remitirse a los hallazgos y las validaciones de los expertos (ver Anexo R) a fin de poder apreciar las distintas perspectivas y contrastar con la discusión en este apartado. Asimismo, el procedimiento seguirá el siguiente formato: primero, para cada una de las 32 subvariables, se explicarán de qué manera se aplican o no en cada FinTech, esto bajo los subcriterios de Liao et al. (2013). En segunda instancia, por cada proceso de gestión tecnológica según los subcriterios que hayan cumplido cada FinTech, se explicará qué criterio de la escala de Liao et al. (2013) cumplen las FinTech evaluadas a nivel de cada proceso por medio de la rúbrica de criterios y subcriterios. Por último, se triangulará los hallazgos con la validación de los expertos. Es importante señalar, que el experto que contribuyó ampliamente en este apartado fue el profesor Hernández (Comunicación personal, 23 de julio, 2020) quien es Director de la Maestría en Gestión y Política de la Innovación y la Tecnología de la PUCP. Asimismo, fue Co-founder y CTO de la FinTech Agente Cash y, actualmente, es el Director.

2.2.1. Procesos de gestión de la tecnología

Respecto a los procesos de gestión de la tecnología en las FinTech estudiadas, se recolectó información a partir de las entrevistas aplicadas a los CEO y a los CTO. Y, como paso posterior, se validaron los principales hallazgos con los expertos. En este sentido, la triangulación se realizará a partir de las perspectivas de las FinTech y de los expertos entrevistados.

Como se puede apreciar en los hallazgos (ver Anexo R), las FinTech estudiadas muestran que tienen procesos que no son estructurados ni formales. Por este motivo, en algunos

casos, no son conscientes que aplican ciertos procesos. Esto fue validado tanto por el profesor Gusukuma como por el profesor Hernández, quien añade que “muchos especialistas y gerentes de tecnología (CTO), se resisten a aplicar una adecuada gestión de la tecnología, debido a que no les cuadra, no es exacto, no es completamente numérico, es cualitativo” (Comunicación personal, 23 de julio del 2020).

Por otro lado, todos los CTO, después de explicarles en qué consiste el modelo de las Seis Facetas, mencionaron que sus procesos de gestión tecnológica sí podrían enmarcarse dentro de los procesos que propone el modelo. Bajo esta misma lógica, el profesor Gusukuma, menciona que el modelo de Kearns et al. (2005) es cíclico, no tiene inicio ni fin, sino que, dependiendo de las circunstancias, se puede ir y volver a los procesos que se consideren pertinentes. Al mostrar un dinamismo ágil, menciona que este modelo se puede adaptar a empresas de rápido cambio (Cox et al., 2007; Kearns et al., 2005; Liao et al., 2013), por lo que calza bien con las FinTech. Asimismo, otro hallazgo relacionado a esta variable, es que todas las FinTech estudiadas aplican metodologías ágiles, principalmente el Scrum. En función de esto, el profesor Hernández menciona que el modelo de Kearns et al. (2005), muestra etapas similares a la de una metodología ágil, por lo que puede ser fácilmente incorporado por las FinTech.

2.2.2. Evaluación de la tecnología

La evaluación de la tecnología, involucra la evaluación en la selección de la tecnología, implementación y en la post-implementación de la tecnología (Kearns et al, 2005). En este sentido, esta faceta se encarga de ver que la nueva tecnología²³ implementada en las FinTech se ajuste adecuadamente a las necesidades que tienen y que contribuya a lograr los objetivos estratégicos. Tras esta breve descripción, a continuación, se procederá a realizar la evaluación.

Tabla 14: Análisis del proceso de evaluación de tecnología

Evaluación de la tecnología				
Subvariable	FinTech estudiadas			
	Apurata	Difondy	TasaTop	Tranzfer.me
Medición del progreso	B	B	A	B
Uso de registros	B	A	D	D
Evaluadores dedicados	A	A	A	A
Valor de la tecnología	A	A	A	A
Factores Humanos	A	B	A	B
Criterio de Evaluación según la escala de Liao et al. (2013)	Algo Fuerte	Algo Fuerte	Fuerte	Medio

²³ Por nueva tecnología se debe comprender: tecnología adquirida a proveedores o tecnología desarrollada dentro de la FinTech.

En relación a la subvariable *medición del progreso*, busca que se manejen métricas antes, durante y después de la implementación de tecnología. En relación a esto, Apurata, centra sus métricas en tiempos, utilizando una adaptación de la metodología ágil Scrum. Por su parte, Difondy al igual que Apurata, maneja los *sprints*²⁴ y la metodología Kanban²⁵, centrándose también en la métrica del tiempo. Respecto a Tranzfer.me, es similar a Difondy, utilizando las mismas metodologías ágiles, cumpliendo únicamente con la métrica del tiempo. En tal sentido, se observa que las FinTech utilizan métricas de las mismas metodologías ágiles que aplican. En este sentido, para esta subvariable, Apurata, Difondy y Tranzfer.me, cumple con la condición B en la escala de subcriterios de Liao et al. (2013). En lo que atañe a TasaTop, se evidencia que han establecido métricas que no solo se basan en el tema de cumplimientos de tiempo, sino también métricas en uso de recursos y cantidad de requerimientos. Es por ello que, en la escala de subcriterios, cumplen con una condición A.

En suma, a partir de los hallazgos, se evidencia que a excepción de TasaTop, todas las FinTech centran la métrica del tiempo como unidad de medida antes, durante y después de la implementación de tecnología. Respecto a esto, tanto el profesor Hernández y el profesor Gusukuma sostienen que, si la metodología ágil complementa bien las necesidades de la evaluación, no habría por qué no utilizarlos. Aunque sí es necesario establecer métricas adicionales que no solo involucren medir el tiempo en concretar actividades.

Acerca de la subvariable *uso de registros* (ver Anexo R), esta sugiere la importancia de manejar un registro de éxitos y fracasos que hayan tenido otras organizaciones con la implementación de la misma tecnología (Liao et al., 2013). En este sentido, Apurata muestra que de manera no formal utiliza un registro a partir de solicitud de opiniones a expertos, aunque no es algo recurrente. Es por ello que se evidencia que la FinTech cumple con una condición B. En cuanto a Difondy, por medio de las reuniones con otras empresas, sí manejan un registro de éxitos y fracasos con las referencias de estas empresas. En consecuencia, cumplen con la condición A. Sobre TasaTop y Tranzfer.me, reconocen que no utilizan un registro de éxitos y fracasos e indican que no es necesario hacerlo. En este sentido, ambas FinTech cumplen con una condición D.

A modo de balance, se observa que Difondy, a diferencia de las otras FinTech, sí utiliza de manera formal el uso de registros, mediante reuniones con otras empresas para poder obtener referencias de éxitos y fracasos implementando la misma tecnología, algo que la teoría de Kearns et al. (2005) indica que es una gran iniciativa. En relación a esto, el profesor Hernández señala

²⁴ En la metodología Scrum, los sprints se relacionan al tiempo en el cual se deben cumplir una serie de tareas (Schwaber & Sutherland, 2013).

²⁵ Es una metodología que ayuda a ajustar las entregas de los pendientes en el momento adecuado, sin retrasos.

que las FinTech aprovechan el relacionamiento mediante las Asociaciones FinTech para poder mantener contacto y así poder transferirse conocimiento y recomendaciones en temas de tecnología, es por ello que tal vez no aplican esta subvariable de manera formal, aunque no descarta que algunas FinTech utilicen estos registros a fin de poder adoptar nueva tecnología y adaptarla a sus operaciones.

En lo referente a la subvariable *evaluadores dedicados* (ver Anexo R), la teoría de Kearns et al. (2005) explica que es necesario que un equipo de evaluadores que cuenten con experiencia y conocimientos, evalúen aquella tecnología que es necesaria para la empresa. En relación a esto, se denota que todas las FinTech estudiadas cuentan con evaluadores que contribuyen a buscar las mejores opciones en el desarrollo interno u opciones de tecnología externa para insertar en la FinTech. Asimismo, todas se valen de la experiencia y conocimiento que tienen los desarrolladores a fin de poder optar por la mejor alternativa tecnológica. Es importante señalar que en Tranzfer.me y en Difondy, los que se encargan de evaluar la tecnología son los dos únicos miembros que tiene esta área (CTO y Senior), apoyándose en la vasta experiencia como desarrolladores, lo que les permite evaluar constantemente nuevas tecnologías. En consecuencia, todas las FinTech estudiadas cumplen con una condición A en esta subvariable.

Respecto a esto, el profesor Hernández refiere que, en el caso de las FinTech, a diferencia de empresas financieras como los bancos, no cuentan con muchos recursos para contratar evaluadores dedicados. Por ende, valida que en las startups FinTech estudiadas prácticamente todo el equipo de tecnología contribuya en la evaluación de nuevas TI a adoptar e implementar, cuya decisión final corresponde al CTO o al CEO de la empresa.

En lo concerniente a la subvariable *valor de la tecnología* (ver Anexo R), esta refiere que las empresas deben evaluar el impacto de la tecnología a implementar en la mejora organizacional y la calidad de los resultados obtenidos, incluso en términos de innovación (Liao et al., 2013). En relación a los hallazgos, se aprecia que las cuatro FinTech estudiadas disponen de criterios claros en evaluar de qué forma contribuye la tecnología con el negocio. Por ejemplo, se observa que todas las FinTech valoran la tecnología respecto a cómo contribuye con el crecimiento del negocio. Asimismo, Apurata y Difondy le dan bastante importancia al tema del costo frente a TasaTop y Tranzfer.me. Por último, se aprecia que las FinTech estudiadas valoran la tecnología sobre la base de la facilidad de implementación y que la curva de aprendizaje (tiempo que toma aprender a utilizar una tecnología) no signifique mucho tiempo. Por consiguiente, todas las FinTech estudiadas, cumplen con una condición A en esta subvariable.

Respecto a esta subvariable, se constata que dentro de las FinTech estudiadas, los criterios más adecuados para elegir la tecnología son la escalabilidad de mercado y la

amigabilidad (en términos de fácil uso) de la tecnología para con el cliente. De acuerdo a esto, el profesor Hernández validó este hallazgo mencionando que las FinTech se enfocan en atender las necesidades del cliente y a partir de ello, eligen la tecnología más adecuada.

La última subvariable, corresponde a *factores humanos*. La cual contempla que las soluciones tecnológicas a implementar sean amigables e intuitivas con los consumidores (Cox et al., 2007). En referencia a esto, como se visualiza en los hallazgos (ver Anexo R), Apurata señala que tratan de buscar que la plataforma web sea amigable. En este sentido, se verificó la plataforma web (<https://apurata.com/>), y se visualizó que efectivamente ofrecen una plataforma intuitiva y amigable. En consecuencia, dentro de los subcriterios de evaluación, Apurata cumple con una condición A. En el caso de Difondy, mencionan que aún están ajustando temas de amigabilidad. En este aspecto, también se verificó la plataforma web (<https://www.difondy.com/>), mostrando una página web amigable. Sin embargo, en la revisión efectuada el 30 de junio del 2020, se visualiza que no funcionan ciertos botones que direccionan a sus redes sociales. Aparte de ello, según lo comentado por el CEO, es necesario registrarte primero, para ver la plataforma en su totalidad (algo que no se observó que se explique en alguna parte). Asimismo, el botón que dirige a la plataforma de registro se encuentra al final de la página y es pequeño perdiendo visibilidad en la redirección a la plataforma. Por lo anterior, se establecerá que Difondy cumple con una condición B. Sobre TasaTop, el CTO indica que buscan constantemente que la experiencia del usuario sea óptima. En este sentido, se verificó la plataforma web (<https://www.tasatop.com/pe/>) y se observó que presenta una plataforma muy intuitiva, que explica cada servicio financiero, que redirecciona a un blog de educación financiera y a sus redes sociales. Además, han implementado un *chatbot*. Es por ello que se considera que TasaTop cumple con una condición A. Por el lado de Tranzfer.me, indican que buscan la amigabilidad en el servicio; sin embargo, indican que necesitan ayuda en temas de *user experience* (UX)²⁶. Bajo estas referencias, también se verificó la plataforma web (<https://Tranzfer.me/>), la cual ofrece una interfaz simple y funcional, mostrando información básica elemental y con botones en el inferior de la página que redireccionan bien a sus redes sociales. Sin embargo, al introducir las cantidades a transferir, direcciona a confirmar la operación por medio del WhatsApp Business, de ahí, una persona es la que guía durante todo el proceso de transferencia. En este sentido, falta explicar de forma clara los procedimientos que tiene que seguir el usuario para poder utilizar el servicio dentro de la plataforma. Por consiguiente, se establecerá que Tranzfer.me cumple con una condición B en la escala de subcriterios de Liao et al. (2013).

²⁶ Hace referencia a la forma en que la persona interactúa con una plataforma y qué tan fácil, dinámico u otros atributos valora de la misma. En este caso, se hace referencia a la experiencia en la navegación dentro de la plataforma web de la FinTech.

En líneas generales, se visualiza que tanto Apurata como TasaTop, tienen plataformas web donde ofrecen sus servicios de forma amigable y clara para los clientes, frente a Difondy y Tranzfer.me que van en camino a mejorar sus plataformas web. Una explicación clara de esto, es el mayor tiempo que Apurata y TasaTop tienen en el mercado (cuatro años), lo que ha permitido que, en determinado momento, puedan poner mayor énfasis en estos temas. En relación a esto, el profesor Hernández señala que las FinTech buscan proveer servicios que faciliten y no que compliquen la vida de los consumidores. Es por ello que, actualmente utilizan el *user experience* (UX) para proveer de mayor amigabilidad a sus plataformas. Si una plataforma no es amigable, entonces hay un problema y es probable que, si la FinTech busca subsistir, va a tener que invertir en estos temas.

Después de analizar cada una de las subvariables (principios) y los subcriterios que se evidencian (ver Anexo T), corresponde definir qué criterio de evaluación en la escala de Liao et al. (2013), cumple el proceso de evaluación de la tecnología de las FinTech estudiadas. Para esto, se hará uso de la rúbrica elaborada para este fin (ver Anexo O). En relación a esto, se observa que tanto Apurata como Difondy, cuentan con tres subvariables (principios) implementadas efectivamente (A), mientras que dos subvariables se han implementado en parte (B), por ende, se establece que, en este proceso, ambas FinTech cumplen con el criterio “Algo Fuerte”. En cuanto a TasaTop, muestra cuatro subvariables que cumplen con la condición A y una subvariable que no ha mapeado ni considerado la necesidad de implementar (D), en este sentido, se establece que en TasaTop, este proceso cumple con el criterio de “Fuerte”. Por último, en cuanto a Tranzfer.me, cumple con dos subvariables con condición A, dos subvariables con condición B y una subvariable con condición D. Por consiguiente, cumple con un criterio “Medio” (ver Tabla 14).

2.2.3. Integración de producto y procesos

El proceso de integración de producto o proceso, se refiere a que la FinTech busque integrar sus procesos configurando un solo sistema. Lo que se trata de evitar es que hayan procesos de tecnología separados y que no tengan sincronización (Kearns et al., 2005).

Tabla 15: Análisis del proceso de integración de producto o proceso

Integración de producto o proceso				
Subvariable	FinTech estudiadas			
	Apurata	Difondy	TasaTop	Tranzfer.me
2.3.1 Cambio de proceso o de sistema	A	A	A	A
2.3.2 Documentación	A	B	C	C
2.3.3 Integrar los sistemas	A	B	A	B
2.3.4 Determinar las necesidades	A	A	A	A
Criterio de Evaluación según la escala de Liao et al. (2013)	Muy Fuerte	Algo Fuerte	Fuerte	Algo Fuerte

En relación a la subvariable *cambio de proceso o de sistema* (ver Anexo R), apunta a que la tecnología adquirida e implementada previamente se integre con las operaciones que realiza la FinTech (Liao et al., 2013). Bajo esta lógica, se busca identificar si la FinTech evalúa los cambios en los procesos tras la introducción de una nueva tecnología, antes de ser implementada. Por parte de Apurata, la tecnología trabaja en función de las necesidades del negocio y, en ese sentido, tras introducir una nueva tecnología, los cambios en los procesos se traducen en automatización. Similar perspectiva maneja Difondy. Asimismo, TasaTop señala la importancia de que los requerimientos que desarrollan en el área de tecnología, las marque el área comercial, en este sentido saben cómo la tecnología implementada va a repercutir en los procesos. En Tranzfer.me, también tienen especial cuidado en que las configuraciones tecnológicas se integren adecuadamente a las operaciones comerciales, aunque, de forma similar a las otras FinTech, indican que el principal cambio tras introducir nueva tecnología es la automatización en determinados procesos. En este sentido, todas las FinTech cumplen con una condición A en la escala de subcriterios.

En suma, tanto Apurata, Difondy, TasaTop y Tranzfer.me, como uno de los principales cambios, la automatización. Respecto a esto, el profesor Gusukuma, el profesor Hernández, el Sr. Rodríguez y la Sra. Nalvarte, expertos entrevistados, mencionan que es relevante considerar que los principales cambios en procesos y sistemas de procesos se pueden reflejar, precisamente, en la automatización y las decisiones que conllevan aplicar este cambio. Asimismo, señalan que, automatizando, van a poder controlar más las operaciones, sistematizando mejor los procesos.

Respecto a la subvariable *documentación*, se refiere al tema del manejo de la documentación en las áreas de tecnología (Liao et al., 2013). En relación a esta subvariable, Apurata muestra un manejo adecuado de la documentación (ver Anexo R). En este sentido, cumple con una condición A en esta subvariable. Por su parte, como se aprecia en los hallazgos, Difondy tiene ciertas iniciativas de documentación; sin embargo, no llega a temas formales en el código de desarrollo de *software*. Al ser indispensable que, en una FinTech, se maneje oportunamente la documentación, Difondy cumple con una condición B. Respecto a TasaTop, reconocen que es un tema importante por implementar, pues por el momento no está priorizada. Al reconocer que es necesario realizar documentación y al no aplicarla, TasaTop cumple con una condición C en la escala de subcriterios de Liao et al. (2013). De la misma forma, en Tranzfer.me, como menciona el CTO, por ahora no es algo que prioricen, aunque reconoce que es muy importante. En este sentido, se denota que Tranzfer.me también cumple una condición C en esta subvariable.

En líneas generales, Apurata maneja buenos procedimientos de documentación dentro de su programación. Además, utilizan efectivamente su controlador de versiones y la documentación en Google Docs. En cuanto a Difondy, tiene ciertas iniciativas de documentación; sin embargo, no maneja prácticas de documentación en el código. Por último, tanto TasaTop como Tranzfer.me, consideran importante la parte de documentación en el área de tecnología; sin embargo, no la aplican.

En relación a esto, el experto profesor Hernández, valida que tres de las FinTech mostraron falencias en el tema de manejo de la documentación en el área de tecnología, algo que a su juicio es un problema de varias FinTech del sector. En consecuencia, hay una necesidad de que las FinTech documenten en el área tecnológica, pues esto les permitiría ahorrar muchos costos cuando cambien de personal de tecnología o cuando realicen cambios en procesos. Es importante destacar que, esta situación de falencias en la documentación, comenzaron a ser evidentes desde las entrevistas pre exploratorias (León, comunicación personal, 09 de octubre del 2019).

Acerca de la subvariable *integrar los sistemas* (ver Anexo R), indica la importancia que, en la empresa, haya sistemas de procesos de tecnología integrados frente a tener sistemas de procesos independientes. En relación a esto, Apurata muestra que la integración en sus procesos les permite ser flexibles. Es por ello que, en esta subvariable, se determina que Apurata cumple con una condición A. Por su parte, Difondy expresa que la parte de innovación no debe depender de la parte tecnológica. Por ello, este proceso es muy aparte y tiene otro tipo de actividades.

Respecto a esto, es importante señalar que Kearns et al. (2005), consideran que la gestión de la tecnología se relaciona con la innovación (tal como se puede observar en la Tabla 4). Además, estudios como el del profesor Medellín (2010), sostiene que la gestión tecnológica y la innovación están relacionados al punto de que el primero es un motor esencial para la innovación. Es en este sentido que se considerará a Difondy con una condición B en esta subvariable. En cuanto a TasaTop, muestran que cuentan con procesos integrados. Esta pauta, la marca el área comercial, quienes dotan de requerimientos al área tecnológica. Es por ello que TasaTop cumple con una condición A. Por último, Tranzfer.me señala que no se encuentra en el nivel de madurez de integración de procesos, por ende, hay múltiples procesos. En este sentido, se considerará que Tranzfer.me tiene una condición B en la escala de subcriterios.

A modo de conclusión para la presente subvariable, tanto Apurata como TasaTop muestran una adecuada integración en sus procesos de tecnología. Por su parte, Difondy muestra que tienen ciertas iniciativas de integración; sin embargo, no consideran que la parte innovadora tenga que depender de la parte tecnológica. Respecto a esto, el profesor Hernández enfatiza en que, para lograr la innovación, deben conseguir el éxito en el mercado. Por ello, es necesario que

gestionan la tecnología y la innovación a la vez, pues no pueden ser aspectos separados entre sí. En lo que respecta a Tranzfer.me, señalan que recién está logrando madurez para integrar procesos. Respecto a esto, el profesor Gusukuma valida esto, mencionando que la evolución de los procesos y su integración depende de la madurez en el cual se encuentra la startup en cuestión.

En lo que concierne a la subvariable *determinar las necesidades* (ver Anexo R), se orienta a que la empresa detecte y sea consciente de los procesos innecesarios en el área de tecnología para poder identificar actividades ineficientes (Kearns et al., 2005). En relación a esta subvariable, todas las FinTech estudiadas cumplen con una condición A, pues reconocen que tienen procesos innecesarios. En el tema de Apurata, se evidencia en los hallazgos, que reconocen falencias en la comunicación. Por parte de Difondy, reconocen necesidades de mejora en la comunicación de la propuesta de valor a los clientes, así como el tema de falta de *capacity* (capacidades tecnológicas) para aprender a manejar servicios de *cloud computing*. Por el lado de TasaTop, reconocen temas de redundancia de información y duplicación de funciones y, por parte de Tranzfer.me, consideran que realizan todo lo que es necesario, aunque tienen problemas de poco personal en el área de tecnología.

En suma, todas las FinTech de acuerdo a sus realidades son conscientes de sus necesidades en el área tecnológica y tratan de atenderlas. En relación a esto, el profesor Hernández menciona que las FinTech tienen muchos problemas en sus áreas de tecnología. Desde su experiencia como CTO refiere que hay problemas comunes en temas de manejo de métricas y medición de los procesos tecnológicos, esto debido a que la gestión de la tecnología es cualitativa y no numérica, lo que ocasiona problemas a los CTO. Asimismo, refiere que, tal como se evidencian en los hallazgos, es común que las FinTech tengan muchos procesos que no estén sistematizados, pues no es una prioridad para las FinTech, por falta de tiempo y recursos.

Después de analizar las cuatro subvariables (principios) que componen este proceso (ver Anexo T), es necesario determinar qué criterio de evaluación cumplen las FinTech estudiadas en este proceso según la escala de Liao et al. (2013). Para esto se usará la rúbrica como herramienta de análisis. En función de lo anterior, se distingue que Apurata cumple con un criterio “Muy Fuerte” en este proceso, pues todas las subvariables se encuentran implementadas efectivamente (A). Por su parte, TasaTop cuenta con tres subvariables con condición A y en el caso de una subvariable, han mapeado la necesidad de implementar el principio sin tomar acción sobre ello (C). Por último, Tanto Difondy como Tranzfer.me, muestran un proceso que cumplen con el criterio “Algo Fuerte”, pues Difondy cuenta con dos subvariables que cumplen con condición A y otras dos subvariables que han sido implementadas en parte (B), mientras que

Tranzfer.me cuenta con dos subvariables con condición A, una subvariable que cumple con condición B y otra con condición C (ver Tabla 15).

2.2.4. Planeamiento tecnológico

Según lo estipula Kearns et al. (2005), es imperativo que, en este proceso, se definan alcances adecuados en función de los recursos que se dispongan para la implementación de la tecnología. A continuación, se evaluarán las distintas subvariables para este proceso dentro de las FinTech estudiadas.

Tabla 16: Análisis del proceso de planeamiento

Planeamiento tecnológico				
Subvariable	FinTech estudiadas			
	Apurata	Difondy	TasaTop	Tranzfer.me
Definición del alcance	A	B	A	B
Fuerte liderazgo	A	A	A	A
Experiencia en tecnología	A	A	A	A
Equipos de cruce funcional	A	A	A	B
Ser específico	A	A	A	A
Habilidades en gestión de proyectos	B	A	B	A
Criterio de Evaluación según la escala de Liao et al. (2013)	Fuerte	Fuerte	Fuerte	Algo Fuerte

Con respecto a la subvariable *definición del alcance* (ver Anexo R), se encontró que se relaciona con la subvariable *medida del progreso*, pues se enfoca en determinar si la empresa evalúa adecuadamente los distintos recursos que van a ser utilizados para implementar la tecnología (Kearns et al., 2005). Respecto a Apurata, se denota que sí planifican en temas de tiempo, en temas de recursos humanos y financieros. Además, tienen una planificación distinta cuando los requerimientos son del *frontend*²⁷, del *backend*²⁸ o respecto de algún desarrollo externo. Sobre TasaTop, es importante observar que el nivel de definición del alcance en la planificación es similar a Apurata, incluso realizan planeamientos quincenales y mensuales con el área de tecnología. Por lo anterior, se constata que tanto en Apurata como en TasaTop se realizan planeamientos en el cual consideran alcances en torno al tiempo, recursos humanos, financieros y tecnológicos. Es por ello que cumplen con una condición A en esta subvariable. Por el lado de Difondy y Tranzfer.me, con las metodologías ágiles que aplican, solo consideran el tiempo como medida del alcance del proyecto, por lo que, basándonos en la teoría de Kearns et

²⁷ En programación de *software*, es la parte del código orientado a la parte visible de un desarrollo y con el cual un usuario interactúa. Por ejemplo: los colores de un botón de comando en la plataforma web.

²⁸ En programación de *software*, es la parte del código orientado a la parte no visible de un desarrollo. Por ejemplo: desarrollo de programación para el funcionamiento interno de una plataforma web. Es importante señalar que los lenguajes de programación son distintos. Por ejemplo, para el *frontend* pueden utilizar JavaScript y para el *backend* pueden utilizar Java.

al. (2005), no sería suficiente para poder definir un buen alcance. Por lo anterior, se considerará que ambas FinTech cumplen con una condición B.

A modo de balance, se determinó que todas las FinTech, especialmente Difondy y Tranzfer.me, planifican la implementación de nueva tecnología, principalmente, en temas de tiempo mientras que Apurata y TasaTop, aparte del tiempo, toman reparo en contemplar los recursos adicionales (tecnológicos, financieros y humanos) que van a necesitar. En relación a esto, según Kearns et al. (2005), la dinámica de Apurata y TasaTop sería lo adecuado. Respecto a esto, el profesor Hernández contempla que, en las FinTech, el tiempo es una medida constante en todas sus actividades, así como los recursos financieros. Sin embargo, sí considera que es preciso evaluar el alcance del planeamiento en función de otras medidas, como los recursos tecnológicos y la capacidad de manejar estos recursos por parte de los miembros del área de tecnología.

En lo que atañe a la subvariable *fuerte liderazgo* (ver Anexo R), esta se enfoca en determinar si el liderazgo requerido para llevar a cabo el planeamiento establecido es el adecuado (Kearns et al., 2005). En relación a esta subvariable, todas las FinTech cumplen con una condición A en la escala de subcriterios. Debido a que se observa que los CTO tienen bastante relevancia en la toma de decisiones por su experiencia en tecnología y su capacidad de poder recomendar a la gerencia soluciones en temas tecnológicos. Además, en el caso de Apurata y TasaTop, se distingue que cuando los CTO son co fundadores, también tienen relevancia en toma de decisiones estratégicas.

Sobre esto, el profesor Hernández acota que es claro que, si el CTO es uno de los fundadores, va a poder disponer de mayor capacidad de decisión dentro de la FinTech. Además, esto es algo que puede contribuir positivamente con los objetivos tecnológicos. Asimismo, menciona que las FinTech, generalmente, son grupos reducidos en cuanto al personal que la componen, por lo que llegan a tener mucha confianza entre ellos. Por consiguiente, valida que las FinTech que tienen un CTO tienen el respaldo de la gerencia, entre otras cosas, porque él es un experto en temas tecnológicos.

En lo referente a la subvariable *experiencia en tecnología* (ver Anexo R), determina si el personal que compone cada equipo de las distintas áreas de tecnología cuenta con experiencia, conocimientos y capacidades tecnológicas (Liao et al., 2013). En relación a esta subvariable, se evidencia en los hallazgos que las áreas de tecnología en las FinTech estudiadas se caracterizan por tener miembros con mucha experiencia, conocimientos y capacidades tecnológicas. Por ende, cumplen a cabalidad con esta subvariable, entonces, todas las FinTech estudiadas cuentan con una condición A.

En líneas generales, el profesor Hernández valida que tener un personal de tecnología capaz, incluso, es uno de los factores de éxito en una FinTech. Asimismo, señala que generalmente son competentes, el problema es que falta talentos que conozcan más de estos temas que están en boga en las FinTech, como el *machine learning*, los entrenamientos de modelos, entre otros. Es por ello, que actualmente hay una escasez de profesionales en tecnología.

En relación a la subvariable *equipos de cruce funcional* (ver Anexo R), se refiere a la capacidad de comunicación para que todo el equipo sepa el plan de acción que va a seguir el proyecto de implementación de la nueva tecnología (Kearns et al., 2005). En este aspecto, como se puede apreciar en los hallazgos, debido al nivel de coordinación que presentan Apurata, Difondy y TasaTop, cumplen con una condición A en esta subvariable. En cuanto a Tranzfer.me, debido a que usualmente solo coordinan los fundadores, la gerencia general, el área de producto y el área de tecnología cuando se va a implementar nueva tecnología, se considerará que cumplen con una condición B en temas de comunicación.

A modo de balance, se aprecia que tanto Apurata, Difondy y TasaTop, aplican varias estrategias de comunicación cuando consideran que la implementación de tecnología va a impactar de forma relevante o cuando consideran que es necesario comunicar ciertos cambios. En este sentido, los expertos validan que es necesario tener coordinaciones constantes con todo el equipo cuando se planifica la implementación de nueva tecnología. Además, esto es necesario para definir el comportamiento de determinados procesos.

En lo concerniente a la subvariable *ser específico* (ver Anexo R), se concentra en el tema de capacidades de comunicación del CTO con la gerencia, pues se busca que el CTO pueda explicar efectivamente temas relacionados al presupuesto, tiempos y necesidades de recursos (Kearns et al., 2005). Es importante señalar que esta fue la única subvariable que no se evaluó con la opinión de los CTO, sino con la opinión de los CEO, pues esta subvariable parte de la percepción que tienen los CEO sobre los CTO. En este sentido, según lo referido por los CEO de las FinTech estudiadas, se constata que sí comprenden las ideas y proyectos de los CTO, además estas ideas y proyectos que proponen se definen bien en términos de presupuestos, tiempo y recursos. Es por tal motivo, que todas las FinTech cumplen con una condición A en la escala de subcriterios.

En relación a esto, el profesor Hernández valida que esta subvariable se relaciona con el liderazgo del CTO, pues para ser específico es necesario tener la capacidad de sintetizar y hacerse comprender, pues esto se traduce en la comunicación efectiva de un líder. En una FinTech es esencial que haya fluidez en entendimiento entre los distintos miembros.

Sobre la subvariable *habilidades en gestión de proyectos* (ver Anexo R), es importante que los gerentes de tecnología manejen este tipo de habilidades para poder manejar el cambio tecnológico en la empresa (Kearns et al., 2005). En relación a esto, en el caso de Apurata y TasaTop, los CTO demuestran tener conocimientos en gestión de proyectos, los cuales han sido adquiridos mediante la experiencia; sin embargo, no cuentan con una certificación en gestión de proyectos. En este sentido, se establece que tanto Apurata como TasaTop, cumplen con una condición B en esta subvariable. Por otro lado, con respecto a Difondy y Tranzfer.me, al contar cada una con un CTO con experiencia y también con certificaciones que avalan el conocimiento en el manejo de metodologías ágiles, estas FinTech cumplen con una condición A en esta subvariable.

En suma, es importante el conocimiento de habilidades en proyectos aprendidos por experiencia. Sin embargo, la experiencia puede ser un buen aliado solo hasta el momento en que comienza un crecimiento exponencial de la FinTech. Es por este motivo que es necesario que los CTO cuenten con habilidades en gestión de proyectos complementados con cursos y certificaciones. En este sentido, tanto Difondy como Tranzfer.me cumplen cabalmente con esta subvariable. Sobre esto, el profesor Hernández valida el hallazgo y acota que, manejar la gestión de proyectos ágiles es suficiente en las áreas de tecnología de las FinTech, pues todo lo que se aborda en *software* es ágil. La misma opinión también es contemplada por el profesor Gusukuma, quien explica que las metodologías ágiles fueron creadas por la industria de *software*. En consecuencia, aplicar estas metodologías es ideal dentro de las áreas de tecnología FinTech. Por su parte, el Sr. Rodríguez explica que, a medida que una FinTech crece, es importante que los CTO puedan ir solidificando su experiencia mediante una certificación en gestión de proyectos, pues esto será esencial para evitar que sus proyectos fracasen.

A modo de conclusión, después de analizar cada una de las subvariables (principios) y los subcriterios que se evidencian (ver Anexo T), corresponde definir el criterio de evaluación en la escala de Liao et al. (2013) que reflejan las FinTech estudiadas en el proceso de planeamiento tecnológico. En este sentido, se evidencia que tanto Apurata, Difondy y TasaTop, cuentan con una cinco subvariables efectivamente implementadas (A) y con una subvariable implementada en parte (B), por lo que estas tres FinTech cumplen con el criterio de “Fuerte” en este proceso de planeamiento, mientras que en el caso de Tranzfer.me, la FinTech cuenta con cuatro subvariables con condición A y con dos subvariables con condición B, que según la rúbrica, determina que este proceso en Tranzfer.me cumple con un criterio de “Algo Fuerte” (ver Tabla 16).

2.2.5. Implementación tecnológica

La implementación de la tecnología, involucra llevar a cabo la inserción de la tecnología desarrollada o adquirida de proveedores externos en la organización (Kearns et al., 2005). De esta forma, como se aprecia a continuación, se han evaluado distintas subvariables que corresponden a este proceso en las FinTech estudiadas.

Tabla 17: Análisis del proceso de implementación

Implementación tecnológica				
Subvariable	FinTech estudiadas			
	Apurata	Difondy	TasaTop	Tranzfer.me
Testeo	A	A	A	A
Factores humanos	A	B	A	A
Planes de contingencia	A	B	B	C
Comunicación	B	A	A	B
Evaluación de desarrollos personalizados	A	A	A	A
Criterio de Evaluación según la escala de Liao et al. (2013)	Fuerte	Algo Fuerte	Fuerte	Algo Fuerte

Sobre la subvariable *testeo* (ver Anexo R), tal como lo explica Kearns et al. (2005), involucra el uso de distintas herramientas como los prototipos, pruebas piloto, pruebas beta y scripts de prueba. En las FinTech generalmente se da en los desarrollos realizados mediante lenguajes de programación. En general, tal como se observa en los hallazgos, todas las FinTech estudiadas aplican el testeo: en Apurata realizan prototipos y testean el código antes de ponerlo a producción, en Difondy utilizan el Azure Data Box²⁹ a fin de testear el código, en TasaTop utilizan las herramientas de AWS para el testeo. Por último, Tranzfer.me, utiliza el *Test Driven Development*³⁰(TDD). En consecuencia, todas las FinTech cumplen con una condición A.

A modo de balance, se observa que las FinTech utilizan las herramientas de testeo que los servicios de *cloud computing* ponen a disposición. En relación a esto, el profesor Hernández valida que el testeo se realiza sistemáticamente en las áreas de tecnología internas porque utilizan lenguajes de programación. En este sentido, dentro de las buenas prácticas está la depuración y el testeo, entonces, es obligatorio que cada nuevo desarrollo de software, sea “estresado” (testear que el desarrollo muestre los resultados esperados en diferentes escenarios). En otras palabras, si una FinTech con un área de tecnología interna no testeara, el servicio que ofrecen no tendría éxito, es por ello que es claro (y se muestra en los hallazgos) que sí lo hacen.

En relación a la subvariable *factores humanos* (ver Anexo R), busca evaluar de qué forma impacta la implementación de nueva tecnología en el trabajo de los colaboradores y si el equipo ha respondido adecuadamente a estos cambios (Kearns et al., 2005). Respecto a esto,

²⁹ Herramienta del servicio de cloud computing de Azure, que pertenece a Microsoft: <https://azure.microsoft.com/es-es/>

³⁰ Práctica que utiliza pruebas automatizadas, a medida que se va construyendo un proyecto.

Apurata. TasaTop y Tranzfer.me muestran que el equipo ha sabido adaptarse sin tener problemas en el manejo de tecnología. En este sentido, obtienen una condición de A en esta subvariable. En lo que respecta a Difondy, se observa que tienen ciertas falencias, por ejemplo, dos problemas que evidenciaron era el hecho de que el personal se había adaptado mucho al programa de ofimática Excel, mostrando un poco de reticencia al uso de nuevas herramientas. Además, en el manejo de herramientas tecnológicas, consideran que al área de tecnología les falta más *expertise* en temas de *cloud computing*, pues indican que los miembros del área han trabajado, especialmente, en el mundo *on premise*³¹. En consecuencia, Difondy obtiene una condición B.

A modo de resumen, por un lado, se observa que todas las FinTech estudiadas han tenido pocos problemas por no configurar bien herramientas para el uso del personal (clientes internos). Por otro lado, se puede evidenciar que hay más problemas de falta de manejo de herramientas tecnológicas por parte de Difondy que en las demás FinTech. Además, en Difondy están lidiando aun con temas de aprendizaje en *cloud computing*. Respecto a esto, según los expertos consultados, es necesario que los miembros en el área de tecnología de una FinTech tengan conocimientos en el manejo de servicios de *cloud computing*, pues esta es una tecnología escalable que asegura un crecimiento sin problemas en las plataformas web de las FinTech. Asimismo, el profesor Hernández señala que aprender a utilizar una nueva tecnología se traduce en una curva de aprendizaje, que dependiendo de la complejidad puede tomar tiempo.

La subvariable *planes de contingencia* (ver Anexo R), se relaciona con aquellos temas de previsiones ante posibles fallos de la tecnología (Kearns et al., 2005). En tal sentido, Apurata evidencia que sí utilizan herramientas de monitoreo que les permite reaccionar adecuadamente cuando hay problemas, por lo que obtienen una condición A en esta subvariable. Por otro lado, tanto Difondy como TasaTop, al no presentar planes de contingencia en caso la tecnología falle y al tener ciertas iniciativas en el uso de *backups* (archivos de respaldo), cumplen con una condición B. Por último, en Tranzfer.me, reconocen la importancia de tener planes de contingencia, pero no lo aplican. En consecuencia, obtiene una condición C en esta subvariable.

En líneas generales, se evidencia que falta que la mayoría de las FinTech estudiadas, puedan enfocarse en temas de planes de contingencia. Únicamente Apurata muestra el uso de planes de contingencia antes y después de salir a producción (lanzar el servicio en el mercado). Asimismo, tanto Tranzfer.me, TasaTop y Difondy no aplican planes de contingencia. Sobre esto, el profesor Hernández señala que los planes de contingencias se aplican en las FinTech mediante las pruebas en el testeado del código de desarrollo de *software*, aunque determinados temas de

³¹ Tal como refiere el CTO de Difondy, significa trabajar con recursos de hardware físicos o alquilados por outsourcing.

infraestructura tecnológica (por ejemplo, posibles problemas de servidor en caso no manejen servidores en la nube o en caso manejen servidores en la nube que sean gratuitos), sí deben considerarse con los planes de contingencia necesarios cuando se den fallos.

En lo concerniente a la subvariable *comunicación* (ver Anexo R), se refiere a que es importante informar a todo el equipo los cambios tecnológicos, los avances, las limitaciones y los logros de la implementación tecnológica (Kearns et al., 2005; McGill, 2008). Respecto a esto, en Apurata y en Tranzfer.me, se evidencia que no comunican al resto del equipo cómo van implementando la tecnología, sino que mayormente, comunican ciertas cosas ya implementadas. Por ende, se determina que ambas FinTech cumplen con una condición B en esta subvariable. Por otro lado, respecto a Difondy y TasaTop, comunican a todo el equipo durante toda la etapa de implementación, cómo se va implementando y qué cambios se han logrado implementar, para esto utilizan algunas herramientas y reuniones. Por lo anterior, obtienen una condición A en esta subvariable. Es importante mencionar, que todas las FinTech a excepción de TasaTop utilizan Slack (herramienta de comunicación para el equipo) como forma de comunicación.

A modo de balance, se concluye que tanto Difondy y TasaTop, establecen una comunicación eficaz para la implementación tecnológica. En relación a esto, el profesor Hernández considera que el uso del Slack, como otras herramientas permite una comunicación rápida entre los miembros de una organización, por lo que estas formas de interacción más directas son mucho más adecuadas que comunicaciones por correo; sin embargo, no es la única forma y esto se refleja en TasaTop. Para el profesor, comunicar no es solo relatar sino ser efectivo trasladando la información de los avances que se vayan realizando dentro del área de tecnología.

En lo que atañe a la subvariable *evaluación de desarrollos personalizados*, busca detectar si se ha requerido el uso de desarrollos personalizados para que un trabajador pueda utilizar alguna tecnología implementada (Kearns et al., 2005). Se evidenció que esta subvariable no la aplica ninguna FinTech estudiada, pues no se han visto en la necesidad de realizar desarrollos personalizados para que herramientas desarrolladas o adquiridas de terceros sean utilizadas por el personal. En este sentido, debido a que las FinTech no tenían problemas con tecnologías implementadas que requieran desarrollos personalizados, todas las FinTech fueron calificadas con una condición A en esta subvariable.

En relación a este hallazgo, el profesor Hernández refiere que, en principio, esta subvariable no tendría por qué aplicarse en el sector FinTech, esto debido a que las FinTech no pueden estar pensando en tecnologías para cada miembro de la FinTech. Además, buscan que las tecnologías que adopten sean útiles y no generen más costos, pues no disponen de muchos recursos. Entonces, se valida que esta subvariable no se tendría que aplicar en el sector FinTech.

Como último punto, de manera similar a los procesos anteriores, después de analizar cada una de las subvariables (principios) y los subcriterios que se evidencian (ver Anexo T), es imperativo determinar qué criterio de evaluación según la escala de Liao et al. (2013) y la rúbrica diseñada sobre esta escala, cumplen las FinTech analizadas. En función de lo anterior, se observa que tanto Apurata como TasaTop, evidencian cuatro subvariables implementadas efectivamente (A) y una subvariable implementada en parte (B). En consecuencia, este proceso cumple con un criterio “Fuerte” en ambas FinTech. Por el lado de Difondy, muestra tres subvariables con condición A y dos subvariables con condición B. Por consiguiente, este proceso cumple con un criterio “Algo Fuerte”. Por último, Tranzfer.me presente tres subvariables con condición A, una variable con condición B y una subvariable que ha sido considerada como necesaria de implementar, pero aún no han tomado acción sobre ello (C). En este sentido, también cumple con un criterio “Algo Fuerte” (ver Tabla 17).

2.2.6. Formación en tecnología

La formación en tecnología se orienta a brindar entrenamiento en el uso de los servicios a los clientes, pues esto permitirá que comprendan en qué consiste el servicio y cómo demandarlo (Kearns et al., 2005). En este apartado, se evaluarán las subvariables que corresponden a este proceso.

Tabla 18: Análisis del proceso de formación

Formación en tecnología				
Subvariable	FinTech estudiadas			
	Apurata	Difondy	TasaTop	Tranzfer.me
Manejo de presupuestos	B	B	B	A
Proveer documentación	A	A	A	B
Horario apropiado	B	A	B	A
Método para escoger y comunicar	A	B	A	B
Involucrar formadores oportunamente	A	B	A	A
Superusuarios	B	D	A	A
Interactividad del mecanismo de formación	A	B	A	B
Criterio de Evaluación según la escala de Liao et al. (2013)	Medio	Medio	Algo Fuerte	Medio

En relación a la subvariable *manejo de presupuestos* (ver Anexo R), se refiere a destinar suficientes recursos para poder formar a los clientes o consumidores (Liao et al., 2013). En este sentido, tanto Apurata, Difondy y TasaTop, señalan que no disponen de un presupuesto con el fin de formar a los clientes. En relación a esto, TasaTop y Apurata cuentan con pasos guiados en la plataforma y optan por que esta sea intuitiva mientras que Difondy cuenta con unos manuales de usuario tanto para las pymes como para los inversionistas. De cualquier forma, las FinTech estudiadas señalan que estos mecanismos de formación no implican un esfuerzo que

demande presupuesto económico. En este sentido, se establece que estas FinTech cumplen con una condición B, pues a pesar de no tener un presupuesto fijo para formación, tienen ciertas iniciativas. En el caso de Tranzfer.me, sí realizan planes de presupuesto de tiempo y recursos financieros para poder formar a los consumidores, por ello, cuentan con personas que atienden y guían a los clientes durante toda la operación de transferencia internacional. Por esta razón, Tranzfer.me evidencia una condición A en esta subvariable.

En líneas generales, todas las FinTech, a excepción de Tranzfer.me, indican que no elaboran planes de presupuesto de tiempo y recursos financieros, pues esto lo consideran dentro de los gastos de desarrollo e implementación. Respecto a este hallazgo, el profesor Hernández considera que la mayoría de las FinTech no disponen de muchos recursos como para destinar un presupuesto específico para la formación de clientes. En este sentido, valida que por esta razón buscan hacer intuitiva la plataforma web o la app mediante la cual proveen sus servicios.

Sobre la subvariable *proveer documentación* (ver Anexo R), involucra dar documentación a los clientes acerca del uso del servicio para que, de esa forma, puedan conocer y entender en qué consiste el servicio que brinda la empresa (Kearns et al., 2005). En este sentido, en el caso de Apurata y TasaTop, ambas FinTech han tenido reparo en diseñar una plataforma intuitiva, la cual explica todos los procedimientos a seguir. Además, también utilizan las redes sociales para publicar videos y explicar a los clientes cómo funciona el servicio. De igual forma, Difondy pone a disposición unos manuales y guías para los inversionistas y pymes. Por estas razones, tanto Apurata, Difondy y TasaTop, cumplen con una condición A en esta subvariable. Por otro lado, Tranzfer.me no maneja procedimientos del servicio y estos no se explican en la plataforma. Si bien es cierto, el servicio es intuitivo hasta determinado momento, luego es necesario comunicarse por WhatsApp Business con una persona que ayudará a concretar el servicio. Respecto a esto, según la teoría de Kearns et al. (2005), estas personas son consideradas formadores, por ende, para esta FinTech se considerará una condición B en esta subvariable, pues tiene algunas iniciativas como el uso de videos que explican el uso del servicio en sus redes sociales como Facebook.

A modo de balance, se muestra que Apurata y TasaTop se han enfocado en implementar pasos intuitivos en sus propias plataformas, explicando a sus clientes cómo hacer uso de los servicios que ofrecen. En cuanto a Difondy, ellos han creado manuales tanto para los inversionistas como para las pymes. Estos manuales se pueden descargar en la misma plataforma. En el caso de Tranzfer.me, presentan algunas iniciativas para proveer documentación acerca del uso de sus servicios. Respecto a esto, la experta Sra. Nalvarte y el profesor Hernández consideran que la documentación a dar a los clientes, debe ser digital, es decir, tal y como aplican TasaTop

y Apurata. Esto debido a que, en estos tiempos, pocas personas leen documentación de manuales físicos o digitales.

Respecto a la subvariable *horario apropiado* (ver Anexo R), detalla el momento en el cual la formación debe aplicarse para que los usuarios aprendan a utilizar el servicio. Respecto a esta subvariable, se consultó a las FinTech estudiadas en qué momento lanzaban el servicio (lo ideal es que lo lanzaran, siguiendo la teoría, después de la implementación y antes de lanzar el servicio o el servicio mejorado). En tal sentido, si bien Apurata y TasaTop aplican formación de clientes, no aplican la formación en el momento que estipula la teoría, por este motivo, se considera que cumplen con una condición B. Por otro lado, se verifica que Difondy y Tranzfer.me aplican la formación en el tiempo adecuado estipulado por Kearns et al. (2005). En consecuencia, se establece que cumplen con una condición A.

Respecto a esto, el profesor Hernández concuerda con la teoría de Kearns et al. (2005) y menciona que lo ideal es planificar la formación a tus clientes poco antes de lanzar el servicio. Esto porque ya tienes implementado los cambios y se tiene un mapeo real del servicio que se va a ofrecer a los clientes.

En lo concerniente a la subvariable *método para escoger y comunicar* (ver Anexo R), se refiere que es la vía o el canal por el cual se van a formar a los usuarios (Kearns et al., 2005). En este sentido, tanto Apurata como TasaTop han implementado los pasos guiados en la plataforma. Además, utilizan el canal de las redes sociales como Facebook, donde colocan videos enseñando a utilizar el servicio. Al formar mediante sus mismas plataformas, con procedimientos que enseñan a utilizar el servicio a los consumidores y mediante sus redes sociales, con contenido multimedia acerca del uso del servicio, se establece que ambas FinTech cumplen con una condición A en esta subvariable. Por otro lado, Difondy hace uso de manuales físicos; sin embargo, no utilizan redes sociales activas (revisado al 30 de junio del 2020). En cuanto a Tranzfer.me, si bien cuentan con redes sociales y con plataforma web, la plataforma web no tiene un apartado donde explique los procedimientos de uso. En consecuencia, si un usuario quiere tomar el servicio, tiene que hacerlo confiando en ellos y brindando los datos que solicitan mediante WhatsApp. En cuanto a sus redes sociales, hay videos en los cuales explican el servicio; sin embargo, el propio cliente tiene que buscarlos en su página de Facebook. En consecuencia, para ambas FinTech, se considerará que cumplen una condición B.

En suma, se verifica que Apurata y TasaTop han implementado a cabalidad la subvariable. En relación a esto, la Sra. Nalvarte, experta en FinTech y banca digital, manifiesta que es necesario que un negocio digital cuente con plataformas web y actividad en sus redes sociales para poder dar a conocer sus servicios y los procedimientos que tiene que seguir el cliente

para obtenerlo. Asimismo, el profesor Hernández, señala que está de acuerdo con los hallazgos, pues las FinTech optan por una plataforma web interactiva debido a que buscan facilitar la vida de los consumidores y no complicarla. Por lo que manejan pocos pasos y procedimientos, lo que permite una mejor explicación de los mismos y una rápida comprensión por parte de los clientes.

De acuerdo a la subvariable *involucrar formadores oportunamente* (ver Anexo R), esta apunta al personal que se encarga de formar a los clientes, absolviendo sus dudas y consultas (Kearns et al., 2005). En relación a esto, se evidencia que Apurata, TasaTop y Tranzfer.me disponen de formadores que atienden consultas y enseñan a los usuarios a utilizar el servicio. Por consiguiente, se observa que el trato personalizado se va haciendo más necesario a medida que el servicio involucre mover grandes montos de los clientes (esto se observa en TasaTop, quienes tienen que mover portafolios e inversiones de clientes con carteras considerables). Por estas razones, TasaTop, Apurata y Tranzfer.me, cumplen con una condición A en esta subvariable. En el caso de Difondy, no cuentan con formadores; sin embargo, se denota que tiene ciertas iniciativas como realizar reuniones y capacitaciones con los inversionistas, donde el CEO explica los procedimientos para poder invertir en las pymes. Adicionalmente, el CTO refiere que por ahora la formación representa un reto para Difondy. Por consiguiente, en esta subvariable, Difondy cumple con una condición B.

En suma, los formadores en las FinTech analizadas se encuentran en la parte de atención al cliente. Ellos son quienes explican a los consumidores acerca de los procedimientos para poder utilizar el servicio. Al respecto, el profesor Hernández aclara que sí es necesario que las FinTech tengan formadores que puedan aclarar las dudas que tenga el cliente. Además, es importante comprender que esto es esencial en países como Perú, pues aquí los consumidores peruanos no confían mucho en una empresa si no habilitan a un personal que les conteste el teléfono y les explique acerca del servicio.

En lo que atañe a la subvariable *superusuarios* (ver Anexo R), se orienta a adquirir retroalimentación de los clientes o consumidores para poder implementar mejoras en los servicios (Kearns et al., 2005). De acuerdo a los hallazgos, se observa que tanto Apurata, TasaTop y Tranzfer.me ponen a disposición distintos mecanismos de retroalimentación como el correo, redes sociales y encuestas de opinión. Entonces, estas FinTech cumplen con una condición A en esta subvariable. Sobre Difondy, según lo comentado por el CTO, se observa que no disponen de espacios para obtener *feedback* por parte de los consumidores y no lo habían contemplado tampoco, por ende, se establece que Difondy cumple con una condición D.

A modo de conclusión, se observa que, entre los distintos mecanismos de retroalimentación por parte de clientes, se encuentra el feedback recogido por encuestas de

opinión (TasaTop y Apurata aplican esto) y mediante las redes sociales (Tranzfer.me). En relación a esto, el profesor Hernández menciona que la retroalimentación de los clientes es crítica en una FinTech, pues esto asegura que los servicios que provee la FinTech mejore. Saber establecer una relación adecuada con tus clientes es esencial para esto. Además, recomienda que antes de lanzar un nuevo servicio se realicen pruebas de concepto para ver que la idea tenga éxito en el mercado.

La subvariable *interactividad del mecanismo de formación* (ver Anexo R), guarda relación con la subvariable *método para escoger y comunicar*. La cual se relaciona con plantear alternativas de comunicación e interacción con el usuario que sean amigables, entretenidas y enganchen con sus características de uso para que los consumidores decidan utilizar el servicio (Kearns et al., 2005). En relación a esto, se observa que Apurata y TasaTop ofrecen mecanismos de formación intuitivo e interactivo. Por esta razón, respecto a la funcionalidad del servicio, no reciben tantas dudas. Por el lado de Difondy, si bien es cierto, el uso de manuales y guías es un mecanismo respaldado por la teoría de Kearns et al. (2005), según opiniones de los expertos, es necesario que estos sean interactivos, pues los consumidores no tienen mucho tiempo para leer un manual (Nalvarte, comunicación personal, 21 de julio del 2020). Adicionalmente, el CTO explica que reciben consultas de forma regular acerca del uso del servicio, lo que demuestra que falta clarificar más acerca del uso del mismo. Por otra parte, Tranzfer.me, actualmente no cuenta con estrategias de formación interactivas, esto se debe a que el servicio no se encuentra tan automatizado. En consecuencia, se verifica que Difondy y Tranzfer.me cumplen con una condición B en esta subvariable.

En líneas generales, en las FinTech estudiadas, un medio de formación interactivo es la misma plataforma, pues aquí se explican los procedimientos a seguir para obtener el servicio y que el contenido permita exponer claramente en qué consiste el servicio. Respecto a esto, el profesor Hernández señala que es necesario que el mecanismo de formación sea interactivo e intuitivo. Esa es la mejor forma para que los clientes vean el potencial del servicio.

En última instancia, después de analizar cada una de las subvariables (principios) y los subcriterios que se evidencian (ver Anexo T), es necesario establecer el criterio de evaluación que cumple este proceso en las FinTech analizadas. De esta forma, se observa que TasaTop cuenta con cinco subvariables implementadas efectivamente (A) y con dos subvariables implementadas en parte (B), por ende, cumple con el criterio “Algo Fuerte”. En el caso de Apurata y Tranzfer.me, cuentan con cuatro subvariables con condición A y tres subvariables con condición B, en consecuencia, cumplen con un criterio “Medio” en el proceso de Formación. Por último, Difondy presenta dos subvariables con condición A, cuatro subvariables con condición B y una subvariable que refiere que no ha mapeado ni considerado la necesidad de implementar la subvariable (D).

Por lo tanto, en este proceso cumple con un criterio “Medio”. Es importante señalar, que tal como indicó el CTO, falta implementar muchas cosas en Difondy en el tema de Formación (ver Tabla 18).

2.2.7. Cambio tecnológico

El cambio tecnológico, se enfoca en saber anticipar, gestionar y controlar el proceso de cambio (Kearns et al., 2005). Sobre esto, la presente sección se orienta a determinar los subcriterios y criterios que cumplen las FinTech estudiadas en este último proceso.

Tabla 19: Análisis del proceso de cambio

Cambio tecnológico				
Subvariable	FinTech estudiadas			
	Apurata	Difondy	TasaTop	Tranzfer.me
Soporte corporativo	B	B	A	B
Adquirir aceptación	B	A	A	A
Dejar atrás lo obsoleto-lo viejo	A	A	A	A
Proceso de cambio tecnológico	A	A	A	A
Soporte de la gerencia	C	B	A	B
Criterio de Evaluación según la escala de Liao et al. (2013)	Medio	Algo Fuerte	Muy Fuerte	Algo Fuerte

Sobre la subvariable *soporte corporativo*, esta requiere del apoyo de toda la empresa para poder llevar a cabo el proceso de cambio (Kearns et al., 2005). En relación a esto, Apurata detalla que es bastante flexible, aunque señalan que hay cosas difíciles de cambiar como el *framework*³² de desarrollo web, las bases de datos o los esquemas de datos. Además, no manejan un sólido plan de formación y gestión del talento del personal de tecnología. En consecuencia, se determina que cumple con una condición B en esta subvariable. En referencia a Difondy, a pesar de los percances en el tema de manejo de *software* por parte del personal, demuestra que la FinTech dispone de adaptación al cambio. Sin embargo, no cuentan con un plan de gestión del talento en el área de tecnología. Por consiguiente, se determina que Difondy cumple con una condición B. Acerca de TasaTop, al mostrar adaptación al cambio, flexibilidad, gestión del talento del personal de tecnología y apoyo de la gerencia, se establece que cumplen con una condición A en esta subvariable. En cuanto a Tranzfer.me, se evidencia que, pese al crecimiento acelerado, tiene capacidad de adaptación al cambio; sin embargo, no disponen de sólidos planes de formación para el personal de tecnología, entonces se establece que la FinTech cumple con una condición B en esta subvariable.

³² Entorno genérico en donde se ha escrito código con un lenguaje de programación predeterminado.

A modo de balance general, se visualiza que Apurata, Difondy y Tranzfer.me, tienen falencias en la gestión del talento del personal de tecnología. Fuera de esto, se observa que todas las FinTech estudiadas se han adaptado bien al proceso de cambio. Además, se observa que los cambios tecnológicos son varios dentro de las FinTech y que esto es atendido constantemente con las mejoras continuas en sus plataformas. En relación a esto, el profesor Hernández explica que los negocios tecnológicos y digitales, tienen mayor capacidad de adaptación a los cambios que los negocios no tecnológicos. Asimismo, el experto Sr. Gonzaga, menciona que un negocio digital y tecnológico, cambia mucho más rápido. Similar opinión tiene el Sr. Rodríguez, pues estipula que las startups nacen con la capacidad para desenvolverse en un entorno cambiante. De la misma forma, el profesor Gusukuma señala que las empresas tecnológicas están bastante dispuestas al cambio. A partir de esto, señala que gestionar la complejidad del cambio es un factor relevante. Por su parte, el profesor Hernández sostiene que todo depende del tipo de tecnología que se utilice, debido a que las FinTech utilizan herramientas de *software*, lo que hace de que el cambio resulte ser un proceso más rápido, pues constantemente aparecen nuevas y distintas herramientas de programación. Por último, la Sra. Nalvarte enfatiza en que las startups deben considerar que la tecnología implementada sea flexible y que esto permita cambiar el rumbo del negocio cuando las condiciones así lo requieran.

En relación a la subvariable *adquirir aceptación*, se encontró que se relaciona con la subvariable *método para escoger y comunicar* y con la variable *superusuarios*, pues se enfoca en que toda la empresa e inclusive los clientes consideren importante la necesidad de cambio. Para ello, es necesario comunicarlos adecuadamente (Kearns et al., 2005). Sobre esto, tanto Difondy, TasaTop y Tranzfer.me comunican a sus clientes, de forma oportuna, los principales cambios por implementar herramientas tecnológicas. Por consiguiente, estas FinTech cumplen con una condición A en esta subvariable. En el caso de Apurata, la mayoría de los cambios en la plataforma web no los notifican. Únicamente, cuando se considera algún cambio extremadamente importante, envían un correo. En este sentido, se establece que Apurata cumple con una condición B en esta subvariable.

A modo de resumen, se denota que el medio para notificar cambios en las plataformas por nuevas implementaciones, es el correo. De esta forma, las FinTech estudiadas generan más cercanía para poder interactuar con los clientes. Esto lo valida el profesor Hernández, quien refiere que se debe comunicar a los clientes los principales cambios que se introducen en los servicios.

Acerca de la subvariable *dejar atrás lo obsoleto*, el cual se refiere a cambiar la tecnología y dejar atrás la tecnología obsoleta de forma que todo el equipo se adapte totalmente al cambio (Kearns et al., 2005). En relación a esto, es importante reconocer que, al ser equipos

pequeños, instituyen fácilmente distintos cambios tecnológicos. Tal como mencionan todos los CEO, “es tan simple como reunirse, acordar y hacerlo de esa manera”. Es por ello que pueden almacenar desarrollos antiguos con herramientas de versionamiento de código y poder recurrir a ellos cuando sea necesario. Por este motivo, se establece que todas las FinTech cumplen con una condición A en esta subvariable.

En relación a lo anterior, el profesor Hernández, señala que las FinTech guardan los desarrollos y a estos desarrollos se les asigna versionamientos para guardarlos. Si representa un costo para las FinTech guardarlas, es ahí donde no se está siendo eficiente. En este caso, conviene desactivarlas.

Respecto de la subvariable *proceso de cambio tecnológico*, el cual significa integrar la tecnología en los procesos, las prácticas y en las actividades de la empresa (Kearns et al., 2005). Se evidencia que todas las FinTech muestran capacidad de adaptación al cambio y saben cómo abordarlos. Además, refieren que la tecnología es transversal a los objetivos estratégicos, pues la estrategia tecnológica se alinea a estos objetivos, evaluando la forma de cómo utilizar la tecnología para la consecución de los objetivos estratégicos. Es por ello, que los procesos tecnológicos también se orientan a este fin. Entonces, por todo lo anterior, se concluye que todas las FinTech cumplen con una condición A en esta subvariable.

Respecto a lo anterior, el profesor Hernández señala que las FinTech deben estar preparadas para adaptarse a los cambios que puedan darse en el entorno de la propia startup. En este sentido, es esencial saber gestionar apropiadamente los activos tecnológicos porque esto permite un mejor anticipo de las FinTech frente al cambio. Adicionalmente, señala que el solo hecho de aplicar metodologías ágiles es una prueba de que se preparan para los cambios y los *pivoteos* (tomar otra decisión rápida en caso algo no resulte según lo esperado).

En cuanto a la última subvariable, *soporte de la gerencia*, se refiere a que la alta gerencia comprenda y brinde soporte a la adaptación del equipo en el proceso de cambio (Kearns et al., 2005). En este sentido, respecto a la estrategia de soporte a la adaptación del personal, Apurata reconoce que sí es necesario, pero no lo aplican. Por tal motivo, cumplen con una condición C en la escala de subcriterios establecidos para la presente investigación. En el caso de Difondy, muestra algunas iniciativas; sin embargo, no se rigen en una estrategia orientada a esto, entonces, se establece que cumple con una condición B en esta subvariable. Sobre TasaTop, se observa que sí manejan procedimientos formales para una estrategia de soporte a la adaptación del personal (reuniones constantes, decisiones concertadas, entre otros). En consecuencia, cumplen con una condición A. Por último, en Tranzfer.me mencionan que no cuentan con una estrategia de soporte del personal en el proceso de cambio. Sin embargo, el CTO refiere que hay

ciertas estrategias que adoptan (ver en los hallazgos). En este sentido, se define que Tranzfer.me cumple con una condición B en esta subvariable, pues tiene ciertas iniciativas para establecer una estrategia de soporte al personal en el proceso de cambio.

En este sentido, el profesor Hernández menciona que el apoyo de la gerencia es obligatorio en una FinTech. En la mayoría de las FinTech, tener un apoyo de la gerencia no es tan complicada porque los co-fundadores saben qué necesidades tiene la FinTech. Las FinTech tienen muchos cambios, por ende, siempre corresponde a todo el equipo asumirlos y para ello el apoyo de la gerencia es esencial.

A modo de conclusión, después de analizar cada una de las subvariables (principios) y los subcriterios que se evidencian (ver Anexo T), corresponde definir el criterio de evaluación que cumple este proceso en las distintas FinTech, acorde a la rúbrica implementada sobre la base de la teoría de Liao et al. (2013). En este sentido, se evidencia que TasaTop, cuenta con cinco subvariables implementadas efectivamente (A), por lo que, en este proceso, cumple con un criterio “Muy Fuerte”. En cuanto a Difondy y Tranzfer.me, presentan tres subvariables con condición A y dos subvariables implementadas en parte (B). En consecuencia, cumplen con un criterio “Algo Fuerte”. Por último, en el caso de Apurata, presenta dos subvariables con condición A, dos subvariables con condición B y en el caso de una subvariable, han mapeado la necesidad de implementar el principio sin tomar acción sobre ello (C), cumpliendo con un criterio “Medio” en este proceso (ver Tabla 19).

Por último, a partir de los resultados del análisis de los procesos y las 32 subvariables (principios) del modelo de las Seis Facetas de gestión tecnológica de cada FinTech (ver Anexo U), se determina que TasaTop es, entre las FinTech estudiadas, la startup que está más preparada para la innovación de sus servicios.

2.3.FinTech

En el presente apartado, se realizará un análisis de triangulación de perspectivas a partir de las entrevistas aplicadas a los actores directos e indirectos considerados para la presente investigación, considerando las siguientes variables: catalizadores de las FinTech, retos de las FinTech y ecosistema FinTech. Es esencial remitirse a los hallazgos (ver Anexo R) para poder apreciar las distintas perspectivas y contrastar con la discusión en este apartado.

2.3.1 Catalizadores de las FinTech

Tal como lo explica la teoría de Arslanian & Fisher (2019), hay cuatro tipos de catalizadores de las startups FinTech: un fluctuante escenario macroeconómico y regulatorio, una

rápida evolución de la tecnología, crecientes expectativas de los consumidores financieros y, por último, una demanda insatisfecha y sin acceso a servicios financieros.

De acuerdo a los CEO entrevistados, como se puede en los hallazgos (ver Anexo R), la creciente insatisfacción por los servicios del sector financiero tradicional, ha contribuido a que los consumidores busquen otras alternativas financieras más rápidas y efectivas. Asimismo, se evidencia que hay una demanda insatisfecha y no bancarizada que ha permitido el desarrollo de las FinTech. Además, esto viene de la mano con el rechazo que muchos peruanos tienen hacia el sistema financiero tradicional. En relación a esto, la Sra. Cánepa (SBS) señala que la SBS como organismo regulador es consciente que hay retos en cuanto a la bancarización y saben que esto contribuye a la catalización de la aparición de startups FinTech en territorio nacional. Asimismo, la Sra. Ganoza (BBVA) reconoce que las instituciones financieras tradicionales saben que hay mucha demanda insatisfecha y que no han contribuido mucho en temas de educación financiera (algo que sí hacen las FinTech como TasaTop). Además, los expertos validan todas estas opiniones vertidas de los distintos actores. Por ende, a modo de balance, en el Perú se denota que las entidades financieras han provisto durante mucho tiempo servicios financieros que no han cumplido las expectativas de los consumidores y hay segmentos desatendidos en los cuales no buscan focalizarse.

Tal como se explicó, otro de los catalizadores de la aparición del fenómeno FinTech propuesto por Arslanian & Fisher (2019) es el desarrollo de la tecnología. Es por ello que, según los hallazgos (ver Anexo R), a partir de los CEO entrevistados y la perspectiva de la Sra. Ganoza, se evidencia que la tecnología es importante para hacer escalar el negocio FinTech. Por otro lado, los distintos actores consideran que adquirir e implementar una nueva tecnología no es sinónimo de innovación en una FinTech. Sobre este punto, a partir de las perspectivas de los CEO, de la Sra. Cánepa (SBS) y de la Sra. Ganoza (BBVA), se cumple lo estipulado por McGill (2008), quien resalta la importancia de la tecnología como un medio para generar innovación, y por consiguiente, algo que debe ser gestionado.

A modo de resumen, esta variable permitió delimitar que los catalizadores que han contribuido más a la formación de nuevas FinTech en el Perú han sido tres: insatisfacción con el sistema financiero tradicional, falta de atención a segmentos desatendidos (personas no bancarizadas) y la introducción de tecnologías como herramienta indispensable para innovar

2.3.2. Retos de las FinTech

Al igual que los catalizadores de las FinTech, los autores que exponen el tema de los retos que tienen que afrontar las FinTech son Arslanian & Fisher (2019). Ellos resaltan que las

FinTech tienen que enfrentar cinco retos: acceso al talento, cumplimiento de la regulación, confianza del consumidor, escalar la base de clientes y captar capital.

Respecto a la falta de acceso al talento, los CEO de las FinTech entrevistadas concuerdan que el área para la cual fue más complicado cubrir puestos de trabajo, fue para el área de tecnología. Entre las principales razones es que hay pocos profesionales en tecnología (desarrolladores tecnológicos) y de estos, la gran mayoría buscan trabajar en empresas de renombre. Además, en nuestro país, los profesionales laboralmente disponibles son poco responsables y no tan dedicados. Estos hallazgos, en relación al tipo de perfil que tienen los desarrolladores tecnológicos en el Perú, fueron confirmados por los expertos Sra. Nalvarte, Sr. Rodríguez y por el profesor Carlos Hernández. Como se puede apreciar en los hallazgos (ver Anexo R), los argumentos que brindan los expertos van desde problemas con el sistema educativo hasta la necesidad de desarrollar aún más el sector FinTech. Entonces, es importante mencionar que se evidencia que las FinTech en Perú tienen necesidad por tener mejores profesionales en las áreas de TI y que muestren dedicación y responsabilidad.

En cuanto a la parte regulatoria, como se aprecian en los hallazgos (ver Anexo R), únicamente Difondy tiene un escenario más regulado con el Decreto de Urgencia (DU) N° 013-2020. Respecto a esto, las FinTech mencionan que, si bien no hay una normativa FinTech que se esté aplicando a nivel regulatorio, cumplen otras disposiciones como las leyes de protección al consumidor y el registro de operaciones (RO) por temas de Lavado de Activos y Financiamiento al Terrorismo (LAFT). A modo de resumen, se evidencia que hay iniciativas regulatorias; sin embargo, tal como expresa el experto Sr. Rodríguez, es necesario establecer una regulación.

Sobre la confianza de los consumidores hacia los servicios FinTech, los CEO entrevistados (ver Anexo R) detallan que es muy complicado ganar la confianza de los consumidores cuando el negocio sale a producción (cuando la iniciativa sale al mercado). Esto contrasta con el informe de Vodanovic Legal (2019), donde indica que las FinTech peruanas constantemente tienen este reto pendiente. En relación a lo anterior, los expertos concuerdan que el tema de la confianza es uno de los más grandes retos que desde sus inicios tienen las FinTech.

Respecto al reto de escalar la base de clientes, como se ha explicado, es muy complicado al comienzo y durante el crecimiento. Es por ello que demoran al menos un año (según las FinTech estudiadas) en lograrlo. Por este motivo, es muy importante cosechar el “boca a boca”, brindando una buena atención a los clientes para que recomienden los servicios financieros (León, comunicación personal, 24 de junio del 2020).

En lo concerniente al reto de conseguir capital, como se aprecia en los hallazgos (ver Anexo R), los CEO indicaron que es muy complicado poder obtener capital de riesgo. Esto mismo

respaldan los expertos, quienes indican que por esta razón muchas FinTech comienzan con fondos propios. Únicamente la Sra. Nalvarte indicó que era posible aplicar a distintos fondos con los cuales se puede conseguir financiamiento de terceros, sin necesidad de recurrir a fondos propios. Sin embargo, el informe de Vodanovic Legal (2019) muestra escenarios donde el capital de financiamiento (capital de riesgo) es muy bajo en el Perú. Por este motivo, muchas FinTech recurren a la familia y a los amigos para conseguir capital y poder comenzar un negocio FinTech. En suma, se ha podido verificar que los retos de las FinTech que plantean Arslanian & Fisher (2019), son retos que también tienen las FinTech en Perú, esto ha sido avalado con la perspectiva de los expertos en estos temas.

2.3.3. Ecosistema FinTech

Los elementos del ecosistema FinTech, se realizan sobre la base de los cinco elementos del ecosistema FinTech de Lee & Shin (2018), los cuales se expusieron ampliamente en el análisis externo. Sin embargo, en la presente sección, se triangularán las distintas perspectivas según lo estipulado en la MRI. Respecto a esto, la relación que mantienen las entidades financieras con las FinTech, se pueden dividir, para términos del presente estudio, en dos perspectivas que difieren (ver Anexo R). En primer lugar, algunos CEO de las FinTech estudiadas apuntan a que hay competencia y en algunos casos, colaboración. Similares perspectivas tienen la Sra. Ganoza (BBVA) y la Sra. Cánepa (SBS), pues ambas consideran que en el ecosistema FinTech peruano, entre las FinTech y las entidades financieras, prima un rol de colaboración. Por otro lado, una segunda perspectiva, de acuerdo a algunos CEO de las FinTech y algunos expertos, consideran que en ocasiones, hay competencia desleal³³ (especialmente de ciertos bancos sobre las FinTech).

Sobre el tema regulatorio y el papel de organismo regulador (Gobierno), los CEO de las FinTech estudiadas, refieren que únicamente conocen el DU N° 013-2020 como una iniciativa palpable. Esto también se distingue en la perspectiva de la Sra. Cánepa (SBS), quien señala que actualmente el gobierno está buscando estudiar y comprender el sector FinTech. Además, buscan implementar un *sandbox* regulatorio en un mediano plazo. Algo que se destaca del papel del Gobierno, son las estrechas coordinaciones que tiene la SBS con la SMV, el BCRP y el MEF. Por último, ella enfatiza que una posible normativa FinTech no va a ser restrictiva con las ideas de negocio, pues tal como señala, no se encuentra en las atribuciones de la SBS promover el desarrollo de los servicios financieros como sí lo tiene el organismo regulador del Reino Unido. En tal sentido, al menos buscan no restringir las iniciativas (Comunicación personal, 16 de junio del 2020).

³³ Solicitaron que no se les haga mención como parte de esta opinión para efectos del presente estudio.

CONCLUSIONES

A partir del estudio realizado en las cuatro startups FinTech estudiadas: Apurata, Difondy, TasaTop y Tranzfer.me, se demuestra que el modelo de Kearns et al. (2005) se puede proponer como una herramienta para analizar el nivel de gestión de los procesos tecnológicos de las FinTech que cuentan con un área de tecnología interna. Asimismo, es importante considerar que la gestión de la tecnología es un motor del proceso de innovación para la mejora de la competitividad, por lo que, en una FinTech, es imperativo gestionarla.

Las FinTech estudiadas, cuentan con procesos de gestión tecnológica, los cuales en muchos casos son formales (reconocen que cuentan con determinados procesos) como no formales (no reconocen que cuentan con determinados procesos; sin embargo, los aplican). Además, a partir de la teoría (Lee & Shin, 2018) y la perspectiva de los expertos entrevistados para la presente investigación, se concluye que para analizar la gestión tecnológica de una FinTech es necesario no solo conocer el modelo de negocio (factores internos), sino también conocer los factores externos -como los actores del ecosistema, por ejemplo, el Gobierno y la entidad financiera tradicional- pues a pesar de que estos son actores con atributos heterogéneos, a través de sus interacciones contribuyen en la innovación de las FinTech.

Respecto a los principales constructos teóricos, de acuerdo a la teoría de Tether (2013), las FinTech estudiadas demostraron que aplican la reducción de la inseparabilidad, la reducción de la heterogeneidad (estandarización) y el aumento de la temporalidad como enfoque de innovación. Por último, la reducción de la intangibilidad no ha sido aplicada en ninguna FinTech estudiada; empero, a partir de la entrevista a expertos, se corroboró que hay evidencia empírica que demuestra que este enfoque de innovación se está aplicando en el sector FinTech peruano. De acuerdo a la teoría de Lynn et al. (2019), entre las tecnologías utilizadas por las FinTech estudiadas para poder innovar destacan los servicios de *cloud computing*, los *chatbots* y el uso de temas de *Big Data*. Asimismo, una FinTech ha desarrollado su aplicativo móvil (Apurata).

Respecto a la teoría de Arslanian & Fisher (2019), en las FinTech estudiadas, son tres los catalizadores que han propiciado su aparición: la insatisfacción con el sistema financiero tradicional, falta de atención a segmentos desatendidos (personas no bancarizadas) y el fácil acceso a nuevas tecnologías que son herramienta indispensable para desarrollar el modelo de negocio y generar servicios innovadores. De igual forma, se pudo comprobar que todos los retos según Arslanian & Fisher (2019) se pueden observar en el sector FinTech peruano: problemas para encontrar talento, falencias en temas regulatorios, problemas de confianza de los consumidores a los servicios de las FinTech, dificultad en escalar la base de clientes (en las

FinTech estudiadas, escalar la base de clientes demoró al menos un año) y pocas posibilidades de captar capital de financiamiento (por este motivo, la mayoría comienza con fondos propios).

En cuanto a las principales características del ecosistema FinTech en el mundo, en síntesis, se observa que, Europa, Asia y Norte América, presentan ecosistemas FinTech más sólidos que en Latinoamérica y África. Además, empíricamente se afirma que la cantidad de startups FinTech que hay en un país, se relaciona al nivel de PBI per cápita de dicho país (Haddad & Hornuf, 2019). En consecuencia, se evidencia que en ASPAC, Europa y en Estados Unidos, hay ecosistemas FinTech compactos, apropiada regulación, aplicación de *sandboxes* y mayores iniciativas de colaboración entre entidades financieras tradicionales y FinTech. Por último, en Latinoamérica, si bien es cierto presenta retos similares a los de África, se evidencia que cada año hay una mayor inversión en FinTech y mayor cantidad de startups FinTech.

En relación a las principales características del ecosistema FinTech en el Perú y al análisis externo realizado (Lee & Shin, 2018), se concluye que cada año hay un incremento en la cantidad de emprendimientos FinTech (al cierre del año 2019 llegaron a 150 emprendimientos). Asimismo, a partir de la entrevista con la representante del Gobierno (SBS), se identifica que hay iniciativas regulatorias como el Decreto de Urgencia N° 013-2020 para los financiamientos participativos; sin embargo, esta regulación aún es muy exigua (Vodanovic Legal, 2019). De cualquier forma, se muestra que hay esfuerzos por realizar un trabajo integrado entre el BCRP, el MEF, la SMV y la SBS, esta última entidad está contemplando configurar un *sandbox* regulatorio.

Asimismo, la relación entre las FinTech peruanas con las entidades financieras tradicionales es tanto de competencia como de colaboración. En cuanto a los desarrolladores tecnológicos, se evidencia que hay problemas estructurales en el sistema educativo peruano, pues las universidades peruanas no están formando profesionales con habilidades en manejo de tecnologías, lo que se traduce en falta de capacidades tecnológicas.

Entre los principales factores internos de las FinTech estudiadas, que facilitan la comprensión del modelo de negocio (Nicoletti, 2017; Osterwalder & Pigneur, 2011), estos se orientan a atender consumidores insatisfechos y segmentos desatendidos. De igual forma, los canales más comunes, aparte de sus plataformas web, son las redes sociales. La innovación más común en este componente, es la implementación de *chatbots*. Además, se pudo evidenciar que la mayoría de las FinTech, tienen una relación de cercanía, mientras que solo una, tenía una relación de autoservicio (Apurata) con sus clientes. De igual forma, todas las FinTech estudiadas, consideran que sus plataformas y la infraestructura tecnológica desarrollada son sus principales recursos claves. En este aspecto, han innovado mediante el desarrollo de herramientas tecnológicas en *software*. Respecto a los procesos y actividades claves, cada FinTech maneja este

componente en función del modelo de negocio. Asimismo, la forma en que usualmente han innovado en este componente es mediante las automatizaciones y digitalizaciones de procesos (destaca Apurata). Por otro lado, las FinTech consideran a las asociaciones FinTech como sus principales socios claves. Además, solo TasaTop ha innovado en este componente. De igual forma, todas las FinTech mostraron tener fuentes de ingreso mayormente variables, centrando las innovaciones en dos aspectos: creando nuevos servicios (TasaTop y Apurata) y obteniendo ingresos pasivos (Tranzfer.me). Asimismo, la estructura de costos de las FinTech estudiadas, se componen en gran medida por costos variables, mientras que la innovación en este componente, se ha orientado al desarrollo de nuevas herramientas tecnológicas o adopción de nuevas tecnologías (Apurata y TasaTop) y uso de un modelo de negocio con economía colaborativa (Tranzfer.me).

Respecto al criterio de evaluación que cumplen los procesos de gestión tecnológica de las FinTech estudiadas según la escala de Liao et al. (2013), en la **evaluación de la tecnología** se observa que solo TasaTop cumple con un criterio “Fuerte”, mientras que Tranzfer.me es la única FinTech que cumple con un criterio “Medio”. En cuanto a la *medición del progreso*, todas las FinTech utilizan la métrica del tiempo; sin embargo, como lo explica la teoría y lo validan los expertos, esto no es suficiente para poder gestionar apropiadamente. Asimismo, a partir de la opinión de los expertos, el modelo de Kearns et al. (2005) maneja procesos que se asemejan a las metodologías ágiles, por ende, se puede concluir que este modelo podría integrarse apropiadamente con las metodologías ágiles que todas las FinTech estudiadas usan. Acerca del principio *uso de registros*, se observa que la mayoría de las FinTech no la aplican, aunque los expertos destacan su importancia. Asimismo, tanto los principios de *evaluadores dedicados* como el *valor de la tecnología*, son dos principios que todas las FinTech estudiadas han implementado a cabalidad, pues en el área de tecnología, cuentan con personas que se encargan de evaluar la tecnología para poder implementarla. Además, para seleccionar la tecnología, el criterio que prima en todas las FinTech es que esta contribuya con el crecimiento del negocio. Asimismo, valoran que la tecnología sea fácil de implementar y que la curva de aprendizaje para la implementación no tome mucho tiempo. Por último, todas las FinTech han considerado la implementación del principio de *factores humanos*, aunque solo dos la implementan efectivamente (Apurata y TasaTop). Esto se refleja en sus plataformas web, pues es el único canal por donde los consumidores pueden demandar los servicios de las FinTech.

En relación a la **integración de producto o proceso**, tanto Apurata (“Muy Fuerte”) y TasaTop (“Fuerte”) destacan en un mejor desempeño de este proceso. Asimismo, se determinó que el principio de *cambio de proceso o de sistema* (cuyo principal cambio en las FinTech estudiadas es la automatización) y el principio de *determinar las necesidades*, han sido

implementadas en su integridad dentro de las áreas de tecnología de todas las FinTech. Por otro lado, se observa que un principio con bastantes falencias en este proceso, es la *documentación*. Algo que se pudo apreciar es que todos los CTO consideran que es muy importante documentar (al igual que los expertos); sin embargo, únicamente Apurata lo aplica. Por último, todas las FinTech han considerado la implementación del principio *integrar los sistemas*, aunque solamente Apurata y TasaTop han implementado el principio.

En lo que atañe al **planeamiento**, las FinTech muestran un criterio mayor o igual a “Algo Fuerte”. Esto debido a que, en este proceso, tres principios ligados a él han sido implementados efectivamente en todas las FinTech (*fuerte liderazgo, experiencia en tecnología y ser específico*). Esto se explica por el *expertise* de los CTO y la capacidad del equipo que componen el área de tecnología de las FinTech seleccionadas. Asimismo, en cuanto a la *definición del alcance*, todas las FinTech utilizan esquemas de tiempo, mientras que Apurata y TasaTop prevén, además, recursos tecnológicos, humanos y financieros (expertos recomiendan esto). En el principio de *equipos de cruce funcional*, se evidencia que, en la mayoría de las FinTech hay iniciativas para incluir a todo el personal y comunicar el planeamiento. Por último, sobre el principio de *habilidades en gestión de proyectos*, Apurata y TasaTop, los CTO han aprendido estas habilidades por experiencia, mientras que en Difondy y Tranzfer.me, aparte de la experiencia, también cuentan con certificaciones complementarias en gestión de proyectos (la opinión de los expertos aboga a que los CTO complementen dichas habilidades con conocimientos y certificaciones, especialmente cuando la FinTech comienza a crecer).

En lo relacionado a la **implementación**, se verifica que al igual que el planeamiento, las FinTech estudiadas evidencian un criterio mayor o igual a “Algo Fuerte”. Por el lado del *testeo*, todas las FinTech estudiadas lo aplican y, tal como lo detallan expertos, al usar *software* en la infraestructura de sus plataformas, el testeo es un paso prácticamente sistemático en toda FinTech. En cuanto a la subvariable *factores humanos*, todas las FinTech analizadas no presentan problemas en el manejo de herramientas tecnológicas. Únicamente Difondy no maneja bien los servicios de *cloud computing*, los cuales son esenciales a fin de poder disponer de una infraestructura escalable. El principio con mayor falencia en este proceso, es el principio de *planes de contingencia*. Esto se debe a que solo Apurata maneja un sólido plan de contingencia frente a posibles fallos. Por último, acerca del principio de *comunicación*, Difondy y TasaTop establecen una comunicación eficaz para la implementación tecnológica.

El proceso de **formación**, sí se evidencia como un gran reto por superar, debido a que la mayoría de las FinTech tienen un criterio “Medio”. Por su parte, solo TasaTop destaca en la gestión de este proceso, pues es efectivo comunicando su propuesta de valor y enseñando a los

usuarios a cómo utilizar los servicios que proveen en el *Marketplace*. Además, presenta una plataforma bastante interactiva e intuitiva, lo que ayuda a que el *método para escoger y comunicar* utilizado, así como la *interactividad del mecanismo de formación* sea el apropiado. Sobre el principio *manejo de presupuestos*, se encontró que la mayoría de las FinTech no consideraban a la formación como un presupuesto aparte. Sobre el principio *proveer documentación*, las FinTech estudiadas presentan dos maneras en que proveen documentación: pasos guiados en la misma página web con procedimientos bien explicados y mediante manuales (guías). Respecto al principio *horario apropiado*, Difondy y Tranzfer.me aplican la formación en el momento que recomienda la teoría (después de la implementación y antes de lanzar el servicio o el servicio mejorado). Por su parte, la mayoría de las FinTech, *involucran formadores oportunamente*, los cuales se encuentran especialmente en atención al cliente. En cuanto al principio *superusuarios*, la mayoría de las FinTech lo aplican efectivamente mediante encuestas de opinión.

Por último, en relación al **cambio** tecnológico, es importante considerar que solo Apurata muestra falencias en este proceso (“Medio”) mientras que destaca TasaTop con un criterio “Muy Fuerte”. Al ser emprendimientos tecnológicos y al desenvolverse en un sector de rápidos cambios, las FinTech han adoptado de forma sistemática la capacidad al cambio, pues estos cambios son constantes (por esta razón todas las FinTech cumplen bien con el *principio dejar atrás lo obsoleto y proceso de cambio tecnológico*). Por otro lado, la mayoría de las FinTech tienen iniciativas para cumplir el principio de *soporte corporativo*, aunque se encuentra implementado efectivamente solo en TasaTop, pues maneja planes de gestión del talento del personal de tecnología. En cuanto al principio de *adquirir aceptación*, la mayoría de las FinTech consideran importante comunicar los principales cambios por implementación de herramientas tecnológicas. En este sentido, el principal medio por donde las FinTech estudiadas comunican a los clientes los cambios por implementaciones tecnológicas es por correo, de esta forma, buscan generar más cercanía con los consumidores. Por último, en relación al principio *soporte de la gerencia*, TasaTop maneja una buena estrategia de reuniones, muestra de esto es la implementación y simulaciones que permiten que el personal pueda adaptarse al proceso de cambio.

Finalmente, se determina que TasaTop es la FinTech más preparada para la innovación de sus servicios (ver Anexo U), esto considerando las 32 subvariables aplicadas que parten de los principios del modelo de las Seis Facetas. En relación a esto, una característica recogida en el campo soporta también esta idea. Para empezar, TasaTop ha podido evolucionar y no solo es una FinTech monoproducto, sino es multiproducto, transformándose en un *Marketplace*, lo que para el profesor Hernández (experto) es el futuro de las FinTech.

RECOMENDACIONES

En esta última parte, se plantearán las principales recomendaciones dirigidas a los CTO de las startups FinTech estudiadas, entidades financieras tradicionales, *policy makers* y para la academia.

Primero, las *recomendaciones a los CTO* de las startups FinTech estudiadas se brindarán por procesos tecnológicos. Es importante indicar que el cumplimiento de las siguientes recomendaciones permitirá que las FinTech puedan mejorar la innovación de sus servicios. En cuanto a la **evaluación de la tecnología** es imperativo que apliquen y construyan métricas e indicadores en torno al uso de recursos de tiempo, humanos y financieros para evaluar la tecnología antes, durante y después de la implementación. Asimismo, es importante que puedan utilizar registros de éxitos y fracasos de empresas FinTech que tengan experiencia utilizando las mismas tecnologías en el momento que busquen implementar tal tecnología. Además, es necesario que las plataformas web que manejan sean intuitivas, claras y amigables. En relación a la fase de **integración de producto y proceso**, es necesario que puedan evaluar formas de documentar el código de los desarrollos que armen mediante lenguaje de programación. Esto permitirá que, si en caso un desarrollador tecnológico rompa vínculo laboral con la FinTech o si pasa mucho tiempo desde que programó la solución tecnológica, toda la FinTech pueda tener un registro para comprender cómo se realizaron y se desarrollaron los distintos desarrollos. Asimismo, se recomienda que los CTO integren sus procesos de gestión tecnológica en un solo sistema de procesos. Para esto, pueden hacer uso del modelo de las Seis Facetas, el cual les puede servir también para evaluar y diagnosticar el estado de sus procesos.

En cuanto al **planeamiento**, es necesario que los CTO puedan certificarse y complementar sus habilidades de gestión de proyectos adquiridos por experiencia, con cursos certificados usando metodologías ágiles, pues esto será clave en la gestión de proyectos cuando la FinTech crezca de forma exponencial. Respecto a la **implementación**, es necesario que los CTO de las FinTech estudiadas diseñen planes de contingencia, especialmente, si la infraestructura tecnológica no está alojada en servidores en la nube (cuando el servidor no está en la nube, no hay suficiente flexibilidad para adaptarse a los cambios por el rápido crecimiento).

Sobre la **formación**, es necesario que los CTO puedan presupuestar suficiente tiempo y dinero a fin de poder desarrollar estrategias de formación al cliente o consumidor, pues esto permitirá que puedan comprender el servicio que ofrecen y cómo pueden acceder a ellos. Si no hay un presupuesto destinado a esto, es necesario que, en las plataformas web, se explique claramente el servicio que brindan y los pasos que los consumidores tienen que seguir para poder demandar estos servicios. Por último, en relación al **cambio**, es necesario que los CTO, junto con

la gerencia, apuesten por planes de gestión del talento de personal de tecnología: capacitación continua al personal en temas de programación, dominios del *machine learning*, nuevas herramientas de *cloud computing*, entre otros. Asimismo, pueden aplicar un plan de trabajo en las FinTech donde permitan que el desarrollador que tiene más conocimiento y experiencia, pueda enseñar a los demás desarrolladores. Finalmente, es necesario que las gerencias de las FinTech estudiadas diseñen un plan de soporte al personal, en caso algunos cambios tecnológicos no resulten como esperan. De esta forma, por más que sea complicado para el personal adaptarse a nuevos cambios, ellos podrán asumir el reto, pues comprenderán que la gerencia los respalda.

En segundo lugar, se recomienda a las *entidades financieras tradicionales* que puedan establecer vínculos con las FinTech y diseñar economías colaborativas que generen un *win to win* y mayor innovación en los servicios financieros. Adicionalmente, se recomienda que puedan formar sólidas alianzas con el sector FinTech y aprovechar el canal digital que disponen las startups FinTech a fin de llegar a nuevos clientes. Asimismo, se recomienda que puedan mantener siempre una competencia leal, pues esto ayuda a mejorar el sector financiero y atraer mayores inversiones en beneficio de todos los consumidores y todo el ecosistema. Por último, es necesario que puedan aunar esfuerzos con las FinTech para trabajar por una mayor educación financiera, pues algunas FinTech utilizan esta estrategia a largo plazo con miras a ganar futuros clientes (por ejemplo, TasaTop y Apurata).

En tercer lugar, a los *policy makers* se les recomienda que no solo destinen fondos monetarios en concursos y premiaciones de apoyo a ideas de negocios de startups (como Innóvate Perú y Startup Perú). También es necesario que trabajen en una regulación que no afecte ni limite el modelo de negocio de las FinTech. Asimismo, deben asumir un rol más activo habilitando asesorías (por ejemplo, de tipo legal y regulatorio) y capacitaciones en temas de emprendimiento avanzado, gestión de riesgos y uso de nuevas tecnologías. Por último, es necesario ir evaluando alternativas con miras a poder aplicar *sandbox* regulatorio que permita incentivar la innovación y atraer más inversiones en el sector.

Finalmente, se recomienda a la *academia* que promueva una modificación en las mallas curriculares universitarias incorporando cursos que enseñen e incentiven a los estudiantes a manejar tecnologías disruptivas en la generación de modelos de negocio innovadores. Esto es necesario también para poder cubrir la necesidad de desarrolladores tecnológicos que demandan las FinTech peruanas actualmente. Por último, es necesario incentivar, en las universidades, mayor investigación en gestión de la tecnología e innovación a fin de proyectar otras perspectivas a la economía que, en esta coyuntura, necesita más que nunca de estos componentes para poder reflotar.

REFERENCIAS

- Abbasi, K., Alam, A., Du, M. & Duc Huynh, T. (2020). FinTech, SME efficiency and national culture: Evidence from OECD countries. *Technological Forecasting and Social Change*, 120454. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0040162520312804>
- Africinvest. (2016). *Africa and the Global Fintech Revolution*. Recuperado de <https://www.africinvest.com/document/africa-and-the-global-fintech-revolution.pdf>
- Agente Cash. (2020). *Agente Cash: Quienes Somos*. Quienes Somos. Recuperado de https://www.agentecash.com/quienes_somos.php
- Aït-El-Hadj, S. (1990). *Gestión de la tecnología: La empresa ante la mutación tecnológica*. USA: Ediciones Gestión 2000.
- Amador, B. & Márquez, A. (2008). *Un modelo conceptual para gestionar la tecnología en la organización*. 1-23.
- Arjunwadkar, P., & Paraj. (2018). *FinTech: The Technology Driving Disruption in the Financial Services Industry*. CRC Press.
- Arner, D., Barberis, J., & Buckley, R. (2016). The Evolution of Fintech: A New Post-Crisis Paradigm? *Georgetown Journal of International Law*, 47, 1271-1319. Recuperado de <https://doi.org/10.2139/ssrn.2676553>
- Arslanian, H., & Fischer, F. (2019). *The Future of Finance: The Impact of FinTech, AI, and Crypto on Financial Services*. Switzerland: Springer Nature.
- ASBANC. (2017). Una mirada al fenómeno FinTech en el Perú Y el mundo. *ASBANC Semanal*, 7(242), 1-5. Recuperado de <https://www.asbanc.com.pe/publicaciones/asbanc-semanal-242.pdf>
- ASBANC. (2018). Inclusión Financiera en el Perú y en países de la región. *ASBANC Semanal*, 8(276), 1-5. Recuperado de <https://www.asbanc.com.pe/Publicaciones/Asbanc%20Semanal%20276.pdf>
- Asociación Fintech Perú. (2017). *Asociación Fintech Perú*. Recuperado de <https://www.fintechperu.com/>
- Assyne, N. (2017). Collaborative-startup (Co-Startup): The role of Communities of Practices. *SoftStart '17: Proceedings of the 1st International Workshop on Software Engineering for Startups*, 1(43), 6-9. Recuperado de <https://doi.org/10.1109/SoftStart.2017...5>
- Bairagi, V., & Munot, M. (2019). *Research Methodology: A Practical and Scientific Approach*.
- Baumol, W. J. (1967). American Economic Association Macroeconomics of Unbalanced Growth: The Anatomy of Urban Crisis. *American Economic Association*, 57(3), 415-426.
- Bauzá, E. (2017). Estrategia Formativa Para El Desarrollo De La Gestión De La Tecnología Y La Innovación Desde El Equipo Directivo. *Training strategy for development of technology management and innovation based on the management team*, 8(5), 47-61.

- Beverland, M. & Lindgreen, A. (2010). What makes a good case study? A positivist review of qualitative case research published in *Industrial Marketing Management*, 1971-2006. *Industrial Marketing Management*, 39(1), 56–63. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0019850109001485>
- BID, & Finnovista. (2018). *FINTECH: América Latina 2018 | Crecimiento y consolidación*. Recuperado de <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Fintech-Am%C3%A9rica-Latina-2018-Crecimiento-y-consolidaci%C3%B3n.pdf>
- Blakstad, S., & Allen, R. (2018). *FinTech Revolution: Universal Inclusion in the New Financial Ecosystem*. Springer Nature.
- Bruce, K. (1998). Can you align IT with business strategy? *Emerald Insight*, 26(5), 16-20. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.1108/eb054620>
- Bryson, J. R., & Daniels, P. W. (2009). Dualidad de los servicios y economía servindustrial: La interacción entre servicios e industria desde un análisis de producción, proyectos y tareas. En *Papeles de economía española* (Vol. 120, pp. 186-199).
- Caballero, A. (2013). *Metodología integral innovadora para planes y tesis: La metodología del cómo formularlos*. Cengage Learning.
- Carballo, I., & Dalle-Nogare, F. (2019). Fintech e inclusión financiera: Los casos de México, Chile y Perú. *Revista CEA*, 5, 11-34. Recuperado de <https://doi.org/10.22430/24223182.1441>
- Carlborg, P., Kindström, D., & Kowalkowski, C. (2013). The evolution of service innovation research: A critical review and synthesis. *Service Industries Journal*, 34, 373-398. Recuperado de <https://doi.org/10.1080/02642069.2013.780044>
- Castro, E. (2010). El estudio de casos como metodología de investigación y su importancia en la dirección y administración de empresas. *Revista Nacional de Administración*, 1.
- CCL. (2020). La expansión de las FinTech en Perú. *La Cámara, La revista de la CCL*, 914, 10-12. Recuperado de https://apps.camaralima.org.pe/repositorioaps/0/0/par/edicion91/revista_digital_914.pdf
- Chouki, M., Talea, M., Okar., C., & Chroqui, R. (2020). Barriers to Information Technology Adoption Within Small and Medium Enterprises: A Systematic Literature Review. *International Journal of Innovation and Technology Management*, 17(01), 1-42. Recuperado de <https://www.worldscientific.com/doi/10.1142/S0219877020500078>
- Cetindamar, D., Phaal, R., & Probert, D. (2010). Understanding technology management as a dynamic capability: A framework for technology management activities. *Technovation*, 29(4), 237-246. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2008.10.004>
- Cetindamar, D., Phaal, R., & Probert, D. (2016). *Technology Management: Activities and Tools* (2ª ed.). Basingstoke: Springer Nature.
- CFTC. (s. f.). LabCFTC Overview | CFTC. Recuperado de <https://www.cftc.gov/LabCFTC/Overview/index.htm>

- Chandrabai, T., Ramesh, E., & Kumar, G. (2018). The role of technology management on innovation success and performance of organization-empirical study. *International Journal of Civil Engineering and Technology*, 9, 819-826.
- Chen, J.-S., & Tsou, H.-T. (2007). Information technology adoption for service innovation practices and competitive advantage: The case of financial firms. *Information Research: an international electronic journal*.
- Cheng, C.-H., & Chen, Y.-S. (2009). Classifying the segmentation of customer value via RFM model and RS theory. *Expert Systems with Applications*, 36(3), 4176-4184. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2008.04.003>
- Chishti, S., & Puschmann, T. (2018). *The Wealthtech Book: The FinTech Handbook for Investors, Entrepreneurs and Finance Visionaries*. Newark: John Wiley & Sons, Incorporated.
- Choy, M. (2019). El desarrollo de las fintech y sus desafíos regulatorios. *Revista Moneda*, 177.
- Coetzee, J. (2018). Strategic implications of Fintech on South African retail banks. *South African Journal of Economic and Management Sciences*, 21(1), 1-11. Recuperado de <http://www.scielo.org.za/pdf/sajems/v21n1/68.pdf>
- COMEXPERU. (2019). *Índice global de innovación 2019*. Recuperado de <https://www.comexperu.org.pe/articulo/indice-global-de-innovacion-2019>
- CONCYTEC. (2020). *Acceso libre a la información científica para la innovación (ALICIA)*. Recuperado de <https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/>
- Coombs, R., & Miles, I. (2000). Innovation, Measurement and Services: The New Problematique. En J. S. Metcalfe & I. Miles (Eds.), *Innovation Systems in the Service Economy* (pp. 85-103). Dordrecht: Kluwer. Recuperado de https://doi.org/10.1007/978-1-4615-4425-8_5
- Cordón, I., Luengo, J., García, S., Herrera, F., & Charte, F. (2019). Smartdata: Data preprocessing to achieve smart data in R. *Neurocomputing*, 360, 1-13. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.neucom.2019.06.006>
- Cornell University, INSEAD, & WIPO. (2019). *The Global Innovation Index 2019: Creating Healthy Lives—The Future of Medical Innovation*. Recuperado de <https://www.comexperu.org.pe/articulo/indice-global-de-innovacion-2019>
- COTEC. (1998). *Pautas Metodológicas en Gestión de la Tecnología y de la Innovación para Empresas*. Madrid: COTEC.
- Cox, S., Christen, M., Deletic, G., & Fatimilehin, O. (2007). Technology management analysis for effective implementation of change using the six facets model: evidence from within a financial services company. *Journal of International Business Strategy*, 7(1), 33-44.
- Cuya, M. L. (2017). La disrupción de las startups FinTech en el mundo financiero. Recuperado de <http://repositorio.pucp.edu.pe/index/handle/123456789/70687?show=full>
- Didenko, A. (2018). Regulating FinTech: Lessons from Africa. *SSRN Electronic Journal*, 19, (311-370). Recuperado de <https://digital.sandiego.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1063&context=iljhttps://doi.org/10.2139/ssrn.3135604>

- Diemers, D., Lamaa, A., Salamat, J., & Steffens, T. (2015). Developing a FinTech ecosystem in the GCC: Let's get ready for take off. Recuperado de <https://www.strategyand.pwc.com/m1/en/reports/2015/developing-fintech-ecosystem-gcc.html>
- Dorfleitner, G., & Hornuf, L. (2019). *FinTech and Data Privacy in Germany: An Empirical Analysis with Policy Recommendations*. Switzerland: Springer. Recuperado de <https://doi.org/10.1007/978-3-030-31335-7>
- Drejer, I. (2004). Identifying Innovation in Surveys of Services: A Schumpeterian Perspective. *Research Policy*, 33, 551-562. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.respol.2003.07.004>
- Dul, J., & Hak, T. (2008). *Case Study Methodology in Business Research* (1ª ed). Oxford: Butterworth-Heinemann.
- Ernst & Young. (2017). *Guía EY sobre FinTech: Una evaluación sobre FinTech en el Reino Unido y a nivel Global*.
- Estrada, S., Cano, K., & Aguirre, J. (2019). How is technology managed in SMEs? Differences and similarities between micro, small and medium enterprises. *¿Cómo se gestiona la tecnología en las pymes? Diferencias y similitudes entre micro, pequeñas y medianas empresas.*, 64, 1-21. fua.
- Etzkowitz, H. (2002). Networks of Innovation: Science, Technology and Development in the Triple Helix Era. *International Journal of Technology Management and Sustainable Development - Int J Tech Manag Sustain Dev*, 1, 7-20. Recuperado de <https://doi.org/10.1386/ijtm.1.1.7>
- FGAD. (2015). *Estándares Académicos para los Trabajos de Investigación Aptos para la Titulación*. PUCP.
- Finnovista. (2019). *Latin America: Global Investors' New Fintech Frontier*. Recuperado de <https://www.finnovista.com/wp-content/uploads/2019/11/Global-Investors-Target-Latin-American-Fintech-LendIt-Finnovista.pdf>
- Fintech Perú. (2018). *Fintech Perú*. Recuperado de <https://www.fintech.pe/>
- FMI. (2019). *Fintech in Latin America and the Caribbean: Stocktaking*. Recuperado de <https://www.imf.org/en/Publications/WP/Issues/2019/03/26/Fintech-in-Latin-America-and-the-Caribbean-Stocktaking-46677>
- Fung, D., Lee, W., Yeh, J. & Yuen, F. (2020). Friend or foe: The divergent effects of FinTech on financial stability. *Emerging Markets Review*, 100727. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1566014120301072>
- Gabor, D., & Brooks, S. (2017). The digital revolution in financial inclusion: International development in the fintech era. *New Political Economy*, 22(4), 423-436. Recuperado de <https://doi.org/10.1080/13563467.2017.1259298>
- Gallouj, F. (1994). *Economie de l'innovation dans les services*. Paris: L'Harmattan Logiquez économiques.

- Gallouj, F., & Windrum, P. (2009). Services and services innovation. *Journal of Evolutionary Economics*, 19(2), 141-148.
- Geranio, M. (2017). Fintech in the Exchange Industry: Potential for Disruption? Masaryk University Journal of Law and Technology, 11, 245-266. Recuperado de <https://doi.org/10.5817/MUJLT2017-2-3>
- Gomber, P., Kauffman, R., Parker, C., & Weber, B. (2018). On the Fintech Revolution: Interpreting the Forces of Innovation, Disruption, and Transformation in Financial Services. *Journal of Management Information Systems*, 35, 220-265. Recuperado de <https://doi.org/10.1080/07421222.2018.1440766>
- Gregory, M. J. (1995). Technology Management: A Process Approach. *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part B: Journal of Engineering Manufacture*, 209(5), 347-356. Recuperado de https://doi.org/10.1243/PIME_PROC_1995_209_094_02
- Gupta, P., & Tham, T. M. (2018). *Fintech: The New DNA of Financial Services*. De Gruyter.
- Haddad, C., & Hornuf, L. (2019). The emergence of the global fintech market: Economic and technological determinants. *Small Business Economics*, 53(1), 81-105. Recuperado de <https://doi.org/10.1007/s11187-018-9991-x>
- Handsonbanking. (s. f.). *¿Qué es un cajero automático (ATM)? El futuro en tus manos 4.0 para adultos*. Recuperado de <https://handsonbanking.org/htdocs/es/a/ba/atm/>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (5.^a ed.). McGraw-Hill Education.
- Hidalgo, A., León, G., & Pavón, J. (2002). *La Gestión de la Innovación y la Tecnología en las Organizaciones*. Madrid: Pirámide.
- Hull, C., Baroody, A. J., & Payne, B. (2007). Supplementing the six facets model of technology management with a modified analytic hierarchic process: The effective evaluation of new technology prior to implementation. *International Journal of Innovation and Technology Management (IJITM)*, 04, 59-68. Recuperado de <https://doi.org/10.1142/S0219877007000941>
- Hurtado de Barrera, J. (2000). *El proyecto de investigación: Metodología de la investigación holística* (3^a ed.). Caracas: Fundación Sypal.
- IPSOS. (2020). *Bancarización del peruano 2020*. Ipsos. Recuperado de <https://www.ipsos.com/es-pe/bancarizacion-del-peruano-2020>
- Jack, E.P. & Raturi, A.S. (2006). Lessons learned from methodological triangulation in management research. *Management Research News*, 29(6), 345–357. Recuperado de: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/01409170610683833/full/html>
- Kanwal, R., & Yousaf, S. (2019). Impact of Service Innovation on Customer Satisfaction: An Evidence from Pakistani Banking Industry. *Emerging Economy Studies*, 5(2), 125-140. Recuperado de <https://doi.org/10.1177/0976747919870876>

- Kearns, M., Taylor, J., & Hull, C. (2005). The six facets model: Technology management in the effective implementation of change. *International Journal of Innovation and Technology Management (IJITM)*, 2, 77-100. Recuperado de <https://doi.org/10.1142/S0219877005000381>
- Kitao, Y. (2018). *Learning Practical FinTech from Successful Companies*. John Wiley and Sons.
- KPMG. (2019). *The Pulse of Fintech H1 2019—KPMG Global*. Recuperado de <https://home.kpmg/xx/en/home/campaigns/2019/07/pulse-of-fintech-h1-2019.html>
- Krawczyk-Dembicka, E. (2017). Analysis of Technology Management Using the Example of the Production Enterprise from the SME Sector. *7th International Conference on Engineering, Project, and Production Management*, 182, 359-365. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2017.03.112>
- Kumar, R. (2014). *Research Methodology: A Step-by-Step Guide for Beginners* (4^a ed). London: SAGE Publications.
- Larios, G. J., & Soto, A. (2017). Semantic test of a technology management model in family business. *Journal of technology management & innovation*, 12, 58-66.
- Lee, I., & Shin, Y. (2018). Fintech: Ecosystem, business models, investment decisions, and challenges. *Business Horizons*, 61(1), 35-46. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2017.09.003>
- Liao, A., Hull, C., & Sriramachandramurthy, R. (2013). The six facets model of technology management: A study in the digital business industry. *International Journal of Innovation and Technology Management*, 10(4), 1350019-1. Recuperado de <https://doi.org/10.1142/S0219877013500193>
- Liu, J., Li, X. & Wang, S. (2020). What have we learnt from 10 years of fintech research? a scientometric analysis. *Technological Forecasting and Social Change*, 155, 120022. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0040162519321869>
- Loo, R. (2018). Making innovation more competitive: The case of fintech. *UCLA Law Review*, 65, 232-279. Recuperado de https://scholarship.law.bu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1049&context=faculty_scholarship
- López, L. E., & Roberts, E. B. (2002). First-mover advantages in regimes of weak appropriability: The case of financial services innovations. *Journal of Business Research*, 55(12), 997-1005. Recuperado de [https://doi.org/10.1016/S0148-2963\(01\)00200-4](https://doi.org/10.1016/S0148-2963(01)00200-4)
- Luxmore, S., & Hull, C. (2010). Externalities and the six facets model of technology management: Genetically modified organisms in agribusiness. *International Journal of Innovation and Technology Management (IJITM)*, 7, 19-36. Recuperado de <https://doi.org/10.1142/S0219877010001799>
- Lynn, T., Mooney, J., Rosati, P., & Cummins, M. (2019). *Disrupting Finance: FinTech and Strategy in the 21st Century*. Malibu: Springer Nature. Recuperado de <https://doi.org/10.1007/978-3-030-02330-0>

- McDermott, C., & Prajogo, D. (2012). Service Innovation and Performance in SMEs. *International Journal of Operations & Production Management*, 32, 216-237. Recuperado de <https://doi.org/10.1108/01443571211208632>
- McGill, R. (2008). *Technology Management in Financial Services* (1ª ed.). New York: Springer Nature.
- McKinsey & Company. (2018). *Global payments trends: Expansive growth, targeted opportunities*. Recuperado de <https://www.mckinsey.com/industries/financial-services/our-insights/global-payments-expansive-growth-targeted-opportunities>
- Medarde, E. (2017). Factores clave para el diseño e implementación de los sistemas de gestión de la innovación en las organizaciones sanitarias (Tesis Doctoral, Universidad Autónoma de Barcelona, Barcelona, España). Recuperado de https://ddd.uab.cat/pub/tesis/2017/hdl_10803_460680/emb1de1.pdf
- Medellín, E. (2010). Gestión tecnológica en empresas innovadoras mexicanas. *Review of Administration and Innovation*, 7(3), 58-78. Recuperado de <https://doi.org/10.5585/RAI.2010684>
- Medellín, E. (2013). *Construir la innovación* (1ª ed). México: Fundación Educación Superior-Empresa.
- Mendoza, J., & Llaxacondor, A. (2016). El estudio de caso en la investigación sobre la gestión de organizaciones: Una guía introductoria. 360: *Revista de Ciencias de la Gestión*, Vol. 1, n° 1, 2016, 150-171. Recuperado de <http://revistas.pucp.edu.pe/index.php/360gestion/article/view/14875/20831>
- Miles, I. (1993). Services in the new industrial economy. *Futures*, 25(6), 653-672. Recuperado de [https://doi.org/10.1016/0016-3287\(93\)90106-4](https://doi.org/10.1016/0016-3287(93)90106-4)
- Milian, E., Spinola, M. & de Carvalho, M. (2019). Fintechs: A literature review and research agenda. *Electronic Commerce Research and Applications*, 34,100833. Recuperado de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1567422319300109>
- Mills, A., Durepos, G., & Wiebe, E. (2010). *Encyclopedia of Case Study Research*. California: SAGE Publications.
- Mills, K. (2019). *Fintech, Small Business & the American Dream: How Technology Is Transforming Lending and Shaping a New Era of Small Business Opportunity* (2ª ed). Boston: Springer Nature..
- Molina, D. (2019). Las fintech y la reinención de las finanzas. *Oikonomics Revista de economía, empresa y sociedad*,10, 22-44. Recuperado de <https://doi.org/10.7238/o.n10.1811>
- Mougayar, W. (2016). *The Business Blockchain: Promise, Practice, and Application of the Next Internet Technology*. Hoboken: John Wiley & Sons Limited.
- Muthukannan, P. Tan, B. Gozman, D. & Johnson, L. (2020). The emergence of a Fintech Ecosystem: A case study of the Vizag Fintech Valley in India. *Information & Management*, 57(8), 103385. Recuperado de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0378720620303232>

- Nguyen, H. (2016). Fintech start-ups beware: Customers are expensive. *Disruptive Finance and Fintech* by Huy Nguyen Trieu. Recuperado de <http://www.disruptivefinance.co.uk/2016/01/03/fintech-start-ups-beware-customers-are-expensive/>
- Nguyen, T. H. (2009). Information technology adoption in SMEs: an integrated framework. *International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research*, 15: 162–186.
- Nicoletti, B. (2017). *The Future of FinTech: Integrating Finance and Technology in Financial Services*. Italia: Springer Nature.
- OCDE (2013). Startup América Latina: Promoviendo la innovación en la región, Estudios del Centro de Desarrollo, OECD Publishing. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.1787/9789264202320-es>
- OCDE (2016). Startup América Latina 2016: Construyendo un futuro innovador. Recuperado de <http://www.oecd.org/dev/americas/startupamericalatinapromovierendolainnovacionenlaregion.htm>
- OCDE. (2018). *Oslo Manual 2018—Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation* (4ª ed). Paris: OECD Publishing. Recuperado de <http://www.oecd.org/science/oslo-manual-2018-9789264304604-en.htm>
- Ortega, J. A. (2000). Gestión De La Tecnología, Innovación Y Competitividad Empresarial. *Ingeniería y Competitividad*, 2(1), 7-11. Recuperado de https://revistaingenieria.univalle.edu.co/index.php/ingenieria_y_competitividad/article/view/2346/3096
- Ortega, N., Romero, M., & Guzmán, R. (2014). Rúbrica para evaluar la elaboración de un proyecto de investigación basado en el desarrollo de competencias. *Educación Y Salud Boletín Científico Instituto De Ciencias De La Salud Universidad Autónoma Del Estado De Hidalgo*, 2(4). Recuperado de <https://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/icsa/n4/e6.html>
- Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2011). *Generación de modelos de negocio*. Barcelona: Ediciones Deusto.
- Palmié, M., Wincent, J., Parida, V., & Caglar, U. (2020). The evolution of the financial technology ecosystem: An introduction and agenda for future research on disruptive innovations in ecosystems. *Technological Forecasting and Social Change*, 151, 1-10. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2019.119779>
- Pantielicieva, N., Krynytsia, S., Khutorna, M., & Potapenko, L. (2018). *FinTech, Transformation of Financial Intermediation and Financial Stability*, 9(12), 553-559. Recuperado de <https://doi.org/10.1109/INFOCOMMST.2018.8632068>
- Pedroza, Á., & Sánchez, J. (2005). *Procesos de innovación tecnológica para la pequeña y mediana empresa* (1.ª ed.). Guadalajara: Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas
- PNT. (2016). *Premio Nacional de Tecnología e Innovación*. Recuperado de <https://pnt.org.mx/modelo-nacional-de-gestion-de-tecnologia/>

- Ponce, M. de F., & Pasco, M. (2015). *Guía de Investigación: Gestión* (1.^a ed.). Lima: Fono editorial PUCP.
- Prajogo, D., & Oke, A. (2016). Human capital, service innovation advantage, and business performance: The moderating roles of dynamic and competitive environments. *International Journal of Operations & Production Management*, 36(9), 974-994. Recuperado de <https://doi.org/10.1108/IJOPM-11-2014-0537>
- Prakhya, S., & Hull, C. (2006). The six facets model of technology management under conditions of rapid change: A study in the pre-media segment of the printing industry. *International Journal of Innovation and Technology Management (IJITM)*, 3(4), 407-420. Recuperado de <https://doi.org/10.1142/S0219877006000867>
- Qi, Y., & Xiao, J. (2018). Fintech: AI powers financial services to improve people's lives. *Communications of the ACM*, 61(11), 65-69. Recuperado de <https://doi.org/10.1145/3239550>
- Rojas, M. (2010). Manual de Redacción Científica (2.^a ed.). Recuperado de <http://mrojas.perulactea.com/wp-content/uploads/2008/04/mrc.pdf>
- Rubalcaba, L., Aboal, D., & Garda, P. (2016). Service Innovation in Developing Economies: Evidence from Latin America and the Caribbean. *The Journal of Development Studies*, 52(5), 607-626. Recuperado de <https://doi.org/10.1080/00220388.2015.1093118>
- Rush, H., Bessant, J., & Hobday, M. (2007). Assessing the Technological Capabilities of Firms: Developing a Policy Tool. *R& D Management*, 37(3), 221-236. Recuperado de <https://doi.org/10.1111/j.1467-9310.2007.00471.x>
- Sanabria, M. (2007). De los conceptos de administración, gobierno, gerencia, gestión y management: Algunos elementos de corte epistemológico y aportes para una mayor comprensión. *Universidad & Empresa*, 9(13), 155-194. Recuperado de <https://revistas.urosario.edu.co/index.php/empresa/article/view/1040/939>
- Sattler, M. (2011). *Excellence in innovation management: A meta-analytic review on the predictors of innovation performance* (1^a ed). Heidelberg: Springer Fachmedien. Recuperado de <https://doi.org/10.1007/978-3-8349-6158-7>
- Saunders, M., Lewis, P., & Thornhill, A. (2016). *Research Methods for Business Students* (7^a ed.). Harlow: Pearson.
- SBS. (2018a). Perú: Reporte De Indicadores De Inclusión Financiera De Los Sistemas Financiero, De Seguros Y De Pensiones. Recuperado de <https://intranet2.sbs.gob.pe/estadistica/financiera/2018/Diciembre/CIIF-0001-di2018.PDF>
- SBS. (2018b). Los beneficios y las necesidades de las Fintech: Consideraciones para su regulación en el sistema financiero peruano. *SBS Informa: Boletín Semanal*, 35, 1-4. Recuperado de https://www.sbs.gob.pe/Portals/0/jer/BOLETIN-SEMANAL/2018/B_S_35-2018.pdf
- Schumpeter, J. A. (1934). *The Theory of Economic Development*. Cambridge: Harvard University Press.

- Schwaber, K., & Sutherland, J. (2013). La Guía de Scrum: Las reglas de juego. Recuperado de <https://www.scrumguides.org/docs/scrumguide/v1/scrum-guide-es.pdf>
- Seclen-Luna, J. P., & Barrutia-Güenaga, J. (2019). *Gestión de la innovación empresarial: Conceptos, modelos y sistemas* (1ª ed.). Lima: Fondo Editorial PUCP.
- Seclen-Luna, J. P., & Ponce, F. (2018). Caracterización del Proceso de Innovación de empresas innovadoras peruanas: Un análisis exploratorio y descriptivo. REDUE-ALCUE, 436-453.
- Seclen-Luna, J.P., Opazo-Basáez, M., Narváez, L. & Moya-Fernández, P.J. (2020). Assessing the effects of human capital composition, innovation portfolio and size on manufacturing firm's performance. *Competitiveness Review*, In press. Recuperado de: <https://doi.org/10.1108/CR-01-2020-0021>
- Securities & Futures Commission. (2020). Welcome to the Fintech Contact Point | Hong Kong. Securities & Futures Commission. Recuperado de <https://www.sfc.hk/web/EN/sfc-fintech-contact-point/>
- Shum, V., Park, A., Maine, E. & Pitt, L (2019) A Bibliometric Study of Research-Technology Management, 1998–2017, *Research-Technology Management*, 62:1, 34-43. Recuperado de <https://doi.org/10.1080/08956308.2019.1541728>
- Silva, M. (2017). El acelerado crecimiento de las Fintech y los desafíos para su regulación. *Revista Moneda*, 171, 42-46. Recuperado de <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Revista-Moneda/moneda-171/moneda-171-08.pdf>
- Skaalsvik, H., & Johannessen, J.A. (2014). Service innovation: Suggesting a typology of service innovation. *Problems and Perspectives in Management*, 12(3), 38-45. Recuperado de https://businessperspectives.org/images/pdf/applications/publishing/templates/article/assets/5903/PPM_2014_03_Skaalsvik.pdf
- SNA. (2020). *The System of National Accounts (SNA)*. Recuperado de <https://unstats.un.org/unsd/nationalaccount/sna.asp>
- Sondhi, N., & Chawla, D. (2015). *Research Methodology: Concepts and Cases* (2ª ed.). Mew Delhi: Vikas Publishing House.
- SUNEDU. (2019). *Registro Nacional de Trabajos de Investigación (RENATI)*. Recuperado de <http://renati.sunedu.gob.pe/>
- Sy, A., Maino, R., Massara, A., Saiz, H., & Sharma, P. (2019). FinTech in Sub-Saharan African Countries: A Game Changer? *Departmental Papers / Policy Papers*, 19, 1. Recuperado de <https://doi.org/10.5089/9781484385661.087>
- Tanda, A., & Schena, C.M. (2019). *FinTech, BigTech and Banks: Digitalisation and its Impact on Banking Business Models* (1ª ed.). Switzerland: Springer Nature. Recuperado de <https://10.1007/978-3-030-22426-4>
- Teece, D. (2007). Explicating dynamic capabilities: The nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance. *Strategic Management Journal*, 28(13), 1319-1350. Recuperado de <https://doi.org/10.1002/smj.640>

- Tether, B. (2013). Services, Innovation, and Managing Service Innovation. En M. Dodgson, D. Gann & N. Phillips (Eds.), *The Oxford Handbook of Innovation Management*. Nueva York: Oxford University Press. Recuperado de [https://doi: 10.1093/oxfordhb/9780199694945.013.031](https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199694945.013.031)
- Tether, B. S., Hipp, C., & Miles, I. (2001). Standardisation and particularisation in services: Evidence from Germany. *Research Policy*, 30(7), 1115-1138. Recuperado de [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(00\)00133-5](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(00)00133-5)
- Tidd, J., & Bessant, J. R. (2018). *Managing Innovation: Integrating Technological, Market and Organizational Change* (6ª ed.). Hoboken: John Wiley & Sons Limited.
- Tsou, H.-T., & Chen, L.J. (2018). The Influence of Service Innovation Capability for Self-Service Technology Investment. *Canadian Journal of Administrative Sciences / Revue Canadienne des Sciences de l'Administration*. Recuperado de <https://doi.org/10.1002/cjas.1520>
- Ulrich, A. (s. f.). *Escalas numéricas larga y corta*. De idiomas y números. Recuperado de <https://www.languagesandnumbers.com/articulos/es/escalas-numericas-larga-y-corta/>
- Ünsal, E., & Cetindamar, D. (2015). Technology management capability: definition and its measurement. *European International Journal of Science and Technology*, 4(2), 181-196. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/307544301_TECHNOLOGY_MANAGEMENT_CAPABILITY_DEFINITION_AND_ITS_MEASUREMENT
- Valera, R., & Tresierra, Á. (2017). *Finanzas Operativas* (1ª ed.). Lima: Universidad de Piura.
- Varga, D. (2017). Fintech, the new era of financial services. *Vezetéstudomány / Budapest Management Review*, 48(11), 22-32. Recuperado de <https://doi.org/10.14267/VEZTUD.2017.11.03>
- Vásquez, F. (2012). La relación entre crecimiento económico y desarrollo humano. *Revista Moneda*, 151, 8-12. Recuperado de <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Revista-Moneda/moneda-151/moneda-151-02.pdf>
- Palomino-Barchi, G. J., Velásquez, K. V., Marcos-Quispe, K. C., & Seclen-Luna, J. P. (2019). ¿Cómo innovan las fintech peruanas? Una aproximación a partir de un estudio de casos múltiple. *360: Revista de Ciencias de la Gestión*, (4), 38-66. Recuperado de <https://doi.org/10.18800/360gestion.201904.002>
- Vodanovic Legal (2019). *Panorama de la Industria Fintech en Perú*. Recuperado de <https://vodanovic.pe/panorama-de-la-industria-fintech-en-peru-actualizado-junio-2019/>
- Witell, L., Snyder, H., Gustafsson, A., Fombelle, P., & Kristensson, P. (2016). Defining service innovation: A review and synthesis. *Journal of Business Research*, 69(8), 2863-2872. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2015.12.055>
- Xin, Kong, Liu, Chen, Li, H. Zhu, M. Gao, H. Hou, & C. Wang. (2018). Machine Learning and Deep Learning Methods for Cybersecurity. *IEEE Access*, 6, 35365-35381. Recuperado de <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2018.2836950>

- Yin, R. (2003). *Case study research: Design and Methods*. Thousand Oaks, Calif: Sage Publications.
- Yin, R. (2015). *Qualitative Research from Start to Finish* (2^a ed.). New York: Guilford Publications.
- Yin, R. (2018). *Case Study Research and Applications: Design and Methods*. Los Angeles: SAGE Publications.
- Zhao, Q., Tsai, P., & Wang, J. (2019). Improving Financial Service Innovation Strategies for Enhancing China's Banking Industry Competitive Advantage during the Fintech Revolution: A Hybrid MCDM Model. *Sustainability*, 11, 1419. Recuperado de <https://www.mdpi.com/2071-1050/11/5/1419>
- Zveryakov, M., Kovalenko, V., Sheludko, S., & Sharah, E. (2019). FinTech sector and banking business: Competition or symbiosis?. *Economic Annals-XXI*, 175(1-2), 52-57. Recuperado de <https://doi.org/10.21003/ea.V175-09>



ANEXO A: Enfoques de estudio de la innovación

En primer lugar, el punto de vista de la negligencia como enfoque de estudio, se desarrolló en una coyuntura donde la innovación únicamente estaba centrada en la generación de ciencia y conocimiento tecnológico para el desarrollo de avances tecnológicos de maquinarias y equipos (artefactos tangibles). Además, pese a que los servicios tenían una relevancia económica en el último cuarto del siglo XX, recibía poca atención de los economistas. Por ello, este enfoque refleja un nimio interés investigativo en temas de innovación de servicios, mientras que las empresas de fabricación eran vistas como un sector clave para el desarrollo de investigación (Seclen-Luna & Barrutia-Güenaga, 2019; Tether et al., 2001).

El punto de vista de la asimilación, como enfoque de estudio en la innovación de servicios, fue expuesto por el economista Baumol (1967), quien observó que las innovaciones que se aplicaban al sector servicios eran rezagadas y provenían de las innovaciones que se habían aplicado en las manufacturas (bienes) por parte de las empresas de fabricación. Es por ello que la asimilación propuso que la innovación de servicios se deriva de una fuente genérica, porque esas innovaciones se han aplicado de manera previa en la innovación de productos (Carlborg et al., 2013).

En contraposición a la asimilación, el enfoque de la distinción contrasta en que la innovación de servicios es particular en el caso de los servicios tanto en naturaleza y en características a diferencia de las manufacturas (pues es un tipo de innovación que no puede derivarse de estas). En tal sentido, la distinción propone que se creen modelos y teorías propias en torno a esta perspectiva (Gallouj & Windrum, 2009; Carlborg et al., 2013). Es decir, como balance del enfoque de la asimilación y la distinción, se considera que la primera apunta a las innovaciones tecnológicas (que se orientan a la innovación de productos) y la segunda a las innovaciones no tecnológicas (que se orientan a la innovación de servicios). Por ende, ambas perspectivas defendían un extremo distinto.

Por último, el enfoque de la síntesis plantea integrar las dimensiones tanto tecnológicas y no tecnológicas para colocar a un primer plano aquellos elementos que son relevantes para los bienes y servicios (Drejer, 2004; Gallouj & Windrum, 2009). Dicho de otro modo, unifica tanto el enfoque de la asimilación con la distinción para un análisis de perspectiva múltiple. Tal como lo señalan Bryson & Daniels (2009), “es imposible fabricar sin servicios y los servicios no pueden ser creados o prestados sin productos fabricados” (p. 197). Además, de acuerdo a Tether (2013), se debe tener en cuenta que la innovación de servicios no se debe limitar únicamente a las actividades del sector de servicios por lo que es posible extrapolarlo a otros tipos de innovaciones.

ANEXO B: Definiciones de gestión de la tecnología

Las distintas definiciones de gestión de la tecnología utilizadas en la presente investigación desde el año 1990 hasta el año 2019

Tabla B1: Definiciones de gestión de la tecnología

Definición	Autor	Año
Es aquello que ayuda a integrar la tecnología con la estrategia de la empresa, siendo una variable crítica de decisión. Además, la gestión de la tecnología transcurre en el plano interno de la empresa sin dejar de lado los métodos que asistan al dominio de la dinámica tecnológica externa de la empresa.	Aït-El-Hadj, S	1990
Creación de valor a partir del manejo de los activos tecnológicos.	Nambisan, S; Wilemon, D	2003
La gestión de la tecnología es aquella disciplina que busca maximizar las ventajas competitivas, por medio de la capacidad de desarrollo y uso de las herramientas tecnológicas para generar innovación en la empresa.	Medellín, E	2010
Es la movilización de recursos tecnológicos de la empresa para generar ideas respecto a la mejora y desarrollo de productos fabricados y servicios.	Mendoza, G ; Olea, J; Valenzuela, A	2015
Tiene como propósito planificar, desarrollar e implementar capacidades tecnológicas para alcanzar los objetivos operacionales y estratégicos de la organización.	Krawczyk- Dembicka, E	2017
Es la parte de la gestión que está relacionada a todos los niveles, en torno a la creación y utilización de activos, capacidades tecnológicas e impactos en la sociedad.	Estrada, S; Cano, K; Aguirre, J	2019

ANEXO C: Modelos de gestión de la tecnología y su relación con la innovación

Tabla C1: Modelos de gestión de la tecnología para la innovación explicados en el marco teórico

	Autor o Institución	Año	Modelo	Nombre de macro procesos	Etapas
Autores	Gregory, M	1995	Genérico	Actividades	1) Identificación 2) Selección 3) Adquisición 4) Explotación 5) Protección
	Kearns, M; Taylor, J; Hull, C	2005	Seis Facetas	Facetas	1) Evaluación 2) Integración de procesos y productos 3) Planeamiento 4) Implementación 5) Formación 6) Cambio
	Cetindamar, D; Phaal, R; Probert, D	2010	Rompecabezas	Actividades	1) Adquisición 2) Explotación 3) Identificación 4) Aprendizaje 5) Protección 6) Selección
Instituciones	COTEC	1998	TEMAGUIDE	Elementos	1) Vigilar 2) Focalizar 3) Capacitarse 4) Implantar 5) Aprender
	Premio Nacional de Tecnología	2016	PNT – GDTi	Funciones	1) Vigilar 2) Planear 3) Habilitar 4) Proteger 5) Implantar

Tabla C2: Modelos de gestión de la tecnología y su relación con la innovación

	Autor o Institución	Año	Modelo	Relación con la innovación
Autores	Gregory, M	1995	Genérico	La gestión de la tecnología es una parte indispensable del proceso de innovación. Por ello, tanto las etapas de identificación, selección, adquisición y explotación contribuyen en la innovación.
	Kearns, M; Taylor, J; Hull, C	2005	Seis Facetas	Los principios de las distintas facetas facilita la mejora de la innovación de procesos y la innovación de productos fabricados o servicios, debido a que la gestión de la tecnología es un generador de innovación.
	Cetindamar, D; Phaal, R; Probert, D	2010	Rompecabezas	Las actividades de gestión de la tecnología involucran, intrínsecamente, un componente innovador. Además, el conjunto de capacidades para la gestión de la tecnología, corresponden a un subconjunto de capacidades para la innovación.
Instituciones	COTEC	1998	TEMAGUIDE	Es un modelo de gestión de la tecnología y de la innovación. Los elementos de gestión de la tecnología son elementos clave del proceso de innovación.
	Premio Nacional de Tecnología	2016	PNT- GDTi	A través de los 18 procesos englobados en sus 5 funciones, buscan implantar en la organización la innovación de procesos y de productos fabricados o servicios.

ANEXO D: Macro procesos de cada modelo de gestión tecnológica explicados en la teoría

Tabla D1: Actividades del modelo de Gregory (1995)

Actividad	Descripción de la actividad
Identificación	Se encarga de determinar aquellas tecnologías que son o podrían ser esenciales para el negocio. En tal sentido, esta actividad cuenta con rutinas tales como el mapeo de tecnologías existentes y emergentes como soluciones del negocio, uso de bases de datos internas y redes externas acorde a las necesidades de la empresa (Krawczyk-Dembicka, 2017).
Selección	Involucra escoger apropiadamente la tecnología a incorporar en la empresa (Krawczyk-Dembicka, 2017) Además, Gregory señala que esta es una actividad crítica, debido a que involucra el uso de recursos humanos y financieros. Además, es necesario saber escoger bien las tecnologías, debido a que cada elección limita la oportunidad de comprar futuras opciones tecnológicas (Gregory, 1995).
Adquisición	Respecto a esta actividad, se menciona que debe contemplar la apropiada adquisición de la tecnología, con el fin de introducirla efectivamente dentro de las actividades que desarrolla la organización (Krawczyk-Dembicka, 2017).
Explotación	Esta actividad es de mucha importancia para que las compañías recuperen el costo de las inversiones realizadas por las tecnologías adquiridas, para ello se tiene que saber cómo utilizar las tecnologías de forma tal que las tecnologías más importantes no se queden obsoletas (Gregory, 1995; Krawczyk-Dembicka, 2017).
Protección	Esta actividad, se relaciona con la preservación y el cuidado del conocimiento y la experiencia obtenida por la empresa para la obtención de sus productos. Se necesita proteger los conocimientos obtenidos para que sean una ventaja competitiva frente a los competidores (Gregory, 1995).

Tabla D2: Elementos del modelo del COTEC (1998)

Elemento	Descripción del elemento
Vigilar	Busca monitorear e ir vigilando interna y externamente a la empresa, para encontrar y detectar aquellas señales claves que se traduzcan en oportunidades potenciales a ser aprovechadas para la innovación en la organización (COTEC, 1998).
Focalizar	Se refiere a escoger estratégicamente aquellas señales que son claves para obtener ventaja competitiva para la organización. En este sentido, urge canalizar toda la atención y evaluación en estas señales previamente escogidas (Amador & Márquez 2008).
Capacitarse	Este elemento conlleva a destinar capacidad y recursos para aprovechar aquellas señales escogidas, para ello es preciso comprender que no solo basta con conocer una tecnología, sino también dominar todos los conocimientos necesarios para hacer uso de la tecnología en todo su potencial, lo cual requiere capacitación (COTEC, 1998).
Implantar	Se centra en implementar la solución seleccionada y asimilada a nivel de conocimiento. Esto va de manera transversal a los procesos de innovación, el cual, generalmente, va desde la ideación, fases de desarrollo y lanzamiento del producto fabricado o servicio (COTEC, 1998, Seclen-Luna & Ponce, 2018).
Aprender	Este elemento interpreta de manera retrospectiva cada uno de los elementos previos, aprovechando los éxitos y fracasos, de manera tal que la empresa se nutra de experiencia enriquecedora que pueda ser aprovechada (COTEC, 1998).

Tabla D3: Facetas del modelo de Kearns, Taylor & Hull (2005)

Actividad	Descripción de la actividad
Evaluación de la tecnología	Involucra de manera directa una profunda evaluación en la selección de la tecnología, la implementación y la post-implementación. Esta faceta se refleja en una actividad constante que sirve para cotejar y hacer un adecuado seguimiento a cada una de las fases para la utilización de la tecnología dentro de la organización. En adición, incorpora un criterio de mejora continua para afianzar la efectividad de la tecnología.
Integración de productos y procesos	Esta faceta se centra en la integración de sistemas que interactúe con los procesos, con el objetivo de sincronizar las actividades en un solo sistema de procesos, y no tenerlos en distintos sistemas de procesos interdependientes. Además, la integración de un sistema permite reducir costos y ser más eficientes.
Planeamiento	Esta faceta se orienta a conseguir y acoplar los recursos y el personal pertinente en el planeamiento de un proyecto. Esto exige que se defina un alcance adecuado para prever el uso oportuno de estos recursos. Además, se requiere de un presupuesto, un liderazgo acorde y un equipo con capacidades tecnológicas.
Implementación	Después de realizar un planeamiento conveniente, teniendo en cuenta los recursos y el personal, corresponde hacer un seguimiento profundo a los planes para que no surjan inconvenientes e insertar oportunamente la tecnología en la empresa. En caso surjan estos inconvenientes, esta faceta busca también tener a disposición planes de contingencia, lo que también exige que haya una comunicación continua.
Formación	En esta faceta, Kearns et al. (2005), señalan que de nada servirá haber puesto esfuerzos en el planeamiento y en la implementación si se prescinde del entrenamiento necesario para que los clientes puedan utilizar el servicio de la empresa. Es por ello que autores que han aplicado estudios de caso, advierten que la formación es indispensable para que los clientes comprendan el servicio.
Cambio	En entornos dinámicos, los cambios se traducen en saber anticipar, gestionar y controlar el proceso de cambio. Para ello, las empresas deben valerse de la tecnología para lograr el equilibrio organizacional, la cual requiere de capacidades y competencias que permitan al personal adecuarse a los cambios.

Tabla D4: Actividades del modelo de Cetindamar, Phaal & Probert (2010)

Actividad	Descripción de la actividad
Adquisición	Esta actividad se relaciona con la manera en que la empresa obtiene la tecnología que necesita. Cabe resaltar que la tecnología puede ser desarrollada de manera interna o puede ser adquirida de fuentes externas (Cetindamar et al., 2016).
Explotación	Esta actividad, gira en torno a la implementación de la tecnología adquirida, así como su absorción y su operación dentro de las empresas. Para ello, esta actividad exige desarrollos, mejora de procesos y marketing, esto con el objetivo de poder comercializar los bienes o servicios (Cetindamar et al., 2016).
Identificación	Es esencial en todas las etapas de desarrollo y el ciclo de vida del mercado. Esta actividad exige buscar, auditar, recopilar datos y procesos adecuados para las tecnologías y los mercados (Cetindamar et al., 2016).
Aprendizaje	Tiene una conexión con la gestión del conocimiento, debido a que compromete un profundo análisis de cómo van respondiendo los distintos proyectos tecnológicos llevados a cabo tanto fuera como dentro de la empresa, distinguiendo los puntos de mejora (Cetindamar et al., 2016).
Protección	Se relaciona con la protección intelectual de los distintos activos que tiene la empresa, los cuales debe proteger para evitar la apropiación de ideas. Lo cual incluye “el conocimiento y la experiencia integrada en los productos y sistemas de fábrica” (Cetindamar et al., 2016, p. 9).
Selección	Esta actividad involucra alinear las decisiones relacionadas con la tecnología y con la estrategia comercial. Comprendiendo los objetivos estratégicos y cuáles son los principales problemas a nivel de empresa (Cetindamar et al., 2016).

Tabla D5: Funciones del modelo de PNT- GDTi (2016)

Funciones	Descripción de la función
Vigilar	Conduce a identificar las amenazas y oportunidades que puedan servir o aprovecharse para desarrollar alternativas de innovación tecnológica que ayuden a impactar positivamente en el negocio. Para ello, hace uso del Benchmarking, estudios de mercado y monitoreo en busca de alternativas tecnológicas (PNT, 2016).
Planear	Esta función canaliza la delimitación de lineamientos estratégicos para el desarrollo de las ventajas competitivas que, a su vez, se tangibilizan en un plan tecnológico que sirva de base para los proyectos de la empresa (PNT, 2016).
Habilitar	Se enfoca en conseguir recursos, ya sea de fuentes internas o externas para la ejecución de los proyectos junto al plan tecnológico previamente desarrollado. Esta función, cuenta con procesos tales como la adquisición, asimilación, desarrollo, transferencia de tecnología y la gestión de los diversos recursos, de los proyectos y del conocimiento (PNT, 2016).
Proteger	Esta función, se focaliza en salvaguardar y proteger – a través de la propiedad intelectual- el patrimonio tecnológico de la organización, de forma que esto configure una barrera legal para los competidores. (PNT, 2016).
Implantar	Esta función se concentra en realizar los “proyectos de innovación hasta el lanzamiento final de un producto nuevo o sustancialmente mejorado dentro de la organización” (PNT, 2016, p.3). La implantación exige la innovación de los procesos, productos, mercadotecnia y la innovación organizacional (PNT, 2016).



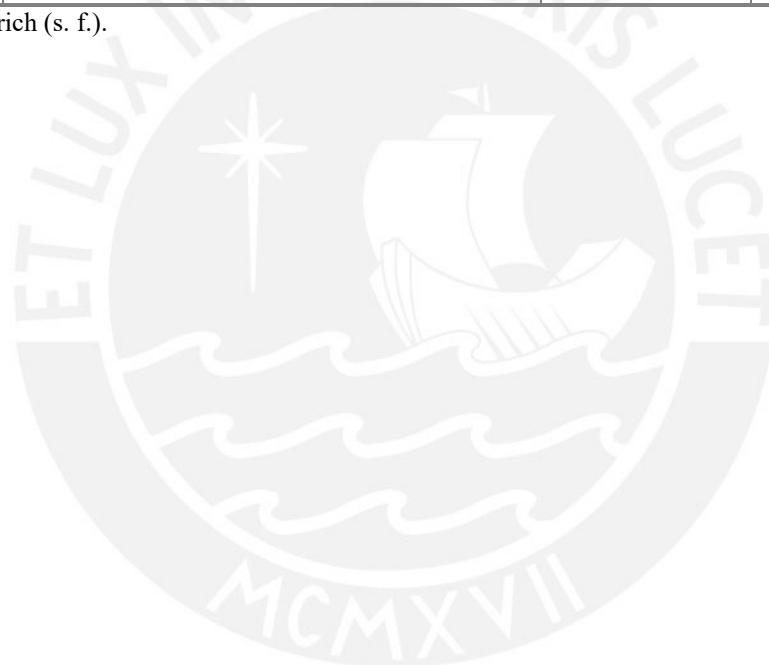
ANEXO E: Escala corta y escala larga numérica

En este anexo, se aprecia tanto la notación numérica como el valor numérico y su denominación en escala corta y en escala larga.

Tabla E1: Escala corta y escala larga numérica

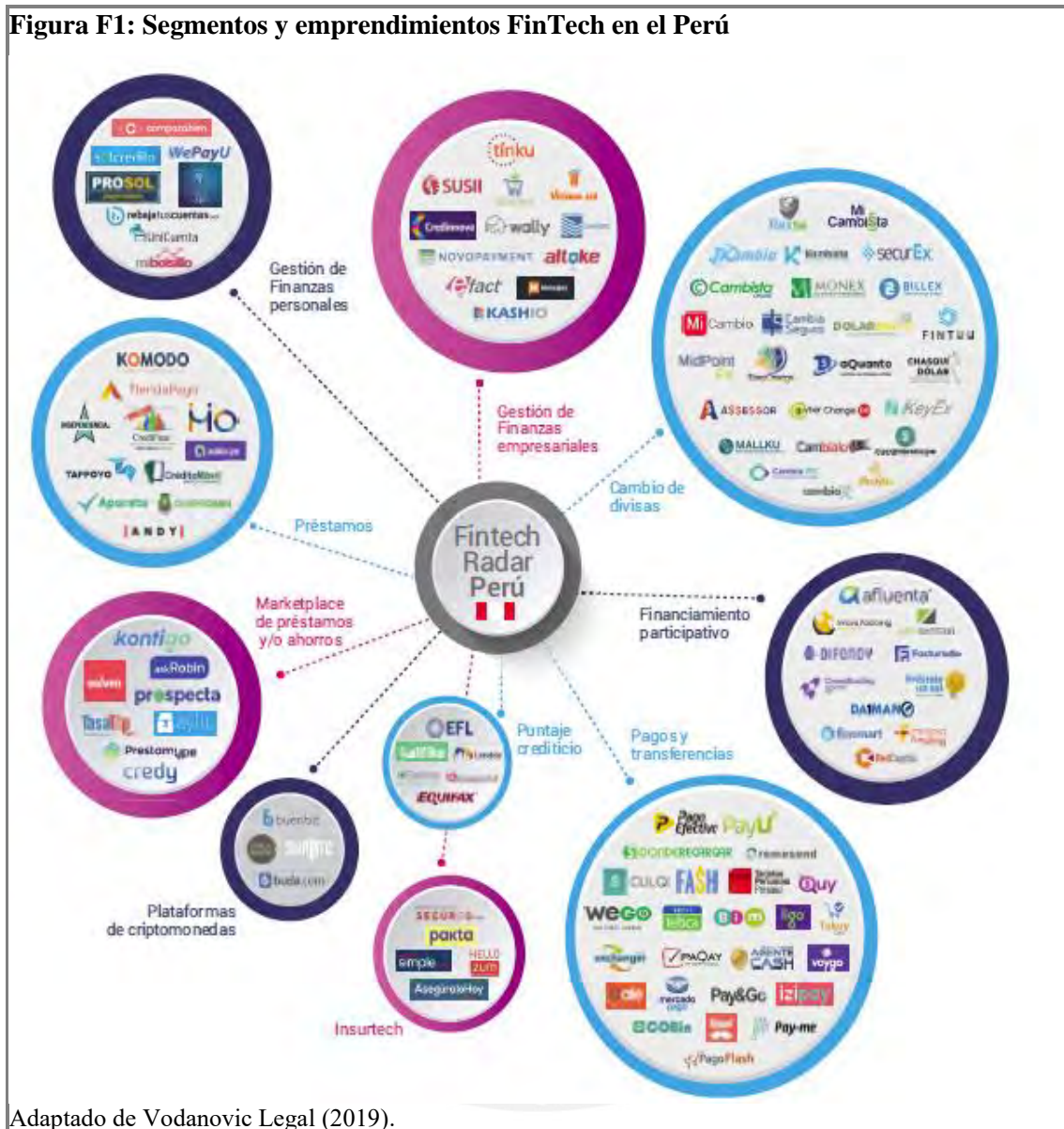
Notación	Valor numérico	Escala corta	Escala larga
10^3	1 000	Mil	Mil
10^6	1 000 000	Millón	Millón
10^9	1 000 000 000	Billón	Mil millones
10^{12}	1 000 000 000 000	Trillón	Billón
10^{15}	1 000 000 000 000 000	Cuatrillón	Mil billones
10^{18}	1 000 000 000 000 000 000	Quintillón	Trillón
10^{21}	1 000 000 000 000 000 000 000	Sextillón	Mil trillones
10^{24}	1 000 000 000 000 000 000 000 000	Septillón	Cuatrillón

Adaptado de Ulrich (s. f.).



ANEXO F: Segmentos y emprendimientos FinTech en el Perú

Figura F1: Segmentos y emprendimientos FinTech en el Perú



Adaptado de Vodanovic Legal (2019).

ANEXO G: Matriz de Recolección de la Información (MRI)

Tabla G1: Actores directos e indirectos y sus respectivos códigos mostrados en la MRI

Tipo de actor	Fase de la metodología en la que se le entrevistó	Actor	Código en la MRI	Nombre Entrevistado
Directo	Fase 3: Recolección de la Información	CEO Apurata	E1	Patrick Wakeham
		CTO Apurata	E2	José Carrillo
		CEO Difondy	E3	Giancarlo Rojas
		CTO Difondy	E4	Alexander Matías
		CEO Tasatop	E5	Alfredo Cardoso
		CTO Tasatop	E6	Dante León
		CEO Tranzfer.me	E7	Álex Zúñiga
		CTO Tranzfer.me	E8	Augusto Vélez
Indirecto	Fase 6: Validación, conclusiones y recomendaciones	Directora Grupo FinTech – SBS	E9	Claudia Cánepa
		Senior Open Innovation – BBVA	E10	Claudia Ganoza
		Experto en gestión de la tecnología e innovación	E11	Marco Gusukuma
		Experto en FinTech y banca digital	E12	Amparo Nalvarte
		Experto en FinTech y en su ecosistema	E13	Erick Rodríguez
		Experto en Gestión de la tecnología e innovación en FinTech	E14	Carlos Hernández
		Experto en temas regulatorios FinTech	E15	Luis Gonzaga

Tabla G2: Matriz de Recolección de la Información

Dimensiones /criterios / ejes / Macrovariables	Subvariables	Autor	Preguntas	Actores entrevistados
Dimensión 1: Innovación de servicios				
Variable 1.1	Innovación de servicios financieros según la naturaleza del servicio	Tether (2013)	1.1.1.1 ¿De qué forma se ha reducido la intangibilidad en la innovación de los servicios de [Nombre de la FinTech]? (en caso aplique)	E1 E2 E3 E4 E5 E6 E7 E8
			1.1.1.2 ¿De qué forma se ha reducido la intangibilidad en la innovación de los servicios de las FinTech? (en caso aplique)	E10 E12 E13 E15
			1.1.2.1 ¿De qué forma se ha reducido la inseparabilidad en la innovación de los servicios de [Nombre de la FinTech]? (en caso aplique)	E1 E2 E3 E4 E5 E6 E7 E8
			1.1.2.2 ¿De qué forma se ha reducido la inseparabilidad en la innovación de los servicios de las FinTech? (en caso aplique)	E10 E13
			1.1.3.1 ¿De qué forma se ha reducido la heterogeneidad en la innovación de los servicios de [Nombre de la FinTech]? (en caso aplique)	E1 E2 E3 E4 E5 E6 E7 E8
			1.1.3.2 ¿De qué forma se ha reducido la heterogeneidad en la innovación de los servicios de las FinTech? (en caso aplique)	E10 E12 E13 E15
			1.1.4.1 ¿De qué forma se ha aumentado la temporalidad en la innovación de los servicios de [Nombre de la FinTech]? (en caso aplique)	E1 E2 E3 E4 E5 E6 E7 E8
			1.1.4.2 ¿De qué forma se ha aumentado la temporalidad en la innovación de los servicios de las FinTech? (en caso aplique)	E10 E13
Variable 1.2	Innovación de servicios financieros según los componentes del modelo de negocio	Nicoletti (2017)	1.2.1.1 ¿En qué medida han innovado en su propuesta de valor?	E1 E2 E3 E4 E5 E6 E7 E8
			1.2.1.2 ¿En qué medida las FinTech han innovado en su propuesta de valor?	E15

Tabla G2: Matriz de Recolección de la Información (continuación)

Dimensiones /criterios / ejes / Macrovariables	Subvariables	Autor	Preguntas	Actores entrevistados
Variable 1.2	Innovación en la propuesta de valor	Nicoletti (2017)	1.2.1.3 Las FinTech estudiadas han innovado mayormente en sus modelos de negocio en temas de costos al cliente y rapidez al brindar los servicios. ¿En qué otros campos han innovado las FinTech? ¿Entre estos tres criterios, alguno asegura más el éxito del negocio en las FinTech?	E14
			1.2.1.4 ¿Hasta qué punto es automatizable el modelo de negocio de una FinTech?	E14
	Innovación en la atractividad del servicio		1.2.2.1 ¿En qué medida han innovado de forma que el servicio sea atractivo para el segmento de clientes al cual se enfocan?	E1 E2 E3 E4 E5 E6 E7 E8
			1.2.2.2 ¿En qué medida las FinTech han innovado de forma que el servicio sea atractivo para el segmento de clientes al cual se enfocan?	E15
	Innovación en canales		1.2.3.1 ¿En qué medida han innovado para poder llegar a través de sus distintos canales, a sus clientes?	E1 E2 E3 E4 E5 E6 E7 E8
			1.2.3.2 ¿En qué medida las FinTech han innovado para poder llegar a través de sus distintos canales, a sus clientes?	E15
	Innovación en experiencial al cliente		1.2.4.1 ¿En qué medida han innovado para poder brindar una mejor experiencia al cliente?	E1 E2 E3 E4 E5 E6 E7 E8
			1.2.4.2 ¿En qué medida las FinTech han innovado para poder brindar una mejor experiencia al cliente?	E15
	Innovación en desarrollo de herramientas tecnológicas		1.2.5.1 ¿En qué medida han innovado en el desarrollo de herramientas tecnológicas?	E1 E2 E3 E4 E5 E6 E7 E8
			1.2.5.2 ¿En qué medida las FinTech han innovado en el desarrollo de herramientas tecnológicas?	E15
			1.2.5.3 El desarrollo de herramientas tecnológicas es necesario para que puedan automatizar ciertos procesos y de esta forma puedan tener escalabilidad de los negocios, ¿Si no usaran lenguajes de programación, técnicas de big data, sería imposible automatizar procesos?	E14

Tabla G2: Matriz de Recolección de la Información (continuación)

Dimensiones /criterios / ejes / Macrovariables	Subvariables	Autor	Preguntas	Actores entrevistados
Variable 1.2	Innovación de servicios financieros según los componentes del modelo de negocio		1.2.6.1 ¿En qué medida han innovado en lo relacionado a sus procesos y actividades claves?	E1 E2 E3 E4 E5 E6 E7 E8
			1.2.6.2 ¿En qué medida las FinTech han innovado en lo relacionado a sus procesos y actividades claves?	E15
			1.2.7 Innovación en alianzas con socios claves	1.2.7.1 ¿En qué medida han innovado en sus alianzas con socios claves?
	1.2.8 Innovación para obtener mayores fuentes de ingreso	1.2.7.2 ¿En qué medida las FinTech han innovado en sus alianzas con socios claves?	E15	
		1.2.8.1 ¿En qué medida han innovado para poder obtener mayores fuentes de ingreso?	E1 E2 E3 E4 E5 E6 E7 E8	
		1.2.8.2 ¿En qué medida las FinTech han innovado para poder obtener mayores fuentes de ingreso?	E15	
	1.2.9 Innovación para eficiencia en costos	1.2.8.3 Para obtener mayores fuentes de ingresos, han creado nuevos servicios, han innovado en el desarrollo de herramientas y han jugado con el modelo de negocio para poder obtener mayores ingresos. ¿Estas son las únicas maneras para obtener mayores ingresos?	E14	
		1.2.9.1 ¿En qué medida han innovado para ser más eficientes en su estructura de costos?	E1 E2 E3 E4 E5 E6 E7 E8	
	1.2.9.2 ¿En qué medida las FinTech han innovado para ser más eficientes en su estructura de costos?	E15		
Variable 1.3	Tecnologías utilizadas	Lynn et al. (2019)	1.3.1 ¿Qué tecnologías utilizan para la innovación de servicios financieros? (mostrar el cuadro de tecnologías en servicios financieros)	E2 E4 E6 E8
			1.3.2 ¿Qué tecnologías utilizan las FinTech para la innovación de servicios financieros?	E10
			1.3.3 ¿Utilizan más tecnología online u offline?	E2 E4 E6 E8

Tabla G2: Matriz de Recolección de la Información (continuación)

Dimensiones /criterios / ejes / Macrovariables	Subvariables	Autor	Preguntas	Actores entrevistados
Variable 1.3	Tecnologías utilizadas	Lynn et al. (2019)	1.3.4 ¿Cuánto porcentaje de los costos totales corresponde a la inversión y mantenimiento de tecnología?	E1 E2 E3 E4 E5 E6 E7 E8
			1.3.5 ¿Cada cuánto tiempo adquiere nuevos productos tecnológicos? (Mostrar el cuadro de tecnologías en servicios financieros)	E1 E2 E3 E4 E5 E6 E7 E8
			1.3.6 ¿Qué tecnologías están incorporando para cumplir mejor la regulación de las instituciones públicas financieras? (En caso aplique)	E1 E2 E3 E4 E5 E6 E7 E8
			1.3.7 ¿Existen tecnologías para regular las FinTech en el Perú? ¿Cuáles son? ¿En qué consisten? Si respondió no, ¿Por qué considera que no se utilizan tecnologías para la regulación de las FinTech?	E9
			1.3.8 ¿En qué difieren las tecnologías que utilizan las FinTech con las tecnologías que utilizan las entidades financieras tradicionales?	E10
Dimensión 2: Gestión de la tecnología para la innovación				
Variable 2.1	Procesos de gestión de la tecnología	Kearns et al. (2005)	2.1.1 ¿En qué medida [Nombre de la FinTech] cuenta con procesos de gestión de la tecnología? ¿Son claramente definidos?	E2 E4 E6 E8
			2.1.2 Las FinTech, ¿cuentan con procesos de gestión de la tecnología? Explicar detalle	E15
			2.1.3 ¿Qué procesos de gestión de la tecnología manejan en [Nombre de la FinTech]?	E2 E4 E6 E8
			2.1.4 ¿Qué procesos de gestión de la tecnología manejan en las FinTech?	E15
			2.1.5 ¿Los procesos de gestión de tecnología en [Nombre de la FinTech] son sistematizados en un solo conjunto de procesos o son interdependientes?	E2 E4 E6 E8

Tabla G2: Matriz de Recolección de la Información (continuación)

Dimensiones /criterios / ejes / Macrovariables	Subvariables	Autor	Preguntas	Actores entrevistados
Variable 2.1	Procesos de gestión de la tecnología	Kearns et al. (2005)	2.1.6 ¿Los procesos de gestión de tecnología en las FinTech son sistematizados en un solo conjunto de procesos o son interdependientes?	E15
			2.1.7 ¿En qué medida conviene terciarizar la tecnología y su desarrollo en las FinTech?	E2 E4 E6 E8 E15
			2.1.8 ¿Cuáles son las principales fortalezas y debilidades del área de tecnología?	E1 E2 E3 E4 E5 E6 E7 E8
			2.1.9 ¿Cuáles son las principales fortalezas y debilidades de los procesos del área de tecnología?	E1 E2 E3 E4 E5 E6 E7 E8
			2.1.10 ¿Se podría hacer de forma más eficiente el trabajo llevado a cabo en el área de tecnología de [Nombre de la FinTech]? ¿De qué forma?	E2 E4 E6 E8
			2.1.11 ¿Considera que el modelo de Kearns et al. (2005) es aplicable a startups, FinTech o a empresas de rápido cambio tecnológico? ¿Considera que se puede entrelazar bien con procesos de innovación?	E11 E14
			2.1.12 ¿Considera que el modelo de Kearns et al. (2005) es aplicable empresas no tan grandes como las FinTech peruanas?	E11
			2.1.13 ¿Por qué considera que las empresas no son conscientes de que realizan ciertos procesos de gestión de la tecnología e innovación, mientras que conocen más el marketing, operaciones, finanzas?	E11 E14
			2.1.14 Uno de los hallazgos de la investigación es el uso de metodologías ágiles por parte de las FinTech en sus procesos de gestión de la tecnología. ¿En qué medida considera que el modelo de Kearns et al. podría integrarse bien con las metodologías ágiles?	E11 E14
			2.1.15 ¿En qué medida se relaciona la gestión de la tecnología en empresas de base tecnológica como las FinTech con la innovación?	E11 E14

Tabla G2: Matriz de Recolección de la Información (continuación)

Dimensiones /criterios / ejes / Macrovariables	Subvariables	Autor	Preguntas	Actores entrevistados
Variable 2.1	Procesos de gestión de la tecnología	Kearns et al. (2005)	2.1.16 Se encontró que el proceso de evaluación de la tecnología y la implementación son los únicos procesos que “conscientemente” realizan todas las FinTech estudiadas. El planeamiento en segundo lugar. ¿Por qué considera que sucede esto en las FinTech? ¿Y no son tan conscientes de que realizan otros procesos? ¿Encuentra sustento a este hallazgo?	E11 E14
			2.1.17 Se encontró de que a medida que se automatizaba más, aumentaban más los costos e inversiones en tecnología, ¿Habría alguna forma de que ahorren en estos temas?	E11 E12 E13 E14
			2.1.18 Entre las principales debilidades, se encontró que eran muy pocos (2), el tema de la documentación (2) y problemas con la comunicación (2). ¿Qué recomendaciones se les daría al ser muy pocos en las áreas de tecnología?	E11 E12 E13
			2.1.19 Un estudio realizado por Liao et al. (2013), consideró que el cumplimiento del modelo de Kearns et al. (2005) podría asegurar el éxito de una empresa tecnológica y tener un acercamiento a su capacidad de innovación. ¿Considera que esta hipótesis es correcta?	E11 E14
			2.1.20 Uno de los problemas de las áreas de tecnología son las falencias en la comunicación con otras áreas, por ejemplo, falta de comunicación con el área comercial. En este sentido, ¿Qué estrategias considera que podrían utilizar? ¿Es un tema de capacity a toda la empresa?	E12 E13 E13
			2.1.21 Una FinTech expresó como una debilidad la deuda técnica ¿Cómo podrían mejorar este tema muy compliado?	E15
Variable 2.2	Evaluación de la tecnología	2.2.1 Medición del progreso	Kearns et al. (2005) 2.2.1.1 ¿Usan métricas para medir el progreso antes, durante y después de la implementación de nueva tecnología? ¿Qué métricas son?	E2 E4 E6 E8

Tabla G2: Matriz de Recolección de la Información (continuación)

Dimensiones /criterios / ejes / Macrovariables	Subvariables	Autor	Preguntas	Actores entrevistados
Variable 2.2	2.2.1 Medición del progreso	Kearns et al. (2005)	2.2.1.2 Las FinTech usan las métricas de las metodologías ágiles que aplican ¿es adecuado esto?	E11 E14
	2.2.2 Uso de registros		2.2.2.1 ¿Usan registros de éxitos y fracasos de organizaciones que hayan implementado la misma tecnología que ustedes implementaron en algún momento?	E2 E4 E6 E8
	2.2.3 Evaluadores dedicados		2.2.2.2 ¿Cuentan con un mapeo de fortalezas y debilidades de [Nombre de la FinTech] para la implementación de tecnología?	E2 E4 E6 E8
	2.2.4 Valor de la tecnología		2.2.3.1 ¿Tienen evaluadores dedicados a la evaluación de tecnología?	E2 E4 E6 E8
	2.2.4 Valor de la tecnología		2.2.4.1 ¿Evalúan la tecnología en función de la mejora organizacional?	E2 E4 E6 E8
	2.2.4 Valor de la tecnología		2.2.4.2 ¿Evalúan la tecnología en función del crecimiento de negocio?	E2 E4 E6 E8
	2.2.4 Valor de la tecnología		2.2.4.3 ¿Qué criterios utilizan para seleccionar la tecnología a ser implementada?	E1 E2 E3 E4 E5 E6 E7 E8
	2.2.5 Factores Humanos		2.2.4.4 ¿Los principales criterios al momento de elegir tecnología es la escalabilidad y que esta tecnología sea amigable con los clientes? ¿Considera que estos son los criterios más recomendados?	E11 E12 E13 E14
Variable 2.3	2.3.1 Cambio de proceso o de sistema	Kearns et al. (2005)	2.2.5.1 ¿Las soluciones tecnológicas a implementar contribuyen a que los servicios financieros sean amigables con los usuarios y clientes?	E2 E4 E6 E8
	2.3.2 Documentación		2.3.1.1 ¿Se consideran temas de costos y las configuraciones tecnológicas a tener en cuenta cuando se va a integrar la tecnología con las operaciones comerciales?	E2 E4 E6 E8
	2.3.2 Documentación		2.3.1.2 El principal cambio de procesos para implementar la tecnología es la automatización. ¿Considera que siempre es así en negocios tecnológicos?	E11 E12 E13 E14
	2.3.2 Documentación		2.3.2.1 ¿Cómo manejan la documentación en el área de tecnología?	E2 E4 E6 E8

Tabla G2: Matriz de Recolección de la Información (continuación)

Dimensiones /criterios / ejes / Macrovariables	Subvariables	Autor	Preguntas	Actores entrevistados
Variable 2.3	Integración de producto y procesos	Kearns et al. (2005)	2.3.2.2 La mayoría de las FinTech mostraron falencias en la documentación (3), excepto una. ¿Cuál es el costo por no documentar, de acuerdo a su experiencia? ¿Qué podrían hacer para no tener estos problemas?	E14
	2.3.3 Integrar los sistemas		2.3.3.1 ¿Utilizan un solo sistema de procesos o múltiples sistemas de procesos?	E2 E4 E6 E8
	2.3.4 Determinar las necesidades		2.3.3.2 ¿Considera que los procesos de gestión de la tecnología sí o sí deben estar entrelazados con los procesos de gestión de la innovación?	E11 E14
	2.3.4 Determinar las necesidades		2.3.4.1 En el área de tecnología, ¿Han identificado procesos innecesarios que no contribuyen en la innovación de servicios de [Nombre de la FinTech]?	E2 E4 E6 E8
Variable 2.4	Planeamiento tecnológico	Kearns et al. (2005)	2.4.1.1 Para implementar nueva tecnología, ¿realizan un planeamiento en términos de tiempo, recursos humanos y financieros? ¿cómo son medidos? ¿Qué actividades de planeamiento realizan?	E1 E2 E3 E4 E5 E6 E7 E8
			2.4.1.2 La mayoría de las FinTech (3) planeaban en temas de tiempos para poder implementar nueva tecnología, para usted, ¿hay otros criterios que deberían tomarse en cuenta o el tiempo es el criterio más esencial?	E11 E14
			2.4.2.1 ¿Qué relevancia tiene el CTO en la toma de decisiones dentro de [Nombre de la FinTech]?	E1 E2 E3 E4 E5 E6 E7 E8
			2.4.3.1 ¿Cuáles son las características del personal del equipo de tecnología en términos de experiencia, conocimientos y capacidades tecnológicas?	E2 E4 E6 E8
			2.4.4.1 ¿Hay una estrategia de coordinación de todo el equipo cuando se va a implementar nueva tecnología?	E1 E2 E3 E4 E5 E6 E7 E8

Tabla G2: Matriz de Recolección de la Información (continuación)

Dimensiones /criterios / ejes / Macrovariables	Subvariables	Autor	Preguntas	Actores entrevistados
Variable 2.4	Planeamiento tecnológico	Kearns et al. (2005)	2.4.4.2 ¿Qué tanta coordinación debe haber en todo el personal para implementar una nueva tecnología? ¿Considera elemental esto en emprendimientos como las FinTech?	E11 E12 E13 E14
			2.4.4.3 Una FinTech, tenía a su CTO aislado del resto del equipo. ¿En qué medida puede impactar esto en estos emprendimientos tecnológicos?	E14
			2.4.5.1 ¿Tienen facilidad para comprender las ideas y proyectos del CTO? ¿Usualmente las ideas o proyectos que propone el CTO se adecúa a los presupuestos, tiempo y otros recursos?	E1 E3 E5 E7
			2.4.6.1 ¿El CTO cuenta con habilidades y conocimiento en gestión de proyectos?	E1 E2 E3 E4 E5 E6 E7 E8
			2.4.6.2 En el área de tecnología, ¿usan algún software de gestión de proyectos?	E2 E4 E6 E8
			2.4.6.3 ¿Qué tan elemental es que los gerentes de tecnología conozcan de temas de gestión de proyectos?	E11 E12 E13 E14
Variable 2.5	Implementación de la tecnología	Kearns et al. (2005)	2.5.1.1 ¿Realizan prototipos, pruebas o scripts de prueba de la tecnología implementada?	E2 E4 E6 E8
			2.5.2.1 ¿Cuántas veces han tenido problemas por no configurar bien las herramientas tecnológicas para el uso del personal?	E2 E4 E6 E8
			2.5.2.2 ¿Qué problemas de falta de manejo de herramientas tecnológicas por parte del personal ha habido?	E2 E4 E6 E8
			2.5.3.1 ¿Cuentan con un manejo de planes de contingencia en caso la tecnología implementada falle?	E2 E4 E6 E8
			2.5.3.2 ¿Cuáles son las consecuencias de no tener planes de contingencia? Esto a raíz que dos FinTech no los aplicaban	E11 E14
			2.5.4.1 ¿Cuáles son las estrategias de comunicación al personal cuando se implementa nueva tecnología?	E2 E4 E6 E8

Tabla G2: Matriz de Recolección de la Información (continuación)

Dimensiones /criterios / ejes / Macrovariables		Subvariables	Autor	Preguntas	Actores entrevistados
Variable 2.5	Implementación de la tecnología	2.5.4 Comunicación	Kearns et al. (2005)	2.5.4.2 La mayoría de las FinTech, comunican cambios por implementación por medio de slack, ¿es eficiente este tipo de comunicación? ¿lo podrían hacer mejor?	E11 E14
		2.5.5 Evaluación de desarrollos personalizados		2.5.5.1 Cuando se ha adquirido o desarrollado nuevas herramientas tecnológicas, ¿han aplicado alguna configuración para que estas herramientas sean utilizadas por el personal debido a fallos de la tecnología?	E2 E4 E6 E8
Variable 2.6	Formación en tecnología	2.6.1 Presupuestar suficiente tiempo y dinero (Manejo de presupuestos)	Kearns et al. (2005)	2.6.1.1 ¿Elaboran planes de presupuesto de tiempo y recursos financieros para la formación de clientes?	E2 E4 E6 E8
		2.6.2 Proveer documentación		2.6.2.1 ¿Realizan o cuentan con manuales de usuario o procedimientos de uso del servicio financiero para los clientes externos?	E2 E4 E6 E8
			2.6.3 Horario apropiado	2.6.2.2 La mayoría de las FinTech trataban de hacer plataformas intuitivas para que sean utilizadas por los clientes, antes que manuales. ¿Considera que esto está bien en servicios tecnológicos?	E14
		2.6.3.1 ¿En qué fase de la implementación aplican la formación a los clientes?		E2 E4 E6 E8	
		2.6.3.2 ¿Cuentan con procesos o procedimientos para formación de clientes?		E2 E4 E6 E8	
		2.6.4 Método para escoger y comunicar		Kearns et al. (2005)	2.6.4.1 ¿Han implementado algún canal de formación para los usuarios? ¿Con cuánto tiempo de anticipación al servicio fue implementado? ¿Fue este tiempo de anticipación el adecuado?
2.6.5 Involucrar formadores oportunamente		2.6.5.1 ¿Cuentan con formadores propios de la FinTech para la formación de los usuarios?	E2 E4 E6 E8		

Tabla G2: Matriz de Recolección de la Información (continuación)

Dimensiones /criterios / ejes / Macrovariables	Subvariables	Autor	Preguntas	Actores entrevistados
Variable 2.6	Formación en tecnología	2.6.6 Superusuarios	2.6.6.1 ¿Cuentan con mecanismos de retroalimentación de los servicios financieros que proveen a los clientes externos?	E2 E4 E6 E8
			2.6.6.2 ¿[Nombre de la FinTech] promueve que sus propios clientes ayuden a utilizar el servicio a otros nuevos clientes?	E2 E4 E6 E8
			2.6.6.3 Solo una FinTech no promovía que sus propios clientes recomienden el servicio a otros nuevos clientes, ¿esto considera que es un error relevante?	E14
	2.6.7 Interactividad del mecanismo de formación (Divertirse)	2.6.7 Interactividad del mecanismo de formación (Divertirse)	2.6.7.1 ¿Qué cantidad de dudas respecto al uso del servicio reciben de forma mensual?	E2 E4 E6 E8
			2.6.7.2 ¿Son interactivas las estrategias de formación del cliente para el uso de la tecnología? ¿Fomentan el interés de los usuarios con este tipo de estrategias?	E2 E4 E6 E8
Variable 2.7	Cambio tecnológico	2.7.1 Soporte corporativo	2.7.1.1 ¿Cómo es la capacidad de adaptación al cambio y cómo se evidencia esto en [Nombre de la FinTech]?	E1 E2 E3 E4 E5 E6 E7 E8
			2.7.1.2 ¿Hay planes de formación y gestión del talento del personal de tecnología? En caso de aplicarse estos planes, ¿Cuáles son las estrategias de formación y gestión de talento del personal de tecnología?	E1 E2 E3 E4 E5 E6 E7 E8
			2.7.1.3 ¿Cuáles han sido los principales cambios tecnológicos que ha habido en [Nombre de la FinTech]?	E1 E2 E3 E4 E5 E6 E7 E8
			2.7.1.4 ¿Han tenido problemas de falta de adaptación del cambio tecnológico por parte del personal? ¿Cómo reaccionó la gerencia cuando la adaptación del cambio tecnológico no fue lo que esperó en algún momento?	E1 E2 E3 E4 E5 E6 E7 E8
			2.7.1.5 ¿Cómo percibieron el personal, los principales cambios tecnológicos que ha habido en [Nombre de la FinTech]? ¿Cómo manejó la gerencia este cambio?	E1 E2 E3 E4 E5 E6 E7 E8

Tabla G2: Matriz de Recolección de la Información (continuación)

Dimensiones /criterios / ejes / Macrovariables	Subvariables	Autor	Preguntas	Actores entrevistados
Variable 2.7	2.7.1 Soporte corporativo	Kearns et al. (2005)	2.7.1.6 ¿Considera que la capacidad de adaptación al cambio es más en empresas tecnológicas que emprendimientos no tecnológicos?	E11 E12 E13 E14 E15
			2.7.2.1 ¿Cómo comunican a los clientes, los principales cambios por implementar herramientas tecnológicas en [Nombre de la FinTech]?	E1 E2 E3 E4 E5 E6 E7 E8
	2.7.3 Dejar atrás lo obsoleto		2.7.2.2 ¿Qué canales han implementado para recepción de quejas y comentarios por parte de los clientes externos?	E1 E2 E3 E4 E5 E6 E7 E8
			2.7.3.1 ¿Qué hacen con la tecnología o herramientas tecnológicas que dejan de utilizarse cuando hay cambios tecnológicos?	E2 E4 E6 E8
	2.7.4 Proceso de cambio tecnológico (cambio es un proceso)		2.7.4.1 ¿Cuál es la percepción de [Nombre de la FinTech] respecto al cambio?	E2 E4 E6 E8
			2.7.4.2 ¿De qué forma los procesos de gestión a la tecnología se orientan a los objetivos estratégicos de [Nombre de la FinTech]?	E2 E4 E6 E8
	2.7.5 Soporte de la gerencia (respeto)		2.7.4.3 ¿Qué necesidades surgen cuando hay nuevos cambios tecnológicos en [Nombre de la FinTech] y cómo son atendidas?	E2 E4 E6 E8
Dimensión 3: FinTech				
Variable 3.1	Catalizadores de las FinTech	Arslanian & Fischer (2019)	3.1.1 ¿Qué factores han permitido el desarrollo de las FinTech en el Perú?	E1 E3 E5 E7 E9 E10
			3.1.2 ¿En qué medida la demanda insatisfecha y no bancarizada ha permitido el desarrollo de las FinTech?	E1 E3 E5 E7 E9 E10
			3.1.3 ¿Qué relevancia tiene la tecnología en el valor de los servicios que proveen las FinTech?	E1 E3 E5 E7 E10
			3.1.4 ¿Considera que adquirir e implementar una nueva tecnología es sinónimo de innovación en una fintech?	E1 E3 E5 E7 E9 E10

Tabla G2: Matriz de Recolección de la Información (continuación)

Dimensiones /criterios / ejes / Macrovariables		Subvariables	Autor	Preguntas	Actores entrevistados
Variable 3.1	Catalizadores de las FinTech		Arslanian & Fischer (2019)	3.1.5 Tanto la líder del grupo FinTech en la SBS, una senior del área de Open Innovation y la mayoría de CEO entrevistados mencionan que uno de los condicionantes de la aparición de las FinTech, es el rol de las entidades financieras tradicionales por enfocarse poco en sectores desatendidos y la insatisfacción con los servicios financieros que ofertan. En este sentido, ¿Considera que hay otros factores que han propiciado el desarrollo del fenómeno FinTech en el Perú?	E12
				3.1.6 ¿Es necesario implementar mucha tecnología para tener éxito en el negocio FinTech?	E12 E13 E14 E15
Variable 3.2	Retos de las FinTech		Arslanian & Fischer (2019)	3.2.1 ¿Qué problemas para encontrar talento humano ha podido visualizar cuando tuvo la necesidad de conseguir un nuevo colaborador en [Nombre de la FinTech]? ¿Para qué área de [Nombre de la FinTech] requería conseguir a este trabajador?	E1 E3 E5 E7
				3.2.2 ¿Qué problemas para encontrar talento humano tienen que enfrentar las FinTech?	E15
				3.2.3 ¿Qué regulaciones son las que actualmente aplican para las operaciones de la FinTech? ¿En qué medida una posible regulación afectaría a la FinTech?	E1 E3 E5 E7
				3.2.4 ¿En qué medida ha costado a [Nombre de la FinTech] ganarse la confianza de sus clientes externos?	E1 E3 E5 E7
				3.2.5 ¿Cómo han buscado escalar la base de clientes? ¿Qué tan complicado resultó?	E1 E3 E5 E7
				3.2.6 ¿Qué tan complicado es escalar la base de clientes en las FinTech?	E15
				3.2.7 ¿En qué medida es complicado conseguir capital de riesgo como financiamiento?	E1 E3 E5 E7

Tabla G2: Matriz de Recolección de la Información (continuación)

Dimensiones /criterios / ejes / Macrovariables	Subvariables	Autor	Preguntas	Actores entrevistados
Variable 3.2	Retos de las FinTech	Arslanian & Fischer (2019)	3.2.8 De las FinTech estudiadas, para el área que más complicado les resultó encontrar talentos, fue para el área de tecnología. Dentro de las razones destacan que el talento que conoce de estos temas prefiere entrar a trabajar en empresas grandes y el poco talento que queda, no tienen mucha responsabilidad. ¿En qué medida estás de acuerdo con estas evidencias?	E12 E13 E13 E14
			3.2.9 Todas las FinTech, mencionaron que escalar su base de clientes ha tomado tiempo. La principal razón, es la falta de confianza de los clientes. En tal sentido, ¿Consideras que la confianza por parte de los clientes es el principal factor que limita el crecimiento inicial de una FinTech?	E12 E13 E14
			3.2.10 Los CEO de todas las FinTech estudiadas, mencionan que conseguir capital de riesgo ha sido lo más difícil y la mayoría menciona que empezaron con su propio dinero. ¿En qué medida está de acuerdo con este hallazgo?	E12 E13
Variable 3.3	Elementos ecosistema FinTech	Lee & Shin (2018)	3.3.1 ¿Qué relación mantienen las entidades financieras con las FinTech? ¿Es una relación de competitividad o colaboración?	E1 E3 E5 E7 E9 E10
			3.3.2 ¿En el caso de [Nombre de la FinTech], tienen una relación de competitividad o colaboración con las entidades financieras tradicionales?	E1 E3 E5 E7
			3.3.3 ¿Qué relación tiene [Nombre de la FinTech] con sus proveedores tecnológicos?	E2 E4 E6 E8
			3.3.4 ¿Cuáles son las principales iniciativas regulatorias para regular el sector FinTech?	E1 E3 E5 E7 E9
			3.3.5 ¿Con qué objetivo se ha creado el grupo de trabajo FinTech en la SBS?	E9

Tabla G2: Matriz de Recolección de la Información (continuación)

Dimensiones /criterios / ejes / Macrovariables	Subvariables	Autor	Preguntas	Actores entrevistados
Variable 3.3	Elementos ecosistema FinTech	Lee & Shin (2018)	3.3.6 En una posible ley para las FinTech, ¿se está considerando el impacto que podría tener esta normativa en el modelo de negocio de las fintech peruanas?	E9
			3.3.7 ¿Cómo podría colaborar más el Gobierno para promover inversiones en el ecosistema FinTech peruano?	E1 E3 E5 E7 E9
			3.3.8 ¿Hay algún proyecto para implementar sandbox regulatorio para los emprendimientos FinTech?	E9
			3.3.9 ¿En qué medida hay mayor colaboración o competencia entre las FinTech?	E1 E3 E5 E7
			3.3.10 ¿Qué iniciativas entre las mismas FinTech se ve en el mercado?	E1 E3 E5 E7
			3.3.11 ¿Qué amenazas tiene [Nombre de la FinTech] actualmente?	E1 E3 E5 E7
			3.3.12 ¿Qué oportunidades tiene [Nombre de la FinTech] actualmente?	E1 E3 E5 E7
			3.3.13 ¿Qué amenazas tienen las FinTech actualmente?	E9
			3.3.14 ¿Qué oportunidades tienen las FinTech actualmente?	E9
			3.3.15 ¿Cuál es el nivel de desarrollo tecnológico que poseen las fintech peruanas actualmente?	E1 E3 E5 E7
			3.3.16 Para analizar el nivel de gestión de la tecnología también fue necesario analizar los factores externos de las FinTech, ¿está de acuerdo con esto?	E11 E14
			3.3.17 Se evidenció de que las FinTech tienen en algunos casos poco poder de negociación con sus proveedores, ¿Está de acuerdo con esto?	E12 E13
			3.3.18 Dos de las FinTech plantearon que los bancos pregonan colaboración, cuando el trato real es de competencia. Esto debido a que manejan contratos restrictivos, a veces roban el modelo de negocio y cierran cuentas en los bancos. ¿Es cierto esto? ¿Qué relación desde tu punto de vista hay entre bancos y FinTech?	E12 E13

Tabla G2: Matriz de Recolección de la Información (continuación)

Dimensiones /criterios / ejes / Macrovariables	Subvariables	Autor	Preguntas	Actores entrevistados
Variable 3.3	Elementos ecosistema FinTech	Lee & Shin (2018)	3.3.19 La SBS piensa regular el sector no con una sola ley, sino ir adecuando paulatinamente las leyes a los distintos segmentos o verticales FinTech. Además, junto con el BCRP, SMV y el MEF, no quieren limitar los modelos de negocio. ¿Consideras que este criterio de regulación es la más adecuada?	E12 E13 E15
			3.3.20 La SBS está considerando implementar reglas y procedimientos para un Sandbox, según la experiencia de otros países, ¿cuál sería la mejor forma de implementar este sandbox regulatorio?	E12
			3.3.21 Mencionan los entrevistados que el nivel de desarrollo tecnológico FinTech en el Perú es muy básico todavía. ¿Consideras que es correcto este hallazgo?	E12 E13
Variable 3.4	Componentes del modelo de negocio	Osterwalder & Pigneur (2011)	3.4.1.1 ¿Cuál es la propuesta de valor de [Nombre de la FinTech]?	E1 E3 E5 E7
			3.4.1.2 Entre los dos principales enfoques de los modelos de negocio FinTech que se hallaron, están el poder cubrir totalmente las necesidades del consumidor y enfocarse a sectores desatendidos. ¿Está de acuerdo con esto?	E13
			3.4.2.1 ¿En qué target de consumidores se focalizan?	E1 E3 E5 E7
			3.4.2.2 ¿El sector socioeconómico al que más se enfocan las FinTech son el C y D?	E13
			3.4.3.1 ¿Cuáles son los principales canales que utiliza [Nombre de la FinTech] para llegar a los clientes?	E1 E3 E5 E7
			3.4.4.1 ¿Cómo se relaciona [Nombre de la FinTech] con sus clientes?	E1 E3 E5 E7
			3.4.4.2 El trato personalizado es de mucha importancia en las FinTech, sin embargo, se encontró que el solo hecho de ofrecer servicios a sectores desatendidos es suficiente para tener retorno de clientes ¿Está de acuerdo con esto?	E13

Tabla G2: Matriz de Recolección de la Información (continuación)

Dimensiones /criterios / ejes / Macrovariables	Subvariables	Autor	Preguntas	Actores entrevistados	
Variable 3.4	Componentes del modelo de negocio	Osterwalder & Pigneur (2011)	3.4.5.1 ¿Cuáles son los recursos clave para llevar a cabo las actividades de [Nombre de la FinTech]?	E1 E3 E5 E7	
			3.4.5 Recursos y Sistemas clave	3.4.5.2 Entre los hallazgos, se observó que las plataformas que han configurado las FinTech, son el recurso más importante que reconocen. Para usted, ¿qué recurso es el más valioso de las FinTech para sus actividades claves?	E13
			3.4.6 Actividades clave	3.4.6.1 Cuáles son las principales actividades en las cuales se avoca [Nombre de la FinTech]?	E1 E3 E5 E7
			3.4.7 Socios Claves	3.4.7.1 ¿Cuáles son los socios clave o partners de [Nombre de la FinTech]?	E1 E3 E5 E7
			3.4.8 Fuentes de ingreso	3.4.8.1 ¿Cuáles son sus principales fuentes de ingresos?	E1 E3 E5 E7
			3.4.9 Estructura de costos	3.4.9.1 ¿Cómo se estructuran los costos de [Nombre de la FinTech]?	E1 E3 E5 E7
				3.4.9.2 ¿Por qué las FinTech más se apalancan a costos variables? ¿Por qué la mayoría utiliza AWS como servidor en la nube?	E13 E15

ANEXO H: FinTech a las cuales se les planteó la posibilidad de participar del estudio

Tabla H1: FinTech a las cuales se les planteó la posibilidad de participar del estudio

Nombre y Apellido	Institución	Cargo	Cantidad de entrevistas	Duración	Fecha de entrevista ¹	Criterio de selección que no cumplió para efectos del presente estudio
Carlo Mario Dioses	PuntoComRent	CEO	1	30 minutos	31 de marzo del 2020	Debido a la situación derivada por el COVID-19 no pudo participar del estudio
Renzo Contreras	Tappoyo FinTech	Director Comercial	2	1 hora cada entrevista	15 de abril del 2020 22 de abril del 2020	Área de tecnología terciarizada
Cynthia Villar	MiBolsillo	Directora de Marketing	1	30 minutos	12 de mayo del 2020	Debido a la situación derivada por el COVID-19 no pudo participar del estudio
José Canales	Dolarsol	CEO	1	30 minutos	30 de mayo del 2020	Área de tecnología terciarizada
Cristopher Núñez	Safex	CEO	1	45 minutos	31 de mayo del 2020	No contaba con CTO
Juan Carlos Zamalloa	Ayllu FinTech	CEO	1	30 minutos	03 de junio del 2020	Por temas de poca disponibilidad no pudo participar del estudio
Arthur Silva	Zest Capital	CEO	1	25 minutos	19 de junio del 2020	No contaba con un CTO

1/ Fecha en la que se le propuso participar del estudio

ANEXO I: Matriz de consistencia

Tabla I1: Matriz de consistencia

Capítulo	Pregunta principal	Objetivo General	Fuentes de información	Variables	Estructura de capítulos
General	¿Cómo se gestiona los procesos de tecnología en las startups FinTech seleccionadas, de Lima Metropolitana, para la innovación de sus servicios financieros?	Analizar los procesos de gestión tecnológica en las startups FinTech seleccionadas, de Lima Metropolitana, para la innovación de sus servicios financieros.	<p>Fuentes primarias:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Entrevistas semi-estructuradas a CTO (se complementó con entrevistas a CEO de las FinTech seleccionadas): Apurata, Difondy, TasaTop y Tranzfer.me - Entrevistas semi-estructuradas a organismo regulador (SBS), entidad financiera tradicional (BBVA) y expertos <p>Fuentes secundarias</p> <p>Arslanian & Fischer (2019); BID & Finnovista (2017); BID & Finnovista (2018); CCL (2020); Cox et al. (2007); Ernst & Young (2017); Kearns et al. (2005); Kearns et al. (2005); KPMG (2019); Lee & Shin (2018); Liao et al. (2013); Lynn et al. (2019); McGill (2008); Nicoletti (2017); Osterwalder & Pigneur (2011); Tanda & Schena (2019); Tether (2013); Vodanovic Legal (2019)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Variables externas a partir del ecosistema FinTech (Lee & Shin, 2018) - Variables internas a partir del CANVAS - 32 principios claves del modelo de Kearns et al. (2005) - Escala de evaluación de los procesos de gestión tecnológica de las FinTech analizadas (Liao et al., 2013) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Planteamiento de la investigación 2. Marco Teórico 3. Marco Contextual 4. Marco Metodológico 5. Marco Analítico

Tabla I1: Matriz de consistencia (continuación)

Conclusiones	Recomendaciones
<p>1. El modelo de las Seis Facetas de Kearns et al. (2005) se propone como una excelente herramienta para analizar el nivel de gestión tecnológica de los procesos del área de tecnología de las FinTech seleccionadas y el modelo podría ser utilizado para evaluar procesos de gestión tecnológica de FinTech que cuenten con un área de tecnología interna.</p> <p>2. Las FinTech estudiadas, cuentan con procesos de gestión de la tecnología, los cuales en muchos casos son formales (reconocen que cuentan con determinados procesos) como no formales (no reconocen que cuentan con determinados procesos; sin embargo, los aplican).</p> <p>3. Para analizar la gestión tecnológica de una FinTech es necesario tener un profundo acercamiento a los factores externos, pues la gestión de la tecnología y la innovación en las FinTech también corresponden a todo un sistema que Lee & Shin (2018) denominan elementos del ecosistema FinTech. De igual forma, aparte de los factores externos, es elemental incluir en el análisis de la gestión tecnológica en las FinTech, el análisis de los factores internos que ayuden a comprender el modelo de negocio que proponen.</p> <p>4. Después de analizar los 32 principios claves (subvariables) del modelo de Kearns et al. (2005) y después de aplicar la escala de evaluación de gestión tecnológica de Liao et al. (2013), se determina que TasaTop es, entre las FinTech estudiadas, la FinTech que está más preparada para la innovación de sus servicios. Aunque todas las FinTech tienen puntos de mejora por atender.</p>	<p>1. Para evaluar y diagnosticar sus procesos de gestión de la tecnología, se recomienda que los CTO de las FinTech estudiadas puedan utilizar el modelo de las Seis Facetas de Kearns et al. (2005).</p> <p>2. Los CTO de las FinTech estudiadas deben integrar sus procesos de gestión tecnológica en un solo sistema de procesos, de forma que puedan mantener una serie de procesos formales. Para esto, también pueden utilizar el modelo de las Seis Facetas.</p> <p>3. Se recomienda que, para contextualizar y circunscribir el marco analítico, futuras investigaciones en torno a la gestión de la tecnología y a la innovación en las FinTech siempre realicen un análisis externo e interno de las FinTech a estudiar. Asimismo, se recomienda a la academia, apoyar mayores estudios en relación a la gestión de la tecnología en las FinTech, pues es un tema poco o nada abarcado en investigaciones actuales.</p> <p>4. Se recomienda que, para mejorar su competitividad, las FinTech seleccionadas incorporen los puntos de mejora encontrados en los 32 principios claves evaluados (subvariables) en torno a la evaluación de la tecnología, la integración de producto y proceso, el planeamiento tecnológico, la implementación tecnológica, la formación y el cambio tecnológico.</p>

Tabla I1: Matriz de consistencia (continuación)

Capítulo	Pregunta principal	Objetivo General	Fuentes de información	Variables	Estructura de capítulos
Cap. 2 Marco Teórico	¿Cuáles son los aspectos teóricos relevantes y los principales modelos relacionados a la gestión tecnológica para la innovación de servicios financieros?	Conceptualizar los aspectos teóricos relevantes y los principales modelos de gestión tecnológica para la innovación de servicios financieros	Tether (2013)	Innovación de servicios financieros según la naturaleza del servicio	1. Estado del Arte 2. Innovación de servicios 2.1. Innovación de servicios 2.2. Innovación de servicios financieros 2.3. Tecnologías utilizadas para la innovación de servicios financieros 3. Gestión de la tecnología para la innovación 3.1. Gestión de la tecnología 3.2. Modelos de gestión de la tecnología 3.3. Gestión de la tecnología para la innovación de servicios financieros 3.4. Evaluación de los procesos de gestión tecnológica a partir del modelo de las Seis Facetas 4. FinTech 4.1. Catalizadores de la revolución FinTech 4.2. Retos de las FinTech 4.3. Ecosistema y taxonomía FinTech 4.4 El negocio de las FinTech
			Nicoletti (2017)	Innovación de servicios financieros según los componentes del modelo de negocio	
			Lynn et al. (2019)	Tecnologías utilizadas	
			Kearns et al. (2005)	Procesos de gestión de la tecnología	
				Evaluación de la tecnología	
				Integración de producto y procesos	
				Planeamiento tecnológico	
				Implementación de la tecnología	
			Arslanian & Fischer (2019)	Formación en tecnología	
				Cambio tecnológico	
Arslanian & Fischer (2019)	Catalizadores de las FinTech				
Arslanian & Fischer (2019)	Retos de las FinTech				
Lee & Shin (2018)	Elementos ecosistema FinTech				
Osterwalder & Pigneur (2011)	Componentes del modelo de negocio				

Tabla I1: Matriz de consistencia (continuación)

Conclusiones	Recomendaciones
<p>1. De acuerdo a la teoría de Tether (2013), las FinTech analizadas demostraron que aplican la reducción de la inseparabilidad y el aumento de la temporalidad como enfoque de innovación de servicios financieros.</p> <p>2. De acuerdo a la teoría de Lynn et al. (2019) entre las tecnologías utilizadas por las FinTech estudiadas para poder innovar destacan los servicios de cloud computing, los chatbots y el uso de temas de Big Data.</p> <p>3. A partir de la teoría de Kearns et al. (2005), se pudo realizar un análisis de los procesos de gestión de la tecnología de las FinTech estudiadas, encontrando diversos puntos de mejora en los seis procesos de gestión tecnológica.</p> <p>4. Respecto a la teoría de Arslanian & Fisher (2019), en las FinTech estudiadas, son tres los catalizadores que han propiciado su aparición: la insatisfacción con el sistema financiero, falta de atención a segmentos desatendidos y el fácil acceso a nuevas tecnologías.</p> <p>5. El BMC-CANVAS (Osterwalder & Pigneur, 2011), es una formidable herramienta cuyo uso no solo contribuye a describir el modelo de negocio de las FinTech, sino también contribuye a poder detallar de qué forma han innovado las FinTech en los distintos componentes del modelo de negocio</p> <p>6. La teoría de Lee & Shin (2018) permite describir adecuadamente a los actores en el ecosistema FinTech, los cuales son: el Gobierno, las entidades financieras tradicionales, las startups FinTech, los desarrolladores tecnológicos y los consumidores de servicios financieros.</p>	<p>Las FinTech estudiadas deben atender los siguientes puntos de mejora según el modelo de las Seis Facetas de Kearns et al. (2005): Esto permitirá, de acuerdo a la teoría, que las FinTech estudiadas mejoren la innovación de sus servicios financieros:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. En la evaluación de la tecnología, deben mejorar las métricas de medición del progreso antes durante y después. Asimismo, deben utilizar registros de éxitos y fracasos de empresas FinTech que tengan experiencia utilizando las mismas tecnologías en el momento que busquen implementar tal tecnología. 2. En la integración de producto y proceso, es necesario que realicen documentación y que integren sus procesos de gestión tecnológica en un solo sistema de procesos. 3. En cuanto al planeamiento, es necesario que los CTO adicione a su experiencia en gestión de proyectos, con cursos y certificaciones en este campo. 4. Respecto a la implementación, es necesario que los CTO diseñen planes de contingencia frente a fallos en la infraestructura tecnológica. 5. En relación a la formación, es necesario utilizar estrategias de formación al cliente y designar un presupuesto para esta actividad (si en caso no hay tantos recursos, entonces deben explicar claramente en qué consiste el servicio y cómo puede ser demandado por los consumidores. 6. Acerca del cambio tecnológico, es necesario apostar por mayor capacitación técnica para el personal de tecnología y diseñar un plan de soporte al personal en caso algunos cambios tecnológicos no resulten como se esperan. 7. Se recomienda a las entidades financieras tradicionales que puedan establecer vínculos con las FinTech y diseñar economías colaborativas. 8. Los policy makers, deben diseñar una regulación que no afecte ni limite el modelo de negocio de las FinTech.

Tabla I1: Matriz de consistencia (continuación)

Capítulo	Pregunta principal	Objetivo General	Fuentes de información	Variables	Estructura de capítulos
Marco Contextual	¿Cuáles son las principales características del ecosistema FinTech en el Perú y en el mundo?	Describir las principales características del ecosistema FinTech en el Perú y en el mundo	Ernst & Young (2017); Haddad y Hornuf (2019); Tanda & Schena (2019); KPMG (2019); Lynn et al. (2019)	Gobierno, Consumidores financieros, Entidades financieras tradicionales, startups FinTech, Desarrolladores tecnológicos	1. FinTech en el mundo 2. FinTech en el Perú 3. FinTech seleccionadas 3.1. TasaTop 3.2. Tranzfer.me 3.3. Difondy 3.4. Apurata
			CCL (2020); Vodanovic Legal (2019); BID & Finnovista (2017); BID & Finnovista (2018); Entrevistas FinTech	Gobierno, Consumidores financieros, Entidades financieras tradicionales, startups FinTech, Desarrolladores tecnológicos	

Tabla I1: Matriz de consistencia (continuación)

Conclusiones	Recomendaciones
<p>1. Se observa que, Europa, Asia y Norte América, presentan ecosistemas FinTech más sólidos que en Latinoamérica y África. Además, empíricamente se afirma que la cantidad de startups FinTech que hay en un país, se relaciona al nivel de PBI per cápita de dicho país (Haddad & Hornuf, 2019). En consecuencia, se evidencia que en ASPAC, Europa y en Estados Unidos, hay ecosistemas FinTech compactos, apropiada regulación, aplicación de sandboxes y mayores iniciativas de colaboración entre entidades financieras tradicionales y FinTech. Por último, en Latinoamérica, si bien es cierto presenta retos similares a los de África, se evidencia que cada año hay una mayor inversión en FinTech y mayor cantidad de startups FinTech.</p>	<p>1. La academia debe promover estudios en torno a las FinTech, en sus distintos ámbitos.</p>
<p>1. Cada año hay un incremento en la cantidad de emprendimientos FinTech (al cierre del año 2019 llegaron a 150 emprendimientos). 2. Hay iniciativas regulatorias como el Decreto de Urgencia N° 013-2020 para los financiamientos participativos; sin embargo, la regulación aún es muy exigua. 3. En cuanto a los consumidores de servicios financieros, se evidencia que hay una demanda insatisfecha con los servicios financieros que proveen las entidades financieras tradicionales. 4. La relación entre las FinTech peruanas con las entidades financieras tradicionales es tanto de competencia como de colaboración.</p>	<p>1. Es necesario que el Gobierno contribuya a un mayor apoyo regulatorio y legal a las startups del sector FinTech. 2. Se recomienda a las entidades financieras tradicionales que puedan mantener siempre una competencia leal con las FinTech, pues esto contribuirá a mejorar el sector financiero y atraer mayores inversiones en beneficio de todos los consumidores financieros y todo el ecosistema. 3. Es necesario que las entidades financieras tradicionales estrechen alianzas con el sector FinTech para mejorar sus servicios financieros.</p>

Tabla I1: Matriz de consistencia (continuación)

Capítulo	Pregunta principal	Objetivo General	Fuentes de información	Variables	Estructura de capítulos
Cap. 5. Marco Analítico	¿Cuáles son los factores externos e internos de las FinTech seleccionadas que facilitan la comprensión de su entorno y modelo de negocio?	Caracterizar los factores externos e internos de las FinTech seleccionadas que faciliten la comprensión de su entorno y su modelo de negocio	Kearns et al. (2005); McGill (2008); Cox et al. (2007); Entrevistas semi-estructuradas a CTO y CEO de las FinTech	Percepción de actores: Gobierno (SBS), Consumidores financieros Entidades financieras tradicionales (BBVA), startups FinTech (CEO), Desarrolladores tecnológicos (CTO) Factores internos: Componentes del modelo de negocio	<ol style="list-style-type: none"> 1. Análisis externo e interno <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Análisis Externo 1.2. Análisis Interno 2. Análisis a partir de la triangulación de perspectivas de los entrevistados y aplicación del modelo de las Seis Facetas <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Innovación de servicios 2.2. Gestión de la tecnología para la innovación 2.3. FinTech

Tabla I1: Matriz de consistencia (continuación)

Conclusiones	Recomendaciones
<p>1. A partir de la entrevista con la representante del Gobierno (SBS), se identifica que hay iniciativas regulatorias como el Decreto de Urgencia N° 013-2020.</p> <p>2. Se muestra que hay esfuerzos por realizar un trabajo integrado entre el BCRP, el MEF, la SMV y la SBS, esta última entidad está contemplando configurar un <i>sandbox</i> regulatorio.</p> <p>3. La relación entre las FinTech peruanas con las entidades financieras tradicionales es tanto de competencia como de colaboración.</p> <p>4. En cuanto a los desarrolladores tecnológicos, se evidencia que hay problemas estructurales en el sistema educativo peruano, pues las universidades peruanas no están formando profesionales con habilidades en manejo de tecnologías, lo que se traduce en falta de capacidades tecnológicas.</p>	<p>1. A los <i>policy makers</i> se les recomienda que no solo destinen fondos monetarios en concursos y premiaciones de apoyo a ideas de negocios de startups (como Innóvate Perú y Startup Perú). También es necesario que trabajen en una regulación que no afecte ni limite el modelo de negocio de las FinTech. Asimismo, deben asumir un rol más activo habilitando asesorías (por ejemplo, de tipo legal y regulatorio) y capacitaciones en temas de emprendimiento avanzado, gestión de riesgos y uso de nuevas tecnologías.</p> <p>2. Es necesario que los <i>policy makers</i>, evalúen alternativas con miras a poder aplicar un <i>sandbox</i> regulatorio que permita incentivar la innovación y atraer más inversiones en el sector.</p> <p>3. Se recomienda a las entidades financieras tradicionales que puedan establecer vínculos con las FinTech y diseñar economías colaborativas que generen un win to win y mayor innovación en los servicios financieros.</p> <p>4. Se recomienda a las entidades financieras tradicionales a aunar esfuerzos con las FinTech para trabajar por una mayor educación financiera, pues algunas FinTech utilizan esta estrategia a largo plazo con miras a ganar futuros clientes (por ejemplo, TasaTop y Apurata).</p>
<p>1. Entre los principales <u>factores internos de las FinTech estudiadas</u> (Nicoletti, 2017), se orientan a atender segmentos desatendidos. De igual forma, los canales más comunes son las redes sociales. La innovación más común en este componente, son los <i>chatbots</i>. La mayoría de las FinTech, tienen una relación de cercanía con sus clientes. De igual forma, todas consideran que sus plataformas y la infraestructura tecnológica desarrollada son recursos claves. En este aspecto, han innovado mediante el desarrollo en <i>software</i>. Respecto a los procesos claves, cada FinTech maneja este componente en función del modelo de negocio. Asimismo, la forma en que usualmente han innovado en este componente es mediante automatizaciones y digitalizaciones. Por otro lado, las FinTech consideran a sus asociaciones como sus principales socios claves. Además, solo TasaTop ha innovado en este componente. De igual forma, todas mostraron tener fuentes de ingreso variables, centrando las innovaciones en dos aspectos: creando nuevos servicios y obteniendo ingresos pasivos. Asimismo, las estructuras de costos se componen en gran medida por costos variables, mientras que la innovación en este componente, se ha orientado al desarrollo de herramientas tecnológicas o adopción de nuevas tecnologías y uso con economías colaborativas</p>	

Tabla I1: Matriz de consistencia (continuación)

Capítulo	Pregunta principal	Objetivo General	Fuentes de información	Variables	Estructura de capítulos
Cap. 5. Marco Analítico	¿ Qué criterio de evaluación cumplen cada uno de los procesos de gestión tecnológica de las FinTech seleccionadas, según el modelo de las Seis Facetas?	Evaluar los procesos de gestión tecnológica de las FinTech seleccionadas, según el modelo de las Seis Facetas	Kearns et al. (2005) Liao et al. (2013)	7 Criterios de evaluación de los procesos de gestión tecnológica 4 subcriterios de evaluación de los procesos de gestión tecnológica 32 subvariables (principios) de evaluación	<ol style="list-style-type: none"> 1. Análisis externo e interno <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Análisis Externo 1.2. Análisis Interno 2. Análisis a partir de la triangulación de perspectivas de los entrevistados y aplicación del modelo de las Seis Facetas <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Innovación de servicios 2.2. Gestión de la tecnología para la innovación 2.3. FinTech

Tabla I1: Matriz de consistencia (continuación)

Conclusiones	Recomendaciones
<p>1. En la evaluación de la tecnología se observa que solo TasaTop cumple con un criterio “Fuerte”, mientras que Tranzfer.me es la única FinTech que cumple con un criterio “Medio”. En cuanto a la medición del progreso, todas las FinTech utilizan la métrica del tiempo; sin embargo, esto no es suficiente para poder gestionar apropiadamente. Acerca del principio uso de registros, se observa que la mayoría de las FinTech no la aplican, aunque los expertos destacan su importancia. Asimismo, tanto los principios de evaluadores dedicados como el valor de la tecnología, son dos principios que todas las FinTech estudiadas han implementado a cabalidad. Además, para seleccionar la tecnología, el criterio que prima en todas las FinTech es que esta contribuya con el crecimiento del negocio. Asimismo, valoran que la tecnología sea fácil de implementar y que la curva de aprendizaje para la implementación no tome mucho tiempo. Por último, todas las FinTech han considerado la implementación del principio de factores humanos, aunque solo dos la implementan efectivamente.</p> <p>2. En relación a la integración de producto o proceso, tanto Apurata (“Muy Fuerte”) y TasaTop (“Fuerte”) destacan en un mejor desempeño de este proceso. Asimismo, se determinó que el principio de cambio de proceso o de sistema (cuyo principal cambio en las FinTech estudiadas es la automatización) y el principio de determinar las necesidades, han sido implementadas en su integridad dentro de las áreas de tecnología de todas las FinTech. Por otro lado, se observa que un principio con bastantes falencias en este proceso, es la documentación. Por último, todas las FinTech han considerado la implementación del principio integrar los sistemas, aunque solamente Apurata y TasaTop han implementado el principio.</p> <p>3. En lo que atañe al planeamiento, las FinTech muestran un criterio a partir de “Algo Fuerte”. Esto debido a que, en este proceso, tres principios ligados han sido implementados efectivamente en todas las FinTech (fuerte liderazgo, experiencia en tecnología y ser específico). Asimismo, en cuanto a la definición del alcance, todas las FinTech utilizan esquemas de tiempo, mientras que Apurata y TasaTop prevén, además, recursos tecnológicos, humanos y financieros. En el principio de equipos de cruce funcional, se evidencia que, en la mayoría de las FinTech hay iniciativas para incluir a todo el personal. Por último, sobre en el principio de habilidades en gestión de proyectos destacan Difondy y Tranzfer.me.</p>	<p>1. En cuanto a la evaluación de la tecnología es imperativo que apliquen y construyan métricas e indicadores en torno al uso de recursos de tiempo, humanos y financieros para evaluar la tecnología antes, durante y después de la implementación. Asimismo, es importante que puedan utilizar registros de éxitos y fracasos de empresas FinTech que tengan experiencia utilizando las mismas tecnologías en el momento que busquen implementar tal tecnología. Además, es necesario que las plataformas web que manejan sean intuitivas, claras y amigables.</p> <p>2. En relación a la fase de integración de producto y proceso, es necesario que puedan evaluar formas de documentar el código de los desarrollos que armen mediante lenguaje de programación. Esto permitirá que, si en caso un desarrollador tecnológico rompa vínculo laboral con la FinTech o si pasa mucho tiempo desde que programó la solución tecnológica, toda la FinTech pueda tener un registro para comprender cómo se realizaron y se desarrollaron los distintos desarrollos. Asimismo, se recomienda que los CTO integren sus procesos de gestión tecnológica en un solo sistema de procesos. Para esto, pueden hacer uso del modelo de las Seis Facetas.</p> <p>3. En cuanto al planeamiento, es necesario que los CTO puedan certificarse y complementar sus habilidades de gestión de proyectos adquiridos por experiencia, con cursos certificados usando metodologías ágiles, pues esto será clave en la gestión de proyectos cuando la FinTech crezca de forma exponencial.</p> <p>4. Respecto a la implementación, es necesario que los CTO de las FinTech estudiadas diseñen planes de contingencia, especialmente, si la infraestructura tecnológica no está alojada en servidores en la nube (cuando el servidor no está en la nube, no hay suficiente flexibilidad para adaptarse a los cambios por el rápido crecimiento).</p> <p>5. Sobre la formación, es necesario que los CTO puedan presupuestar suficiente tiempo y dinero a fin de poder desarrollar estrategias de formación al cliente o consumidor, pues esto permitirá que puedan comprender el servicio que ofrecen y cómo pueden acceder a ellos. Si no hay un presupuesto destinado a esto, es necesario que, en las plataformas web, se explique claramente el servicio que brindan y los pasos que los consumidores tienen que seguir para poder demandar estos servicios.</p>

Tabla I1: Matriz de consistencia (continuación)

Conclusiones	Recomendaciones
<p>4. En lo relacionado a la implementación, se verifica que al igual que el planeamiento, las FinTech estudiadas evidencian un criterio mayor o igual a “Algo Fuerte”. Por el lado del testeo, todas las FinTech estudiadas lo aplican. En cuanto a la subvariable factores humanos, ninguna FinTech presenta problemas en el manejo de herramientas tecnológicas. Únicamente Difondy no maneja bien los servicios de <i>cloud computing</i>. El principio con mayor falencia es el principio de planes de contingencia. Esto se debe a que solo Apurata maneja un sólido plan de contingencia frente a posibles fallos. Por último, acerca del principio de comunicación, Difondy y TasaTop establecen una comunicación eficaz.</p> <p>5. El proceso de formación, sí se evidencia como un gran reto por superar, debido a que la mayoría de las FinTech tienen un criterio “Medio”. Por su parte, solo TasaTop destaca en la gestión de este proceso. Sobre el principio manejo de presupuestos, se encontró que la mayoría de las FinTech no consideraban a la formación como un presupuesto aparte. Sobre el principio proveer documentación, las FinTech estudiadas presentan dos maneras en que proveen documentación: pasos guiados en la misma página web con procedimientos bien explicados y mediante manuales (guías). Respecto al principio horario apropiado, Difondy y Tranzfer.me aplican la formación en el momento que recomienda la teoría. Por su parte, la mayoría de las FinTech, involucran formadores oportunamente. En cuanto al principio superusuarios, la mayoría de las FinTech lo aplican efectivamente mediante encuestas de opinión.</p> <p>6. En relación al cambio tecnológico, es importante considerar que solo Apurata muestra falencias en este proceso (“Medio”) mientras que destaca TasaTop con un criterio “Muy Fuerte”. Las FinTech han adoptado de forma sistemática la capacidad al cambio, pues estos cambios son constantes. Por otro lado, la mayoría de las FinTech tienen iniciativas para cumplir el principio de soporte corporativo. En cuanto al principio de adquirir aceptación, la mayoría de las FinTech consideran importante comunicar los principales cambios por implementación de herramientas tecnológicas. Por último, en relación al principio soporte de la gerencia, TasaTop maneja una buena estrategia de reuniones, muestra de esto es la implementación y simulaciones que permiten que el personal pueda adaptarse al proceso de cambio.</p>	<p>6. En relación al cambio, es necesario que los CTO, junto con la gerencia, apuesten por planes de gestión del talento de personal de tecnología: capacitación continua al personal en temas de programación, dominios del machine learning, nuevas herramientas de cloud computing, entre otros. Asimismo, pueden aplicar un plan de trabajo en las FinTech donde permitan que el desarrollador que tiene más conocimiento y experiencia, pueda enseñar a los demás desarrolladores. Finalmente, es necesario que las gerencias de las FinTech estudiadas diseñen un plan de soporte al personal, en caso algunos cambios tecnológicos no resulten como esperan. De esta forma, por más que sea complicado para el personal adaptarse a nuevos cambios por nueva tecnología implementada, ellos podrán asumir el reto, pues comprenderán que la gerencia los soporta y los respalda.</p>

ANEXO J: Entrevistas pre exploratorias

Tabla J1: Entrevistas pre exploratorias aplicadas para la presente investigación

Nombre y Apellido	Institución	Cargo	Cantidad de entrevistas	Duración	Fecha de entrevista ¹
Mario Cruz Aguilar	Kontigo	CEO	1	41 minutos	17 de abril del 2019
Ljubica Vodanovic	Vodanovic Legal	Socia Fundadora	1	32 minutos	05 de agosto del 2019
Dante León	TasaTop	CTO	4	48 minutos	19 de setiembre del 2019
				1 hora y 7 minutos	01 de octubre del 2019
	Libre	CEO		46 minutos	09 de octubre del 2019
				51 minutos	23 de octubre del 2019
Marjorie Cubas	BBVA	Especialista de Open Innovation	1	49 minutos	24 de setiembre del 2019
Erick Rodríguez	Agente Cash	Director Comercial	1	1 hora y 12 minutos	21 de marzo del 2020
Amparo Nalvarte	B89	Directora de Valor al Consumidor	1	23 minutos	04 de abril del 2020
	Culqi	Fundadora			
Rennzo Contreras	Tappoyo FinTech	Director Comercial	2	1 hora	15 de abril del 2020
				1 hora	22 de abril del 2020

ANEXO K: Análisis Bibliométrico

Figura K1: Análisis bibliométrico relacionado a la innovación de servicios

INNOVACIÓN DE SERVICIOS							
FILTROS CONSIDERADOS	FUENTE	TIPO DE FUENTE	Otros países	EEUU	3EROAMÉRIC.	PERU	TOTAL
Título: Innovación de servicios/service innovation/services innovation Publicaciones académicas Año: 2009 hacia adelante Idioma: Inglés y español	EBSCO	Publicaciones académicas	466	79	21	0	566
		TOTAL	466	79	21	0	
Título: Innovación de servicios/service innovation/services innovation Publicaciones académicas Año: 2000 hacia adelante Idioma: Inglés y español	IEEE	Artículos	20	3	1	0	24
		TOTAL	20	3	1	0	
Título: Innovación de servicios/service innovation/services innovation Publicaciones académicas Año: 1990 hacia adelante Idioma: Inglés y español	JSTOR	Artículos	6	1	0	0	7
		TOTAL	6	1	0	0	
Título: Innovación de servicios/service innovation/services innovation Publicaciones académicas Año: 2000 hacia adelante Idioma: Inglés y español	SCOPUS	Artículos	670	113	30	0	813
		TOTAL	670	113	30	0	
Título: Innovación de servicios/service innovation/services innovation Publicaciones académicas Año: 2000 hacia adelante Idioma: Inglés y español	SPRINGER	Artículos	0	2	0	0	2
		TOTAL	0	2	0	0	
Título: Innovación de servicios/service innovation/services innovation Publicaciones académicas Año: 1990 hacia adelante Idioma: Inglés y español	SCIENCE DIRECT	Artículo	208	35	9	0	252
		TOTAL	208	35	9	0	
Título: Innovación de servicios Sub-área: Gestión Idioma: Español e inglés	ALICIA	Tesis de Maestría				2	8
		Tesis de Grado				5	
		Tesis de Doctorado				0	
		Reporte				0	
		Artículo				1	
		Libros				0	
		Artículos de Conferencia				0	
		TOTAL	0	0	0	8	
Total general						1672	

Figura K2: Análisis bibliométrico relacionado a la gestión de la tecnología

GESTIÓN DE LA TECNOLOGÍA							
FILTROS CONSIDERADOS	FUENTE	TIPO DE FUENTE	Otros países	EEUU	3EROAMÉRIC.	PERU	TOTAL
Título: Technology management/Gestión de la tecnología/Gestión Tecnológica Publicaciones académicas Año: 1990 hacia adelante Idioma: Inglés y español	EBSCO	Publicaciones académicas	58	18	16	0	92
		TOTAL	58	18	16	0	
Título: Technology management/Gestión de la tecnología/Gestión Tecnológica Publicaciones académicas Año: 1990 hacia adelante Idioma: Inglés y español	IEEE	Artículos	20	17	8	0	45
		TOTAL	20	17	8	0	
Título: Technology management/Gestión de la tecnología/Gestión Tecnológica Publicaciones académicas Año: 1990 hacia adelante Idioma: Inglés y español	JSTOR	Artículos	7	5	1	0	13
		TOTAL	7	5	1	0	
Título: Technology management/Gestión de la tecnología/Gestión Tecnológica Publicaciones académicas Año: 2000 hacia adelante Idioma: Inglés y español	SCOPUS	Artículos	222	85	31	0	338
		TOTAL	222	85	31	0	
Título: Technology management/Gestión de la tecnología/Gestión Tecnológica Publicaciones académicas Año: 1990 hacia adelante Idioma: Inglés y español	SPRINGER	Artículos	16	10	0	0	26
		TOTAL	16	10	0	0	
Título: Technology management/Gestión de la tecnología/Gestión Tecnológica Publicaciones académicas Año: 1990 hacia adelante Idioma: Inglés y español	SCIENCE DIRECT	Artículos	83	49	0	0	132
		TOTAL	83	49	0	0	
Título: Gestión de la tecnología Publicaciones académicas Año: 1990 hacia adelante Idioma: Inglés y español	ALICIA	Tesis de Maestría				10	22
		Tesis de Grado				11	
		Tesis de Doctorado				0	
		Reporte				0	
		Artículo				1	
		Libros				0	
		Artículos de Conferencia				0	
		TOTAL	0	0	0	22	
Total general						668	

Figura K3: Análisis bibliométrico relacionado a las FinTech

FINTECH							
FILTROS CONSIDERADOS	FUENTE	TIPO DE FUENTE	Otros países	EEUU	BEROAMERIC.	PERU	TOTAL
Título: Fintech Publicaciones académicas Año: 2015 hacia adelante Idioma: Inglés y español	EBSCO	Publicaciones académicas	89	69	1	0	159
		TOTAL	89	69	1	0	
Título: Fintech Publicaciones académicas Año: 2015 hacia adelante Idioma: Inglés y español	IEEE	Artículos	4	8			12
		TOTAL	4	8	8	0	
Título: Fintech Publicaciones académicas Año: 2000 hacia adelante Idioma: Inglés y español	JSTOR	Artículos	4	5	0	0	9
		TOTAL	4	5	0	0	
Título: Fintech Publicaciones académicas y Libros Año: 2000 hacia adelante Idioma: Inglés y español	SCOPUS	Artículos y libros	114	88	1	0	203
		TOTAL	114	88	1	0	
Título: Fintech Publicaciones académicas Año: 1990 hacia adelante Idioma: Inglés y español	SPRINGER	Artículos	18	11	0	0	29
		TOTAL	18	11	0	0	
Título: Fintech Publicaciones académicas Año: 1990 hacia adelante Idioma: Inglés y español	SCIENCE DIRECT	Artículos y Libros	45	33	0	0	78
		TOTAL	45	33	0	0	
Título: Fintech Publicaciones académicas Año: 1990 hacia adelante Idioma: Inglés y español	ALICIA	Tesis de Maestría				14	
		Tesis de Grado				3	
		Tesis de Doctorado				0	
		Reporte				0	
		Artículo				6	
		Libros				0	
		Artículos de Conferencia				1	
TOTAL	0	0	0	0	24	24	
Total general							514



ANEXO L: Subprograma de gestión de contenido teórico en VBA

Figura L1: Subprograma desarrollado en VBA para la gestión de contenido de fuentes bibliográficas

Insert Quotation

Fecha 04/05/2020

Sección

Fuente Bibliográfica

Año

Cita

Autor

Página

Parte en Tesis

Términos

Opciones Adicionales

Leer pie de página

Literatura Teórica Literatura Empírica

Guardar Nuevo

ANEXO M: Entrevistas aplicadas a actores directos e indirectos en la fase de recolección de la información

Tabla M1: Entrevistas aplicadas para la presente investigación a actores directos e indirectos en la fase de recolección de la información

Es importante señalar que el código del actor se encuentra en la Matriz de Recolección de Información (MRI), la cual se puede apreciar en el Anexo G.

Actor	Código en la MRI	Nombre Entrevistado	Cantidad de entrevistas	Duración	Fecha
CEO TASATOP	E5	Alfredo Cardoso	2	2 horas y 13 minutos	Sábado 13 de junio
				1 hora y 29 minutos	Domingo 14 de junio
CTO TASATOP	E6	Dante León	2	58 minutos	Sábado 20 de junio
				49 minutos	Miércoles 24 de junio
CEO TRANZFER.ME	E7	Álex Zúñiga	2	1 hora y 42 minutos	Domingo 14 de junio
				56 minutos	Miércoles 17 de junio
CTO TRANZFER.ME	E8	Augusto Vélez	3	33 minutos	Miércoles 10 de junio
				56 minutos	Lunes 15 de junio
				24 minutos	Jueves 25 de junio
Directora Grupo FinTech SBS	E9	Claudia Cánepa	1	51 minutos	Martes 16 de junio
CTO APURATA	E1	José Carrillo	2	1 hora y 10 minutos	Martes 23 de junio
				56 minutos	Jueves 25 de junio
CEO APURATA	E2	Patrick Wakeham	1	57 minutos	Miércoles 24 de junio
CEO DIFONDY	E3	Giancarlo Rojas	2	51 minutos	Martes 23 de junio
				1 hora y 29 minutos	Miércoles 24 de junio
Senior Open Innovation BBVA	E10	Claudia Ganoza	2	26 minutos	Martes 30 de junio
				09 minutos	Jueves 16 de julio
CTO DIFONDY	E4	Alexander Matías	2	1 hora y 32 minutos	Sábado 04 de julio
				1 hora y 28 minutos	Lunes 06 de julio

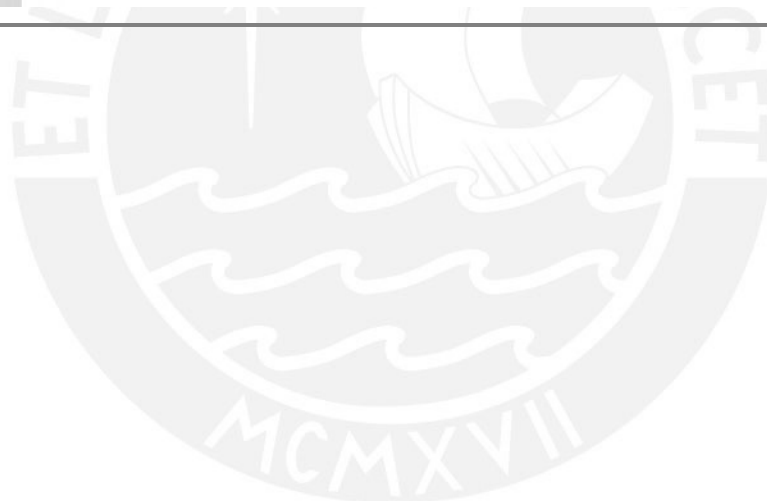
Figura N3: Entrevistas redactadas y divididas según el actor

webQDA HÉCTOR GUARDAMINO 2020-1 GESTIÓN TECNOLÓGICA PARA LA INNOVACIÓN DE SERVICIOS FINANCIEROS (0.29%/100)

Internal Sources

Internal Sources

NAME	NOTE	CLASSI...	CODES	REFS
Tabla de Hallazgos			0	0
MRI_DATA_ENTREVISTAS			0	0
Entrevistas a Expertos			0	0
Entrevista a Entidad Financiera Tradicional - BBVA			0	0
Entrevista a Organismo Regulador-SBS			0	0
Entrevistas a CTO			0	0
Entrevistas a CEO			0	0



ANEXO O: Rúbrica de criterios y subcriterios de evaluación de la gestión de la tecnología sobre la base de Liao et al. (2013)

Tabla O1: Rúbrica validada para la investigación

Cantidad de principios que la FinTech ha implementado efectivamente							
Criterio	Muy débil	Débil	Algo débil	Medio	Algo fuerte	Fuerte	Muy fuerte
Condición	No ha mapeado ni implementado nada	Ha mapeado algunos principios pero no ha tomado iniciativas	Ha mapeado algunos principios y ha tomado ciertas iniciativas	Ha mapeado principios, implementando algunos	Ha mapeado la mayoría o todos los principios y ha implementado la mayoría de ellos	Ha mapeado casi todos o todos los principios y ha implementado casi todos estos principios	Ha mapeado todos los principios y los ha implementado
Evaluación (5 principios)	0 principios	0 principios	0 principios	>0 principios <=2 principios	=3 principios	=4 principios	=5 principios
Integración de producto y procesos (4 principios)	0 principios	0 principios	0 principios	=1 principio	=2 principios	=3 principios	=4 principios
Planeamiento (6 principios)	0 principios	0 principios	0 principios	>0 principios <=3 principios	=4 principios	=5 principios	=6 principios
Implementación (5 principios)	0 principios	0 principios	0 principios	>0 principios <=2 principios	=3 principios	=4 principios	=5 principios
Formación (7 principios)	0 principios	0 principios	0 principios	>0 principios <=4 principios	=5 principios	=6 principios	=7 principios
Cambio (5 principios)	0 principios	0 principios	0 principios	>0 principios <=2 principios	=3 principios	=4 principios	=5 principios

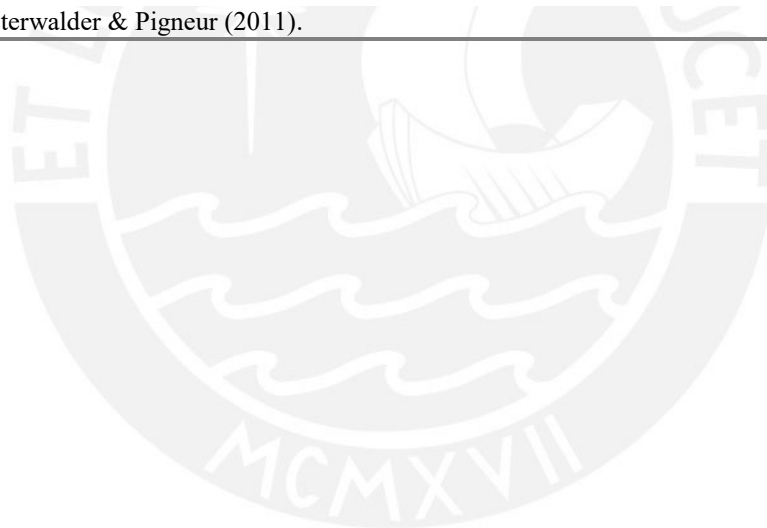
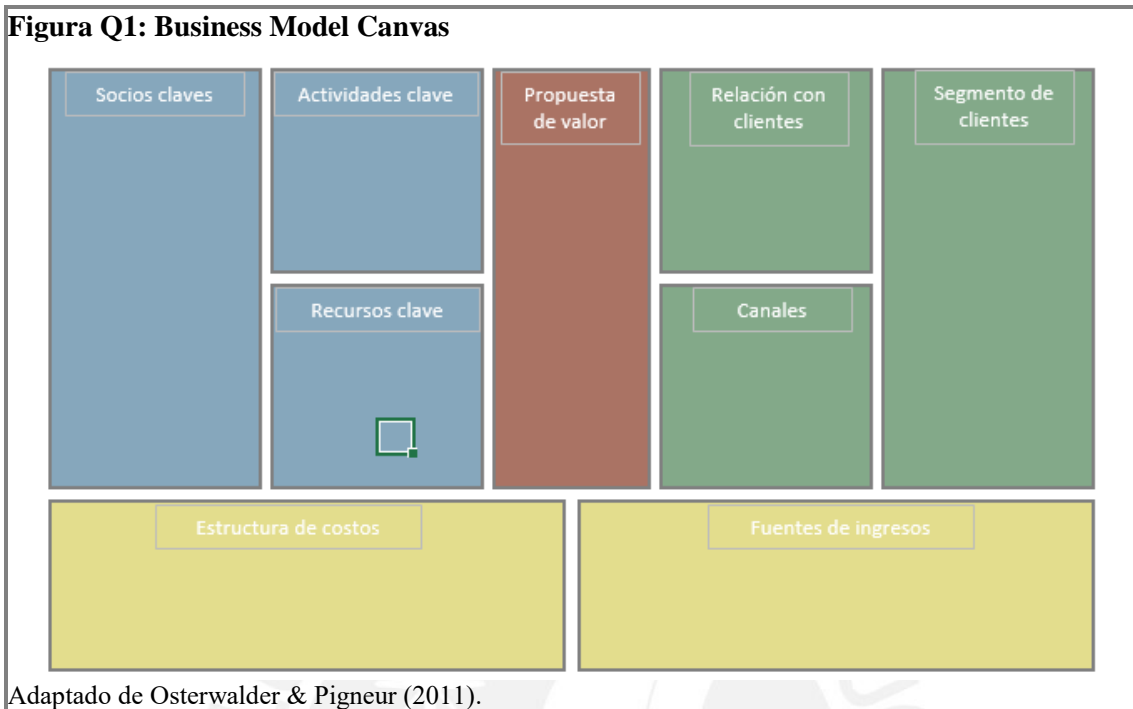
ANEXO P: Entrevistas aplicadas a expertos (actores indirectos) en la fase de validación, conclusión y recomendaciones

Tabla P1: Entrevistas aplicadas a expertos (actores indirectos)

Nombre	Institución	Cargo	Expertise	Duración	Fecha de entrevista
Marco Gusukuma	PUCP	Docente contratado	Temas de gestión de la tecnología e innovación	2 horas y 54 minutos	Lunes 20 de julio
Amparo Nalvarte	B89	Fundadora y Directora de Valor al Consumidor	Temas FinTech y en banca digital	59 minutos	Martes 21 de julio
	Culqi	Fundadora y Directora			
	Rextie	Inversionista ángel			
Erick Rodríguez	Asociación FinTech	VP Inclusión Financiera	Temas FinTech y su ecosistema	1 hora y 50 minutos	Miércoles 22 de julio
	Agente Cash	Gerente Comercial			
Carlos Hernández	PUCP	Docente contratado	Temas de gestión de la tecnología e innovación y en temas FinTech	1 hora y 05 minutos	Jueves 23 de julio
	Agente Cash	CEO			
		Consultor			
Luis Gonzaga	Everis	Director Strategic Value Banking	Temas Regulatorios y FinTech	1 hora	Lunes 10 de agosto

ANEXO Q: Herramienta CANVAS

Figura Q1: Business Model Canvas



ANEXO R: Hallazgos a partir de las entrevistas aplicadas a los distintos actores

Innovación de servicios financieros según la naturaleza del servicio

Tabla R1: Reducción de la intangibilidad en el servicio

Actor	Entrevistado	Perspectiva
Apurata	CEO (E1)	No aplica.
Difondy	CTO (E2)	No aplica.
TasaTop	CEO (E3)	No aplica.
	CTO (E4)	No aplica.
Tranzfer.me	CEO (E5)	No aplica.
	CTO (E6)	No aplica.
	CEO (E7)	No aplica.
	CTO (E8)	No aplica.
BBVA	(E10)	Los servicios de las FinTech se han vuelto no tangibles y esta tendencia responde a la digitalización.
Expertos	(E12)	Sí se aplica en el sector FinTech peruano: caso FinTech Kontigo, la cual ha lanzado su nueva tarjeta física recargable.
	(E13)	Las FinTech buscan digitalizar sus modelos de negocio, por ello le parece que las FinTech tienden a ofrecer servicios 100% digitales.

Tabla R2: Reducción de la inseparabilidad en el servicio

Actor	Entrevistado	Perspectiva
Apurata	CEO (E1)	Servicio muy automatizado, prácticamente no tienen contacto con el cliente. Únicamente, desarrollan contacto con el cliente cuando incurren en moras o no pagan. Para esto, se valen de los <i>chatbots</i> y una infraestructura tecnológica desarrollada por ellos mismos con varios modelos implementados.
	CTO (E2)	Servicio muy automatizado, prácticamente no tienen contacto con el cliente. Únicamente, desarrollan contacto con el cliente cuando incurren en moras o no pagan. Para esto, se valen de los <i>chatbots</i> y una infraestructura tecnológica desarrollada por ellos mismos con varios modelos implementados.
Difondy	CEO (E3)	tienen algunas iniciativas y mejoras incrementales en cuanto a la reducción de la inseparabilidad, una de ellas es la carga de la documentación por medio de la plataforma, sin necesidad de ir a algún lugar físico.
	CTO (E4)	tienen algunas iniciativas y mejoras incrementales en cuanto a la reducción de la inseparabilidad, una de ellas es la carga de la documentación por medio de la plataforma, sin necesidad de ir a algún lugar físico.
TasaTop	CEO (E5)	Sí aplican. Han implementado por medio de los <i>chatbots</i> , así como la automatización de trámites y temas contractuales. Asimismo, mediante su blog, también comunican y educan de manera <i>online</i> .
	CTO (E6)	Sí aplican. Han implementado por medio de los <i>chatbots</i> , así como la automatización de trámites y temas contractuales. Asimismo, mediante su blog, también comunican y educan de manera <i>online</i> .
Tranzfer.me	CEO (E7)	Han implementado una plataforma que toma los requerimientos de forma automática. No es necesario que los clientes tengan contacto con Tranzfer.me.
	CTO (E8)	Han implementado una plataforma que toma los requerimientos de forma automática. No es necesario que los clientes tengan contacto con Tranzfer.me.
BBVA	(E10)	Actualmente la mayoría de las FinTech están implementado los <i>chatbots</i> porque es una tecnología que cada vez está interactuando más con los consumidores en distintas plataformas web, es una tendencia.
Expertos	(E13)	Opina de forma similar a la entrevistada del BBVA.

Tabla R3: Reducción de la heterogeneidad en el servicio

Actor	Entrevistado	Perspectiva
Apurata	CEO (E1)	Entre el 85% al 90% del servicio de préstamos que ofrecen es intuitivo y automatizado. Esto es posible mediante la infraestructura desarrollada y los modelos entrenados para la evaluación de los solicitantes de crédito.
	CTO (E2)	Entre el 85% al 90% del servicio de préstamos que ofrecen es intuitivo y automatizado. Esto es posible mediante la infraestructura desarrollada y los modelos entrenados para la evaluación de los solicitantes de crédito.

Tabla R3: Reducción de la heterogeneidad en el servicio (continuación)

Actor	Entrevistado	Perspectiva
Difondy	CEO (E3)	El registro de los inversionistas y el proceso de inversión está estandarizado y esto fue posible con la implementación de la plataforma. Asimismo, contrataron servicios UX (user experience), para estandarizar los términos y la explicación del servicio a los usuarios, además de ver temas de colores, fuentes y organización de los módulos en la plataforma tanto para los inversionistas como para las pymes.
	CTO (E4)	
TasaTop	CEO (E5)	Han logrado estandarizar ciertos componentes del modelo de negocio: el lenguaje que utilizan, los canales de comunicación y el registro de las solicitudes de ahorros a depósito a plazo, traslado de CTS e inversiones.
	CTO (E6)	
Tranzfer.me	CEO (E7)	Actualmente los procesos y procedimientos son muy manuales, han tratado de estandarizar algunos componentes, como es la comunicación dependiendo de cada perfil, para esto, utilizan WhatsApp Business. Sin embargo, aún desarrollos por concretar, dos de los cuales son la implementación de una bandeja, que cumplirá el rol que actualmente tiene WhatsApp Business, pero la ventaja es que todo será por la misma plataforma y la integración con la banca digital.
	CTO (E8)	
BBVA	(E10)	Es aplicable si es que la FinTech identifica previamente los grandes segmentos de clientes a quienes se va a enfocar. Esto les puede permitir estandarizar ciertos componentes.
Expertos	(E12)	Muchas de las instituciones y proveedores con los que trabaja las FinTech, no necesariamente son digitales. Ello conlleva que ciertos componentes del servicio no puedan ser digitalizados ni estandarizados.
	(E13)	las FinTech tienen un ADN disruptivo, en este sentido, no siguen modelos de negocios estandarizados.
	(E15)	Ciertos componentes del servicio que ofrecen las FinTech pueden ser estandarizados.

Tabla R4: Aumento de la temporalidad en el servicio

Actor	Entrevistado	Perspectiva
Apurata	CEO (E1)	El registro para la solicitud del crédito y la evaluación funcionan las 24 horas del día. Aunque el desembolso del dinero es durante el horario de atención extendido de 8 am a 8 pm.
	CTO (E2)	
Difondy	CEO (E3)	Los inversionistas pueden invertir en una pyme durante las 24 horas del día, todos los días de la semana es un punto positivo que resaltan al vender la plataforma. Sin embargo, de cara a la pyme, las evaluaciones de las solicitudes son manuales y requieren del horario de trabajo.
	CTO (E4)	
TasaTop	CEO (E5)	la plataforma, está disponible las 24 horas durante todos los días de la semana para la recepción de requerimientos por parte de los clientes. Aunque el tema de los depósitos a plazo y el traslado de la CTS, al requerir de las instituciones financieras con quienes trabajan, no es posible hacerlo fuera del horario de trabajo.
	CTO (E6)	
Tranzfer.me	CEO (E7)	La recepción de los requerimientos es durante las 24 horas de todos los días en la semana. Sin embargo, las transferencias se realizan en horario laboral.
	CTO (E8)	
BBVA	CTO (E10)	Al desarrollar las FinTech en un entorno digital, esto les permite en muchos casos estar disponible las 24 horas durante toda la semana. Esto responde al hecho de que los propios clientes cada vez exigen más de que los servicios financieros funcionen bajo esa lógica.
Expertos	(E13)	La digitalización ha permitido que las FinTech puedan poner a disposición sus respectivas plataformas en horarios extendidos y con recepción de requerimientos durante las 24 horas.

Gestión de la tecnología para la innovación

Tabla R5: Procesos de Gestión de la tecnología

Actor	Entrevistado	Perspectiva
Apurata	CTO (E2)	Las FinTech estudiadas, muestran que, de manera formal, todas reconocen que tienen los procesos de evaluación de la tecnología y la implementación de la tecnología. Adicionalmente, tres de las FinTech aplican formalmente el planeamiento (excepción de Tranzfer.me). Sin embargo, las FinTech aplican otros procesos, los cuales no son estructurados ni formales.
Difondy	CTO (E4)	
TasaTop	CTO (E6)	
Tranzfer.me	CTO (E8)	
Expertos	(E11)	Las startups en muchos casos no manejan procesos formales ni estructurados. En este sentido, es importante resaltar que las FinTech, en algunos casos, no son conscientes de que aplican ciertos procesos, debido a que no son estructurados ni formales.
	(E14)	Muchos especialistas y gerentes de tecnología (CTO), se resisten a aplicar una adecuada gestión de la tecnología, debido a que no les cuadra, no es exacto, no es completamente numérico, es cualitativo.

Evaluación de la tecnología

Tabla R6: Medición del progreso

Actor	Entrevistado	Perspectiva
Apurata	CTO (E2)	No manejan métricas estandarizadas para evaluar la tecnología; sin embargo, utilizan cronogramas de tiempo y revisión de lista de cumplimientos, con revisiones en lapsos de una a dos semanas. Utilizan una adaptación de Scrum.
Difondy	CTO (E4)	Manejan <i>sprints</i> (Scrum) y utilizan las métricas de la metodología ágil Kanban, para evaluar las métricas del día a día y evaluar cómo van cumpliendo el requerimiento en función del tiempo.
TasaTop	CTO (E6)	Utilizan los sprints del Scrum, siendo estos hitos medibles y apuntando a objetivos claros. Asimismo, hacen un listado de requerimientos funcionales (resultados de backend) y no funcionales (temas de usos de colores, por ejemplo, en la plataforma web) y estiman el tiempo que demorarían implementándolos, con entregables semanales (cantidad de requerimientos solicitados frente a la cantidad de requerimientos entregados cada semana). Además, esto se cuantifica en tiempos y en recursos.
Tranzfer.me	CTO (E8)	Utilizan también los <i>sprints</i> de Scrum y utilizan Kanban; sin embargo, como única métrica utilizan el tiempo que toma ejecutar cada actividad.
Expertos	(E11)	Si las métricas de la metodología ágil complementan bien las necesidades de la evaluación, no habría por qué no utilizarlos. Además, las metodologías ágiles tienen su origen en el sector del desarrollo de <i>software</i> .
	(E14)	El modelo de Kearns et al. (2005), tiene forma de metodología ágil. Básicamente, tiene los pasos de una metodología ágil, por lo que no hay mayor problema en poder integrarlo dentro de las FinTech. Menciona que sí es necesario establecer métricas adicionales que no solo involucren medir el tiempo en concretar actividades.

Tabla R7: Uso de registros

Actor	Entrevistado	Perspectiva
Apurata	CTO (E2)	No manejan un registro como tal; sin embargo, buscan opiniones por su cuenta respecto a alguna iniciativa a desarrollar o implementar.

Tabla R7: Uso de registros (continuación)

Actor	Entrevistado	Perspectiva
Difondy	CTO (E4)	Generan reuniones con otras empresas para que puedan explicarles acerca de la experiencia que tienen con la implementación que buscan insertar en la FinTech.
TasaTop	CTO (E6)	No utilizan un registro de éxitos y fracasos. Puede ser que, de manera no formal, realicen una búsqueda o entablen conversaciones con otras FinTech en determinados momentos para consultar acerca de alguna tecnología en específico; sin embargo, no mencionan esto y tampoco reconocen que no es necesario hacerlo.
Tranzfer.me	CTO (E8)	
Experto	(E14)	Esto del uso de registros podría ser recomendable. Aunque en sí, las FinTech lo pueden aprovechar a través del relacionamiento que se tiene con la asociación FinTech, el cual ha contribuido para que pueda haber una especie de networking entre los CEO y CTO.

Tabla R8: Evaluadores dedicados

Actor	Entrevistado	Perspectiva
Apurata	CTO (E2)	Cuenta con evaluadores que generalmente se componen por los miembros del personal de TI que van a implementar la tecnología.
Difondy	CTO (E4)	Los dos miembros del área de tecnología (CTO y un Senior) son los que se encargan de evaluar profundamente todo lo relacionado al <i>software</i> de plataformas web, <i>frontend</i> , <i>backend</i> , opciones para la gestión de bases de datos, entre otros.
TasaTop	CTO (E6)	Las tecnologías internas (desarrolladas) y externas (de proveedores) son evaluadas entre todo el equipo y la decisión final la toma el CTO. Tal como señalan, se van amoldando a los requerimientos y necesidades que sus clientes internos (otras áreas funcionales de TasaTop como el área comercial) y externos (consumidores de servicios financieros) demanden.
Tranzfer.me	CTO (E8)	Los que se encargan de evaluar la tecnología son los dos únicos miembros del área de TI (CTO y <i>Senior</i>). Algo resaltante, es que la vasta experiencia como desarrolladores, les permite evaluar constantemente nuevas tecnologías y realizar constantes pruebas de concepto (<i>proof of concept</i> o <i>poc</i>), para evaluar que la tecnología se pueda adaptar a las necesidades.
Experto	(E14)	Las FinTech no disponen de tantos recursos como para contratar evaluadores dedicados, como sí podrían tener las empresas financieras grandes, como los bancos. Al ser una startup, prácticamente todo el equipo de tecnología contribuye en la selección de nuevas TI a adoptar y la decisión final recae en el CTO o en el CEO.

Tabla R9: Valor de la tecnología

Actor	Entrevistado	Perspectiva
Apurata	CEO (E1) CTO (E2)	Establecen primero las necesidades y a partir de ello, selecciona los criterios que le permitan seleccionar la tecnología a ser implementada. Entonces, el valor que le dan a la tecnología va en función del precio, la facilidad de implementación y que sea funcional frente a las necesidades que tienen. Además, consideran la escalabilidad o crecimiento del negocio.
Difondy	CEO (E3) CTO (E4)	Consideran de importancia el costo (así como la facilidad de pago) y que sea funcional. Además, se orientan a que el valor de la tecnología vaya en función del crecimiento del negocio.

Tabla R9: Valor de la tecnología (continuación)

Actor	Entrevistado	Perspectiva
TasaTop	CEO (E5) CTO (E6)	El valor de la tecnología, lo definen según criterios como facilidad de implementación, que la parte técnica de implementación de la tecnología sea comprendida por el equipo (al menos el senior, pues el CTO señala que en cada proyecto participan un senior y uno o dos desarrolladores que lo acompañan). Además, valoran bastante que la tecnología sea compatible con el uso de otras tecnologías, que la tecnología a implementar contribuya con el crecimiento del negocio y que sea amigable con los consumidores financieros.
Tranzfer.me	CEO (E7) CTO (E8)	Valoran la tecnología en función de qué tanto contribuye con la mejora organizacional y también el impacto que tienen en el crecimiento del negocio. Además, mediante los POC (<i>proof of concept</i>), también evalúan si va a cumplir con las necesidades para los dos aspectos mencionados (mejora organizacional y crecimiento). Asimismo, evalúan el costo de implementación y el tiempo de curva de aprendizaje para aprender a utilizar la tecnología.
Experto	(E14)	A partir de los hallazgos, se puede observar que las FinTech se enfocan en atender las necesidades del cliente y a partir de ello, eligen la tecnología más adecuada.

Tabla R10: Factores humanos

Actor	Entrevistado	Perspectiva
Apurata	CTO (E2)	Hay casos en que específicamente se busca la amigabilidad del servicio, en tal sentido, han configurado una plataforma web intuitiva, con un chatbot, formularios rápidos y pasos explicados entendibles.
Difondy	CTO (E4)	Cuentan con una plataforma web que explica el uso del servicio. Por otro lado, tienen intención de implementar ciertas iniciativas para hacer mucho más intuitivo el servicio, como implementar <i>chatbots</i> .
TasaTop	CTO (E6)	Señalan que una FinTech, siempre debe tener como centro de todo, al cliente. Por ello, en conjunto con el área comercial, constantemente están buscando entender qué busca el cliente de la plataforma web, qué le gusta de nuestro servicio y conforme a ello el área de tecnología va añadiendo nuevas funcionalidades. Todo esto para mejorar la experiencia de usuario.
Tranzfer.me	CTO (E8)	Buscan la amigabilidad en el servicio. Actualmente están configurando una tercera versión de la plataforma web, proyecto al cual se encuentra avocado el equipo de tecnología y que en gran medida va a orientar a ser más intuitiva. Sin embargo, tal como detalla el CTO, necesitan ayuda en temas de <i>user experience</i> (UX).
Experto	(E14)	Las FinTech se centran en proveer servicios que faciliten y no compliquen la vida de los consumidores. Actualmente están utilizando el <i>user experience</i> para poder fortalecer la amigabilidad de sus plataformas. Si una plataforma no es amigable, entonces hay un problema y probablemente, si busca subsistir, va a tener que invertir en temas de <i>front end</i> .

Integración de producto o proceso

Tabla R11: Cambio de proceso o de sistema

Actor	Entrevistado	Perspectiva
Apurata	CTO (E2)	Para realizar las configuraciones tecnológicas, han considerado utilizar <i>software</i> gratis (toda la plataforma se encuentra desarrollada en Linux) y han evaluado que se articule de la mejor forma con el negocio.
Difondy	CTO (E4)	Han automatizado reportería (automatización de reportes) en beneficio de acelerar procedimientos comerciales.
TasaTop	CTO (E6)	Señala la importancia de que la pauta de los requerimientos que desarrollan en el área de tecnología, las marque el área comercial. Además, evalúan constantemente temas de costo y tiempo para que las configuraciones tecnológicas sean las apropiadas.
Tranzfer.me	CTO (E8)	Tienen especial cuidado de que las configuraciones tecnológicas se integren adecuadamente a las operaciones comerciales. Adicionalmente, verifican temas de costos y la forma de que las configuraciones tecnológicas, generen trabajo menos operativo para articular mejor el negocio.
Expertos	(E11)	Los procesos se logran automatizar en las startups.
	(E12)	En primera instancia, los cambios van a surtir una automatización, y esto se va a reflejar en un segundo componente que va a ser las decisiones que se tomen.
	(E13)	Automatizando, se va a poder escalar y controlar mejor las operaciones.
	(E14)	El fin principal es automatizar ciertos componentes, pues de esta manera, se pueden tener costos muy bajos frente a manejar procesos manuales.

Tabla R12: Documentación

Actor	Entrevistado	Perspectiva
Apurata	CTO (E2)	Buscan mantener la información escrita, centralizada y disponible. Para el tema de sus desarrollos en <i>software</i> , el principio básico que manejan es que el código sea de fácil comprensión. Asimismo, manejan documentación en Google Docs. Adicionalmente, manejan los cambios que tienen los códigos con un controlador de versiones Git, el cual es un gestor de versiones de código que permite que los cambios sean notificados.
Difondy	CTO (E4)	La documentación llega al tema de requerimientos, algunos lineamientos de arquitectura y documentación de buenas prácticas de programación. Sin embargo, tal como explica el CTO, la documentación no llega a temas formales en el código.
TasaTop	CTO (E6)	El proceso de documentación es elemental en toda FinTech porque contribuye a que se pueda retomar fácilmente el trabajo que realiza un desarrollador tecnológico, sea porque este desarrollador se va de la FinTech o retoma el código después de mucho tiempo. Empero, indica que es un tema pendiente por implementar en TasaTop, aunque por el momento no está priorizada.
Tranzfer.me	CTO (E8)	Únicamente usan una descripción que se inserta en catálogos autogenerados de APIs (Application Programming Interface), el cual les permite introducir una descripción corta de qué hace el servicio, los parámetros de entrada y los parámetros que van a estar de salida. Refieren que, por ahora, la documentación no está priorizada.

Tabla R12: Documentación (continuación)

Actor	Entrevistado	Perspectiva
Experto	(E14)	Los costos por no documentar bien, salen a la luz cuando hay cambios en las herramientas, en los sistemas y en las personas. Es ideal tener una documentación técnica de estos cambios y desarrollos que se vayan implementando en el área. Sin embargo, a su juicio, muchas FinTech peruanas tenían ese problema y que salía a relucir cuando había cambios en el personal de tecnología o cambios en los desarrollos.

Tabla R13: Integrar los sistemas

Actor	Entrevistado	Perspectiva
Apurata	CTO (E2)	Menciona que hay continuidad e integración debido a que son un equipo pequeño y todos los miembros en tecnología se encargan de llevar a cabo todos los procesos. Asimismo, esta integración les permite avanzar y retroceder cuando es necesario (por ejemplo, si durante la implementación se dan cuenta en el testeó que necesitan ver otras opciones, rápidamente vuelven a la evaluación de nueva tecnología).
Difondy	CTO (E4)	Menciona que la parte de innovación no debe depender de la parte tecnológica. Por ello, este proceso es muy aparte y tiene otro tipo de actividades. Para la parte de innovación, utilizan metodologías como el Service Blue Print (técnica para diseños de servicios) y el User Story Mapping.
TasaTop	CTO (E6)	Muestran que cuentan con procesos integrados. Esta pauta, la marca el área comercial, quienes dotan de requerimientos al área tecnológica. Asimismo, el área de TI, buscan entrelazarse con las operaciones. No manejan procesos independientes, todo sigue un solo sistema cíclico de procesos.
Tranzferme	CTO (E8)	Señala que no se encuentra en el nivel de madurez de integración de procesos, por ende, hay múltiples procesos. Aunque indican que hay ciertas cosas que se han comenzado a integrar en sistemas de procesos como los despliegues a producción. Adicionalmente, utilizan Slack para comunicar estos cambios.
Expertos	(E11)	Considera que es oportuno afirmar que la evolución de los procesos y su integración depende de la madurez en el cual se encuentra la startup en cuestión.
	(E14)	El profesor Hernández enfatiza en que, para lograr la innovación, deben conseguir el éxito en el mercado. Para esto, es necesario que gestionen la tecnología, por ende, no pueden ser aspectos separados entre sí.

Tabla R14: Determinar las necesidades

Actor	Entrevistado	Perspectiva
Apurata	CTO (E2)	Ha habido casos de procesos innecesarios; sin embargo, supieron solucionarlo adecuadamente. Actualmente, es necesario mejorar aspectos de comunicación con el resto del equipo.
Difondy	CTO (E4)	Considera que el aspecto de formación a clientes es una brecha que aún falta atender. Asimismo, el tema del capacity (capacidades tecnológicas) en el área de tecnología (menciona que no están tan familiarizados con las habilidades en cloud computing).
TasaTop	CTO (E6)	Uno de los problemas que tienen es que hay redundancia en el manejo de la información y de los procesos. Sin embargo, han tratado de implementar parámetros para el manejo de información por medio de tres criterios: agilidad, seguridad y trazabilidad.

Tabla R14: Determinar las necesidades (continuación)

Actor	Entrevistado	Perspectiva
Tranzferme	CTO (E8)	No consideran que manejen procesos o actividades innecesarias, pues consideran que todo lo que hacen en el área de tecnología es necesario (menciona que solo son dos personas), siempre tratan de manejar de la mejor manera los problemas que se presenten.
Experto	(E14)	Las Fintech tienen problemas en temas de métricas y medición de los procesos tecnológicos, esto debido a que la gestión de la tecnología es cualitativa y no numérica, lo que ocasiona problemas a los CTO. Respecto al problema de los procesos es que falta sistematizar los procesos tecnológicos en las FinTech y, aunque es importante lograr la sistematización de procesos, muchas veces no es una prioridad para las FinTech debido a los pocos recursos que tienen en temas de tiempo y dinero.

Planeamiento tecnológico

Tabla R15: Definición del alcance

Actor	Entrevistado	Perspectiva
Apurata	CEO (E1) CTO (E2)	Planifican en temas de tiempo, en temas de recursos humanos y financieros. Además, es importante observar tres temas distintos de planificación. Primero, si son aspectos del <i>frontend</i> , generalmente lo planifican haciendo el diseño de la interfaz en un lápiz y papel, luego esto se termina de planificar con una herramienta de diseño y un diagrama de flujo de la lógica de negocio. Esta maqueta al final se implementa. En segundo lugar, respecto al <i>backend</i> , únicamente se establecen los procedimientos para realizar la tarea y se asigna el tiempo. En cuanto al tercer aspecto, si la integración es con tecnología externa, se va evaluando paulatinamente con las personas pertinentes.
Difondy	CEO (E3) CTO (E4)	Señalan que no tienen tanto reparo en temas financieros porque están trabajando con recursos internos. Ellos planifican en términos de tiempo, con los sprints de la metodología Scrum. Para definir estos sprints, también se tiene en cuenta los requerimientos y su cantidad para definirlos. Luego, utilizan la metodología Kanban para ver cómo mejorar y catalizar el servicio.
TasaTop	CEO (E5) CTO (E6)	Trabajan con los sprints semanales con hitos claros y lo cuantifican en tiempo, recursos tecnológicos (el cual se mide según el impacto en las ventas), recursos humanos y financieros. Además, realizan un planeamiento quincenal y mensual con el área de Tecnología. Además, constantemente ven formas de disminuir los tiempos pues menciona que al ser un equipo pequeño es necesario entender que cada recurso vale como oro.
Tranzferme	CEO (E7) CTO (E8)	Utiliza los <i>sprints</i> , para temas de tiempo. Además, mencionan que no evalúan tanto en términos financieros (si bien es un componente que evalúan, no es el principal). Por ende, él considera que se orientan más a cumplir los plazos establecidos. En cuanto a temas de planificación, mencionan que realizan reuniones y hacen una descripción de los requerimientos.
Experto	(E14)	En las FinTech, el tiempo es una medida constante en todas sus actividades, así como los recursos financieros. Sin embargo, sí considera que es preciso evaluar el alcance del planeamiento en función de otras medidas, como los recursos tecnológicos y la capacidad de manejar estos recursos por parte de los miembros del área de tecnología.

Tabla R16: Fuerte liderazgo

Actor	Entrevistado	Perspectiva
Apurata	CEO (E1) CTO (E2)	La opinión del CTO es muy importante y considerada para temas de decisiones. Algo a destacar es que el CTO de Apurata también es co-fundador, por lo que sí tiene una opinión relevante en distintos temas.
Difondy	CEO (E3) CTO (E4)	El CEO toma bastante en cuenta el punto de vista del CTO, especialmente en temas tecnológicos y de innovación.
TasaTop	CEO (E5) CTO (E6)	El CTO es co-fundador lo que, en sus propias palabras y menciona que tiene un lugar interesante en la toma de decisiones estratégicas y financieras. Asimismo, el CEO reconoce la relevancia del CTO dentro de estas decisiones.
Tranzferme	CEO (E7) CTO (E8)	El CTO refiere que se siente bastante respaldado en el tema de toma de decisiones. Además, menciona que usualmente optan por sus recomendaciones. Esto mismo respalda el CEO, quien considera que tiene mucha importancia su opinión en temas tecnológicos.
Experto	(E14)	Es claro de que si el CTO es un Co-founder, va a poder tener mayor nivel de decisión dentro de la FinTech, lo que facilita a superar los retos tecnológicos que tienen las FinTech. Asimismo, refiere que, generalmente, las FinTech que tienen un área de tecnología interna confían en el CTO, por esta razón es que optan por tener uno.

Tabla R17: Experiencia en tecnología

Actor	Entrevistado	Perspectiva
Apurata	CEO (E1) CTO (E2)	Tienen un equipo de desarrolladores con bastantes capacidades tecnológicas, pues son <i>full stack</i> . Además, cuentan con una desarrolladora que diseña interfaces amigables. El CTO menciona que, si no fueran tan hábiles, no trabajarían tanto tiempo juntos.
Difondy	CEO (E3) CTO (E4)	Solo son dos miembros en el área de tecnología, y lo que más resalta el CTO es la experiencia que tienen aplicando ingeniería de <i>software</i> , en el desarrollo de aplicaciones en Android y en el uso de metodologías ágiles desde partes muy técnicas.
TasaTop	CEO (E5) CTO (E6)	Considera que en el equipo de tecnología cuentan con personal con muchas competencias y que se adaptan a las necesidades que tiene la FinTech. Asimismo, conocen de metodologías ágiles, tienen conocimiento en servicios de cloud computing y son programadores <i>full stack</i> .
Tranzferme	CEO (E7) CTO (E8)	Destacan que las principales fortalezas son la experiencia que tienen los dos miembros que integran el área de tecnología (CTO y Senior). El CTO tiene muchos años de experiencia programando y tiene certificaciones del mismo Amazon en el manejo de temas de cloud computing. Asimismo, senior lleva diez años programando y se orienta más al backend.
Experto	(E14)	Es importante tener en cuenta que el personal de tecnología, pese a que no son tan extrovertidos, son bastante capaces en su mayoría para programar y realizar desarrollos. De ser competentes son competentes, el problema es que falta talentos que conozcan de estos temas. Actualmente hay una escasez de profesionales en tecnología.

Tabla R18: Equipos de cruce funcional

Actor	Entrevistado	Perspectiva
Apurata	CTO (E2)	Coordina todo el equipo cuando van a haber cambios trascendentales. Además, después de la reunión, siempre se designan personas para que monitoreen y vean que todas las áreas involucradas no tengan problemas con las nuevas implementaciones. Adicionalmente, siempre levantan y comunican todos los usos actuales de los procesos y cómo quedarían posteriormente a la implementación de nueva tecnología.
Difondy	CTO (E4)	Cuando se prevé que una nueva implementación va a impactar algún nivel, se reúnen con todo el equipo en las reuniones de definiciones de los sprints, ahí explican las propuestas evaluadas y siguientes pasos a implementar. Además, utilizan la herramienta Slack para comunicar en tiempo real algunos temas menores.
TasaTop	CTO (E6)	Sí establecen una coordinación. Además, siempre buscan exponer los cambios o lo que se piensa implementar a las otras áreas para que estén al tanto de la evaluación de las propuestas. Todo es con el equipo, incluso las correcciones, implementaciones y desarrollos en el área de tecnología, dependen en gran medida del área comercial. Entonces, cuando van a hacer pruebas siempre piden que estén presentes las personas involucradas.
Tranzfer.me	CTO (E8)	La estrategia de coordinación gira en torno a si la nueva tecnología impacta a las operaciones en la plataforma. Además, tal como lo indica el CEO, quienes se reúnen usualmente son los fundadores, gerencia general y producto y tecnología.
Expertos	(E11)	Considera que es oportuno afirmar que la evolución de los procesos y su integración depende de la madurez en el cual se encuentra la startup en cuestión.
	(E12)	Recalca la importancia de tener coordinaciones continuas con todo el equipo para llevar a cabo determinados procesos.
	(E13)	También considera que la comunicación dentro de una FinTech debe ser adecuada para ir validando con todo el equipo cómo actuar cuando se va a implementar determinada tecnología.
	(E14)	Argumenta que el nivel de comunicación va a depender mucho de cuánto personal haya en las FinTech. Si un equipo de trabajo en las FinTech es pequeño, entonces la coordinación va a ser más rápida; sin embargo, a medida que el equipo va creciendo, lo que se tiene que evitar es la ineficiencia, optando por una comunicación más efectiva.

Tabla R19: Ser específico

Actor	Entrevistado	Perspectiva
Apurata	CEO (E1)	El CTO cuenta con habilidades de comunicación y que ello le permite comprender las ideas y proyectos que él presenta.
Difondy	CEO (E3)	Explica que sí comprende bien las ideas y proyectos del CTO. Pone como ejemplo, cuando el CTO propuso desarrollar un nuevo aplicativo, explicando los pros y contras y al final decidieron por la propuesta del CTO, pues estaba bien argumentada.
TasaTop	CEO (E5)	El CEO declara que el CTO tiene la facilidad para explicar a niveles de usuario cosas muy complejas. Esto lo ha evidenciado desde mucho antes de comenzar el proyecto de TasaTop.
Tranzfer.me	CEO (E7)	El CEO de Tranzfer.me menciona que, entienden claramente lo que propone el CTO. Es por ello que no escatiman en brindar el respaldo en términos de costos y confianza.

Tabla R19: Ser específico (continuación)

Actor	Entrevistado	Perspectiva
Experto	(E14)	Ser específico, se relaciona con el liderazgo porque tienes la capacidad de sintetizar y hacerte comprender. Esto son características de un líder: la comunicación efectiva. Y, como comentaba, los CEO seguramente han elegido a esos CTO porque tienen lo que la FinTech necesita.

Tabla R20: Habilidades en gestión de proyectos

Actor	Entrevistado	Perspectiva
Apurata	CEO (E1) CTO (E2)	Menciona que no se ha llevado ningún curso certificado especialmente en habilidades de proyectos. Sin embargo, estas habilidades lo han aprendido en su experiencia. Respecto a su experiencia, también reconoce esto el CEO. Además, el <i>software</i> de gestión de proyectos que utilizan es Trello.
Difondy	CEO (E3) CTO (E4)	El CTO ha aprendido en la experiencia. Además, cuenta con varias certificaciones en metodologías ágiles (a lo largo de la entrevista también ha demostrado este conocimiento). Esto también es avalado por el mismo CEO. Además, como <i>software</i> de gestión de proyectos, en el área de tecnología utilizan Microsoft Project y Gantt de Google.
TasaTop	CEO (E5) CTO (E6)	El CEO explica que el CTO cuenta con habilidades innatas como la delegación y el manejo de los plazos correctos. Además, como <i>software</i> utilizan Trello para los diagramas Gantt y Microsoft Excel. El CTO no dispone de una certificación en gestión de proyectos.
Tranzferme	CEO (E7) CTO (E8)	El CTO refiere que cuenta con habilidades de gestión de proyectos y cuenta con la certificación Scrum Master en el 2017, lo que ha permitido que pueda dirigir proyectos ágiles en distintos grupos. Todo esto, también es avalado y reconocido por el CEO.
Experto	(E11)	Explica que las metodologías ágiles fueron creadas por la industria de <i>software</i> . En consecuencia, aplicar estas metodologías es ideal dentro de las áreas de tecnología FinTech.
	(E13)	A medida que una FinTech crece, es importante que los CTO puedan ir solidificando su experiencia mediante una certificación en gestión de proyectos, pues esto será esencial para evitar que sus proyectos fracasen.
	(E14)	Valida el hallazgo y acota que, manejar la gestión de proyectos ágiles es suficiente en las áreas de tecnología de las FinTech, pues todo lo que se aborda en <i>software</i> es ágil.

Implementación tecnológica

Tabla R21: Testeo

Actor	Entrevistado	Perspectiva
Apurata	CTO (E2)	En Apurata, los desarrolladores testean el código antes de subirlo. Además, hacen revisiones entre pares para minimizar la probabilidad de cometer errores. Asimismo, realizan prototipos para ver si los resultados esperados del código, se van obteniendo conforme lo esperado.
Difondy	CTO (E4)	Realizan test de pruebas con el set de pruebas de Azure Data Box (de esta forma van testeando el código). Además, emplean la herramienta Meter, el cual permite simular la cantidad de concurrencia que puede tener la página web para ver cómo la plataforma responde en una posible concurrencia de muchos usuarios que quieran utilizar los servicios de Difondy.

Tabla R21: Testeo (continuación)

Actor	Entrevistado	Perspectiva
TasaTop	CTO (E6)	Realizan el testeo mediante las herramientas que ofrece el servidor de AWS, en el cual tienen tres ambientes: desarrollo propio de cada desarrollador (de las operaciones propias que realicen), ambiente de pruebas (donde se coloca la solución integral y se testea) y producción (lo que se pone a disposición en la plataforma web para que los consumidores puedan interactuar con las nuevas funcionalidades añadidas).
Tranzfer.me	CTO (E8)	Tranzfer.me, con el uso del Test Driven Development (TDD) realizan el testeo antes de construir el proyecto en el backend. El TDD son pruebas automatizadas que se realizan cuando se va construyendo el proyecto y se verifica que los resultados sean los esperados.
Experto	(E14)	El testeo se realiza de forma casi obligada en las áreas de tecnología, porque dentro de las prácticas de los lenguajes de programación, está la depuración y el testeo. Asimismo, es obligatorio que “estresen” (significa probar de que la programación del software muestre los resultados esperados para diferentes escenarios) el nuevo desarrollo, testeando de que los resultados respondan a lo que buscan.

Tabla R22: Factores humanos

Actor	Entrevistado	Perspectiva
Apurata	CTO (E2)	Menciona que los problemas han sido menos de una vez a la semana, resaltando la eficacia de las herramientas que configuran para los clientes internos (otras áreas de la misma FinTech).
Difondy	CTO (E4)	Pocas veces han tenido problemas en la plataforma y en el uso de herramientas tecnológicas; sin embargo, resalta que un problema del personal es que utilizan mucho Microsoft Excel, pues lo conocen más. Sin embargo, junto con el Senior, han tratado de introducir nuevas herramientas para el tema de reportería y han aprovechado la cuarentena para capacitar al equipo. Sobre la falta de manejo de herramientas tecnológicas, consideran que al área de tecnología les falta más expertise en temas de cloud computing, pues indican que más han trabajado en el mundo <i>On premise</i> .
TasaTop	CTO (E6)	No han tenido problemas estructurales. Tal vez algunos problemas cuando comenzaron el negocio, pero en general no han tenido ningún problema en el manejo de herramientas tecnológicas por parte del personal.
Tranzfer.me	CTO (E8)	La tecnología utilizada ha sido adoptada bien por todo el equipo. Además, en relación a la falta de manejo de herramientas tecnológicas, mencionan que al inicio tuvieron problemas en temas de cloud computing; sin embargo, después de la curva de aprendizaje ya no tuvieron más inconvenientes.
Experto	(E14)	A veces, aprender a utilizar una nueva tecnología, significa una curva de aprendizaje y esto es lo que se refleja, por ejemplo, en las FinTech que se han estudiado. Asimismo, saber herramientas de cloud computing, es más que primordial es una FinTech, pues es una tecnología escalable. Considera que es necesario que el personal de tecnología en la FinTech sepa manejar los servicios de cloud computing.

Tabla R23: Planes de contingencia

Actor	Entrevistado	Perspectiva
Apurata	CTO (E2)	Maneja herramientas de monitoreo constante (por ejemplo, cuando hay errores, estos se registran automáticamente en un repositorio establecido). En tal sentido, si hay algo crítico, ya saben cómo resolverlo al instante.

Tabla R23: Planes de contingencia (continuación)

Actor	Entrevistado	Perspectiva
Difondy	CTO (E4)	Para evitar contingencias, tratan de buscar a los mejores proveedores que se ajusten a sus necesidades y ver qué posibilidades de abordar contingencias tienen estas soluciones. Adicionalmente, también realizan algunos backups de la información.
TasaTop	CTO (E6)	Reconoce que no tienen planes de contingencia, aunque sí manejan algunos backups en caso un servidor presente problemas. Al no presentar planes de contingencia en caso la tecnología falle y al tener ciertas iniciativas en el uso de backups.
Tranzfer.me	CTO (E8)	No cuentan con planes de contingencia y de alguna forma, han tenido que ser reactivos ante las distintas situaciones. Aunque prevé que, con la tercera versión de la plataforma, puedan enfocarse en esto.
Experto	(E14)	Los planes de contingencias se aplican en las FinTech mediante las pruebas en el testeo del código de desarrollo de software, aunque determinados temas de infraestructura tecnológica (por ejemplo, posibles problemas de servidor en caso no manejen servidores en la nube o en caso manejen servidores en la nube que sean gratuitos), sí deben considerarse con los planes de contingencia necesarios cuando se den fallos.

Tabla R24: Comunicación

Actor	Entrevistado	Perspectiva
Apurata	CTO (E2)	Siempre que se suben nuevas características, se comunica al resto del equipo. Además, utilizan la herramienta Slack para poder comunicar de forma efectiva en tiempo real. Sin embargo, han tenido algunos problemas en comunicación, inhabilitando ciertas cosas con las que trabajan el resto del equipo, sin comunicarlo previamente.
Difondy	CTO (E4)	Hacen uso de un Kanban digital, al igual que Tranzfer.me, solo que este Kanban sí está disponible para toda la FinTech y para el CEO. Además, comunican adecuadamente cómo se está avanzando cada sprint. Adicionalmente, con las personas más involucradas en cada proyecto, se reúnen constantemente para ver avances de lo implementado.
TasaTop	CTO (E6)	En TasaTop, constantemente reúnen de 10 a 15 minutos a todo el personal al inicio de cada semana (esto es posible, porque la tecnología está al nivel de estrategia) para explicarles las nuevas funcionalidades que se van implementando. Adicionalmente, se toman en cuenta las opiniones para ver la mejor forma de ajustar las funcionalidades que se van implementando.
Tranzfer.me	CTO (E8)	Utilizan Slack, pero no con todo el equipo. La dinámica de trabajo, por ahora, es comunicarlo a uno de los co-fundadores (Sr. Zucchetti), quien se encarga de trasladarlo a la gerencia. En este sentido, con la información provista por los CTO de Apurata y Tranzfer.me.
Experto	(E14)	Considera que el uso del Slack, como otras herramientas permite una comunicación rápida entre los miembros de una organización, por lo que estas formas de interacción más directas son mucho más adecuadas que comunicaciones por correo; sin embargo, no es la única forma y esto se refleja en TasaTop. Para el profesor, comunicar no es solo relatar sino ser efectivo trasladando la información de los avances que se vayan realizando dentro del área de tecnología.

Tabla R25: Evaluación de desarrollos personalizados

Actor	Entrevistado	Perspectiva
Apurata	CTO (E2)	No aplica.
Difondy	CTO (E4)	No aplica.
TasaTop	CTO (E6)	No aplica.
Tranzfer.me	CTO (E8)	No aplica.
Experto	(E14)	En principio, esta subvariable no tendría por qué aplicarse en el sector FinTech, esto debido a que las FinTech no pueden estar pensando en tecnologías para cada miembro de la FinTech. Además, buscan que las tecnologías que adopten sean útiles y no generen más costos, pues no disponen de muchos recursos.

Formación en tecnología**Tabla R26: Manejo de presupuestos**

Actor	Entrevistado	Perspectiva
Apurata	CTO (E2)	No presupuestan para formación, sino que lo incluyen como parte del desarrollo. Además, hasta ahora han optado por hacer una interfaz intuitiva (cuenta con pasos guiados en la plataforma).
Difondy	CTO (E4)	De momento no realizan ningún presupuesto pues mencionan que por ahora motivan a que los inversionistas y las pymes de manera autodidacta utilicen los manuales (guías) que han realizado para este fin.
TasaTop	CTO (E6)	Cuentan con pasos guiados en la plataforma y optan por que esta sea intuitiva, aunque no es un esfuerzo que demande presupuesto económico.
Tranzfer.me	CTO (E8)	Realizan planes de presupuesto de tiempo y recursos financieros para poder formar a los consumidores, por ello, cuentan con personas que atienden y guían a los clientes durante toda la operación de transferencia internacional.
Experto	(E14)	Las FinTech manejan al milímetro los presupuestos pues no disponen de muchos recursos. Aunque lo cierto es que muchas de ellas tratan de no tener costos adicionales, es por ello que optan por una formación de clientes que no conlleve muchos costos. Desde ya, hacer intuitiva la plataforma web o la app es una de esas medidas.

Tabla R27: Proveer documentación

Actor	Entrevistado	Perspectiva
Apurata	CTO (E2)	Si bien no cuentan con manuales, el procedimiento se encuentra detallado claramente en la misma plataforma. Además, ayuda el hecho de que el servicio sea intuitivo (esto se verifica en su página web).
Difondy	CTO (E4)	Se observa que tienen unos manuales y guías para los inversionistas (cómo invertir) y pymes (cómo buscar financiamiento mediante crowdfunding). Además, la plataforma es intuitiva.
TasaTop	CTO (E6)	La página web es bastante intuitiva y los procedimientos se pueden encontrar ahí también de forma muy clara.
Tranzfer.me	CTO (E8)	Los procedimientos se les explica directamente a los clientes por medio del WhatsApp Business.
Expertos	(E12)	Es mejor que la documentación a impartir a los clientes sea digital, pues es lo que está más al alcance de la mano. Además, esta documentación no tiene que ser muy extensa. Lo más extenso en una plataforma web tal vez sean las FAQs (preguntas frecuentes); sin embargo, no es recomendable uso de manuales en pdf y demás.

Tabla R27: Proveer documentación (continuación)

Actor	Entrevistado	Perspectiva
Expertos	(E14)	Es primordial que la documentación no sea más que explicar bien los procedimientos en la plataforma web. Es mejor resumir el cómo demandar el servicio de las FinTech en cuatro pasos que en manuales engorrosos.

Tabla R28: Horario apropiado

Actor	Entrevistado	Perspectiva
Apurata	CTO (E2)	Indicó que el momento en el cual definen la manera de formar a los clientes es antes de la implementación, en la planificación.
Difondy	CTO (E4)	Planean y aplican la formación, después de la implementación. No se marca como terminado y disponible el servicio con las nuevas implementaciones si es que estos no se agregan a los manuales de uso.
TasaTop	CTO (E6)	Indican que deciden definir la manera de formar a los clientes con los cambios implementados después de lanzado el servicio (puesto en producción).
Tranzfer.me	CTO (E8)	Los videos, y en particular, la comunicación de las nuevas implementaciones por medio de correo y WhatsApp Business, no se llevan a cabo hasta un poco antes de lanzar el servicio con las implementaciones añadidas.
Experto	(E14)	Corroborar que lo ideal es planificar la formación a tus clientes poco antes de lanzar el servicio. Esto porque ya tienes implementado los cambios y se tiene un mapeo real de lo que se va a ofrecer a los clientes.

Tabla R29: Método para escoger y comunicar

Actor	Entrevistado	Perspectiva
Apurata	CEO (E1) CTO (E2)	Han apostado por desarrollar una plataforma web interactiva. Asimismo, recurren a las redes sociales como Facebook para poder explicar por medio de publicaciones, la manera en cómo funciona el servicio. Aunque, en general, la propia plataforma es muy interactiva.
Difondy	CEO (E3) CTO (E4)	Hace uso de los manuales en la plataforma y también utiliza algunos videos; sin embargo, su redes sociales no están activas.
TasaTop	CEO (E5) CTO (E6)	La plataforma web es muy interactiva y es el canal por la que han apostado como la mejor alternativa para explicar el servicio a los clientes.
Tranzfer.me	CEO (E7) CTO (E8)	Apuestan por el canal de WhatsApp Business. Señalan que buscan un vínculo cercano con los consumidores y cuentan con redes sociales activas.
Experto	(E14)	Está de acuerdo con los hallazgos, las FinTech optan por hacer una plataforma web interactiva, pues no se debe olvidar que buscan facilitar la vida de los consumidores y no complicarla. Por lo que manejan pocos pasos y procedimientos, lo que permite una mejor explicación de los mismos y una rápida comprensión por parte de los clientes.

Tabla R30: Involucrar formadores oportunamente

Actor	Entrevistado	Perspectiva
Apurata	CTO (E2)	Aparte del chatbot implementado en la plataforma, ponen a disposición un número de teléfono, WhatsApp y Facebook Messenger, de esta forma, pueden ayudar en atender algunas consultas y enseñar a los usuarios a utilizar el servicio.

Tabla R30: Involucrar formadores oportunamente (continuación)

Actor	Entrevistado	Perspectiva
Difondy	CTO (E4)	No cuentan con formadores. Sin embargo, tienen ciertas iniciativas, sobre todo, cuando explican a los inversionistas acerca del funcionamiento del modelo de negocio. Tal como lo detalla el CTO, en determinadas ocasiones (no es usual), el CEO realiza reuniones y capacitaciones con un grupo de personas y explica los procedimientos para poder invertir en las pymes. Adicionalmente, el CTO refiere que por ahora la formación representa un reto para Difondy.
TasaTop	CTO (E6)	TasaTop cuenta con un área de asesoramiento y atención al cliente, en el cual enseñan a los usuarios interesados a cómo utilizar el servicio y si es un tema de inversiones, el mismo CEO habla con ellos (hay algunos productos financieros que exigen un alto capital de inversión. En este sentido, es importante que se reúnan para que puedan confiar en ellos).
Tranzfer.me	CTO (E8)	Hay formadores que explican los procedimientos y ayudan a concretar las operaciones.
Experto	(E14)	Sí es necesario que tengan formadores y que expliquen bien alguna duda que tenga el cliente. Además, es necesario comprender que esto es esencial en países como Perú, pues aquí los consumidores peruanos no confían mucho en una empresa si no tienen alguien quien les conteste el teléfono y les explique acerca del servicio.

Tabla R31: Superusuarios

Actor	Entrevistado	Perspectiva
Apurata	CTO (E2)	Se evidencia que sí ponen a disposición mecanismos de retroalimentación. Pues al término del uso del servicio, piden a los usuarios que, si les pareció bueno el servicio, vayan a dejar un <i>like</i> en el Facebook, mientras que, si tienen recomendaciones, rellenen un formulario.
Difondy	CTO (E4)	Se observa que no disponen de espacios para obtener feedback. Además, mencionan que se podría utilizar el correo para recibir retroalimentación del servicio financiero; sin embargo, no es algo formal.
TasaTop	CTO (E6)	Señala que utilizan encuestas para evaluar si los consumidores, han tenido algún problema en la experiencia de usuario o interactuando con la plataforma. Asimismo, si tienen algo por notificar, también pueden utilizar el chatbot de la plataforma. Adicionalmente, para los nuevos servicios que están proponiendo, han solicitado opiniones y retroalimentación por medio de correos (<i>mailing</i>).
Tranzfer.me	CTO (E8)	Recurren a mecanismos de retroalimentación por medio del WhatsApp Business y también por medio de redes sociales.
Experto	(E14)	La retroalimentación por parte de los clientes es crítica en una FinTech, pues esto asegura que los servicios que provee la FinTech mejore. Saber establecer una relación adecuada con tus clientes. Además, antes de lanzar un nuevo servicio, siempre es adecuado realizar pruebas de concepto para ver que la idea tenga éxito en el mercado.

Tabla R32: Interactividad del mecanismo de formación

Actor	Entrevistado	Perspectiva
Apurata	CTO (E2)	Apurata ofrece mucha interactividad en su mecanismo de formación, pues es rápido y explicado con pasos sencillos en la plataforma. Además, la cantidad de dudas que reciben por el uso del servicio son pocas.
Difondy	CTO (E4)	El mecanismo de formación formal, se refleja en el manual que utilizan, aunque podría ser más interactivo. Además, el CTO explica que reciben consultas de forma regular acerca del uso del servicio.

Tabla R32: Interactividad del mecanismo de formación (continuación)

Actor	Entrevistado	Perspectiva
TasaTop	CTO (E6)	Es muy interactivo la solicitud de los distintos productos que ofrece en el Marketplace. Además, el mecanismo de formación es intuitivo e interactivo, es por esta razón que no reciben tantas dudas.
Tranzfer.me	CTO (E8)	Según lo refiere el CTO, actualmente no son interactivas las estrategias de formación, esto se debe a que el servicio no se encuentra tan automatizado. Aunque durante el primer semestre del 2020, han optado por generar contenido por las redes sociales.
Experto	(E14)	Se debe tener en cuenta que el medio de formación debe ser interactivo y se recomienda que sea intuitivo. Esa es la mejor forma en que los clientes vean potencial a tu servicio.

Cambio tecnológico

Tabla R33: Soporte corporativo

Actor	Entrevistado	Perspectiva
Apurata	CEO (E1) CTO (E2)	Apurata es bastante flexible, aunque señalan que hay cosas difíciles de cambiar como el <i>framework</i> de desarrollo web, las bases de datos o los esquemas de datos. Asimismo, mencionan que se adaptan rápido a los cambios, incluso a los proveedores externos, los cuales modifican sus interfaces sin avisar. En cuanto a los planes de formación, indican que la estrategia que manejan es rotar a las personas en el área de tecnología para que vean de todo un poco. Entre los principales cambios tecnológicos, mencionan que los funnels (formularios filtro) han ido cambiando, el desarrollo de una <i>app</i> , la implementación de <i>Business Analytics</i> , también se han ido desarrollando muchos modelos de crédito, riesgo y contabilidad, han cambiado la plataforma web y ahora están implementando un nuevo servicio en <i>e-commerces</i> . Ante estos cambios, el personal siempre se ha sentido cómodo con todas las mejoras. Sin embargo, el personal constantemente busca más mejoras algo que no siempre es posible porque es necesario priorizar. En este sentido, la gerencia ha manejado estos cambios con comunicación.
Difondy	CEO (E3) CTO (E4)	La capacidad de adaptación al cambio se ha ido consolidando como una curva de aprendizaje. Un tema que mencionan es que el personal está muy familiarizado con el Microsoft Excel, lo que a veces impide que puedan reorientarse en otros <i>softwares</i> , aunque en general, la capacidad de adaptación a los cambios se encuentra en el ADN de Difondy. Actualmente, no aplican ninguna estrategia de formación al personal de tecnología, aunque están pensando adquirir suscripciones en plataformas e-learning. Entre los principales cambios tecnológicos, se encuentran la implementación de <i>Arbixe web hosting</i> , actualmente están en proceso de migración hacia los servicios de cloud computing de Azure y el desarrollo de la plataforma web que, en un inicio, comenzó como un <i>landing page</i> (página inicial con la que salieron a evaluar si era viable el modelo de negocio). Actualmente, están buscando implementar una <i>app</i> e integrar un <i>chatbot</i> . Ante estos cambios, el personal lo ha percibido de la mejor forma y la gerencia ha manejado estos cambios comunicando y respaldando las iniciativas del equipo de tecnología.

Tabla R33: Soporte corporativo (continuación)

Actor	Entrevistado	Perspectiva
TasaTop	CEO (E5) CTO (E6)	Explican que la capacidad de adaptación de la FinTech es muy rápida y que se adaptan de manera flexible a lo que el cliente necesita. Si bien es cierto, al inicio de las operaciones siempre hay una curva de aprendizaje constantemente evalúan la manera de cómo innovar. Respecto a la gestión del talento del personal de tecnología, siempre los equipos de trabajo lo conforman mini equipos pequeños de un <i>Senior</i> y un <i>Junior</i> , de esta forma se aseguran que haya un aprendizaje sustancial del junior. Adicionalmente, si quieren llevar un curso y está dentro del presupuesto, entonces TasaTop los matricula en dicho curso. Entre los principales cambios tecnológicos, se encuentra el <i>landing page</i> con el que salieron a producción, las dos versiones de la plataforma web con mejoras sustanciales entre una y otra. Además, se ha desarrollado una herramienta de autogestión de los fondos de los inversionistas en los productos de inversión. Asimismo, se ha implementado un <i>chatbot</i> y mejoras continuas en la plataforma. Respecto a problemas de adaptación del personal a los cambios tecnológicos, mencionan que no han tenido problemas, pues siempre han implementado requerimientos del área comercial y no se ha impuesto desarrollos. Por último, destacan en que la gerencia ha ido aportando ideas, estrategias y participando para manejar el cambio.
Tranzferme	CEO (E7) CTO (E8)	Refieren que la capacidad al cambio, se determina desde la metodología que utilizan que es el Scrum, pues es importante mencionar que el Scrum se centra en el cambio. Por ende, la capacidad, según mencionan, es grande (esto se evidencia, pues tienen presencia en tres países), sobre el tema de la gestión del talento en el área de tecnología, afirman que se enfocan en brindar respaldo al trabajo que desarrolla el personal de tecnología. Además, también estimulan a que ambos compartan la experiencia que tienen. En cuanto a los cambios tecnológicos que han tenido, utilizan el servicio de email marketing de Hubspot. Además, detallan el principal cambio ha sido el cambio de la nube. Anteriormente utilizaban un servidor gratuito llamado Heroku y luego pasaron a utilizar los servicios cloud computing de AWS. Asimismo, implementaron la segunda versión de la plataforma, con mejoras en el frontend y en el backend (versión actual), pues la primera versión la implementaron en HTML y actualmente se están enfocando en el desarrollo de la tercera versión de la plataforma. Asimismo, el personal siempre ha recibido con agrado los cambios tecnológicos y la gerencia ha brindado apoyo y soporte a todo (esto se muestra en el exponencial crecimiento que están teniendo).
Expertos	(E11)	Estipula que las startups nacen con la capacidad para desenvolverse en un entorno cambiante y esto se demuestra en las FinTech estudiadas.
	(E12)	Enfatiza en que las startups deben considerar que la tecnología implementada sea flexible y que esto permita cambiar el rumbo del negocio cuando las condiciones así lo requieran. Deben velar para que la infraestructura tecnológica sea acoplable a las distintas situaciones.
	(E13)	Es importante considerar que las startups nacen con la capacidad para desenvolverse en un entorno cambiante y esto se refleja en las FinTech a las cuales se han estudiado.
	(E14)	Los negocios tecnológicos y digitales, tienen mayor capacidad de adaptación a los cambios que los negocios no tecnológicos. Asimismo, todo depende del tipo de tecnología que se utilice, lo que hace de que el cambio resulte ser un proceso más rápido, pues constantemente aparecen nuevas y distintas herramientas de programación.
	(E15)	Un negocio digital y tecnológico, cambia mucho más rápido. Esto también se demuestra en el estudio.

Tabla R34: Adquirir aceptación

Actor	Entrevistado	Perspectiva
Apurata	CEO (E1) CTO (E2)	La mayoría de los cambios en la plataforma web no los notifican. Solamente cuando se considera algún cambio extremadamente importante, envían un correo.
Difondy	CEO (E3) CTO (E4)	Aprovecha la bandeja de la plataforma para enviar mensajes configurados, ya sea a los inversionistas, a las pymes o a ambos. De esta forma, comunican adecuadamente los principales cambios por implementación de herramientas tecnológica.
TasaTop	CEO (E5) CTO (E6)	Utilizan el correo (mailing) para comunicar los principales cambios. Además, aprovechan para solicitarles algún feedback para implementar y mejorar el servicio.
Tranzfer.me	CEO (E7) CTO (E8)	Utilizan específicamente el correo para poder comunicar todos los cambios que realicen en la plataforma.
Experto	(E14)	Es necesario comunicar a los clientes los principales cambios que se introducen en los servicios. Es por ello que concuerdo con los hallazgos en la medida de que utilicen medios como el mailing, para personalizar aún más la comunicación y el correo.

Tabla R35: Dejar atrás lo obsoleto

Actor	Entrevistado	Perspectiva
Apurata	CTO (E2)	Las herramientas obsoletas se dejan de utilizar y se abandonan. Únicamente cuando mantenerlo cuesta dinero, entonces se limpia y se desactiva.
Difondy	CTO (E4)	Todas las herramientas y desarrollos obsoletos lo van almacenando en un repositorio de código fuente.
TasaTop	CTO (E6)	Si bien guardan las herramientas y desarrollos en un repositorio, siempre están disponibles por si los consumidores quisieran regresar a una versión anterior de la plataforma.
Tranzfer.me	CTO (E8)	Mencionan que algunas tecnologías quedan vivas y evolucionan, mientras que esa tecnología que ya no se utiliza se obsoletiza, aunque de forma similar a las otras FinTech, queda ahí guardada.
Experto	(E14)	Las FinTech guardan los desarrollos y a estos desarrollos se les asigna versionamientos para guardarlos. Si representa un costo para las FinTech guardarlas, es ahí donde no se está siendo eficiente.

Tabla R36: Proceso de cambio tecnológico

Actor	Entrevistado	Perspectiva
Apurata	CTO (E2)	Consideran que el cambio es un proceso y que es necesario adaptarse a él. Además, mencionan que toda la gestión tecnológica, se encuentra al servicio de la estrategia. En este sentido, Apurata se concentra en las necesidades de las personas y después evalúan la forma de qué tecnología se puede crear para esa solución. Ante esto, las nuevas necesidades que surgen, es una mejor comunicación para poder sobrellevar el proceso de cambio e integrar las prácticas y actividades.
Difondy	CTO (E4)	Han mejorado mucho en el performance durante los procesos de cambios. Sobre esto, el CTO refiere que antes cada uno iba por su lado cuando había cambios; sin embargo, la implementación de la plataforma ha hecho que todos se sincronicen mejor. Asimismo, el CTO declara que el área de tecnología se orienta a la estrategia del negocio y dependiendo de los requerimientos y necesidades, se van automatizando ciertos procesos. Entonces, los procesos tecnológicos, van integrados a los objetivos estratégicos.

Tabla R36: Proceso de cambio tecnológico (continuación)

Actor	Entrevistado	Perspectiva
TasaTop	CTO (E6)	La concepción que tienen sobre el proceso de cambio es la necesidad de ser ágiles para adaptarse a él. Es por ello que siempre se encuentran listos para atender nuevos requerimientos o realizar cambios en los procesos, productos y arquitectura de <i>software</i> . Adicionalmente, el CTO enfatiza en que el área de tecnología es medular y participa prácticamente en todas las reuniones, incluyendo en aquellas donde tratan temas estratégicos. Las necesidades que tienen durante el proceso de cambio es requerir de más personal; sin embargo, esto se reemplaza con nuevas soluciones tecnológicas que permiten brindar escalabilidad al negocio.
Tranzfer.me	CTO (E8)	Señala que, en la FinTech, abrazan el cambio. La misma metodología de desarrollo que utilizan, el Scrum, está hecho para adaptarse al cambio, en ese sentido, no hay resistencia en Tranzfer.me para adaptarse al proceso de cambio. Es por este motivo, que los procesos tecnológicos están relacionados directamente a los objetivos estratégicos, pues un proceso se crea de los objetivos que tiene la FinTech. Además, menciona que muchas veces los cambios que ha podido experimentar genera que se tenga que poner mayor atención a la operación. Estas necesidades son la capacidad de la infraestructura que en gran medida se atiende con los servidores en la nube de AWS, pues como se explicó, es una tecnología escalable.
Experto	(E14)	Las FinTech deben estar preparadas para adaptarse a los cambios que puedan darse en el entorno en la propia startup. En este sentido, es esencial saber gestionar apropiadamente los activos tecnológicos porque esto permite un mejor anticipo de las FinTech frente al cambio. Adicionalmente, señala que el solo hecho de aplicar metodologías ágiles es una prueba de que se preparan para los cambios y los pivoteos.

Tabla R37: Soporte de la gerencia

Actor	Entrevistado	Perspectiva
Apurata	CEO (E1) CTO (E2)	Mencionan que no cuentan con una estrategia de soporte a la adaptación del personal en el proceso de cambio, pues la adaptación se ha ido dando de forma natural, de acuerdo a las exigencias del proceso de cambio, aunque consideran que sí es importante contar con una estrategia de este tipo.
Difondy	CEO (E3) CTO (E4)	Mencionan que la capacitación (en cuanto a esto mencionaron un ejemplo de mejoras en la generación automatizada de reportes) y las reuniones son una estrategia de soporte a la adaptación del personal. Sin embargo, evidenciaban que esto no es algo formal, sino que se adoptan en el momento.
TasaTop	CEO (E5) CTO (E6)	Mencionan que la estrategia es reunirse y conversar sobre los cambios y poder escuchar la opinión de todo el equipo para que el cambio no sea impuesto, sino concertado. En este sentido, siempre durante las pruebas piloto (testeo), participa también el personal al cual impactan directamente. Sin embargo, no solo muestran la implementación, sino que la simulan durante todo el proceso que tiene que seguir el cliente con la nueva implementación potencialmente a lanzarse a producción (habilitarse en la plataforma). En este sentido, la adaptación del personal es desde el testeo, durante la implementación de nueva tecnología.
Tranzfer.me	CEO (E7) CTO (E8)	El CEO de Tranzfer.me mencionan que no cuentan con una estrategia de soporte del personal en el proceso de cambio. Sin embargo, el CTO refiere que una estrategia, no formal, es dar apertura a la participación de todo el equipo durante el proceso de cambio tecnológico, atendiendo consultas y necesidades a medida que estas surgen.

Tabla R37: Soporte de la gerencia (continuación)

Actor	Entrevistado	Perspectiva
Experto	(E14)	El apoyo de la gerencia es obligatorio en una FinTech. En su mayoría, tener un apoyo de la gerencia no es tan complicada porque los co-fundadores saben qué necesidades tiene la FinTech. Las FinTech tienen muchos cambios, siempre corresponde a todo el equipo asumirlos y para ello el apoyo de la gerencia es esencial.

Catalizadores de las FinTech

Tabla R38: Demanda insatisfecha y sin acceso a servicios financieros

Actor	Entrevistado	Perspectiva
Apurata	CEO (E1)	Uso masivo de <i>smartphones</i> también ha contribuido a la mayor aparición de FinTech. Insatisfacción por los servicios financieros que brinda el sector financiero tradicional.
Difondy	CEO (E3)	Las FinTech complementan al sistema financiero tradicional y ello ha impulsado a que tengan un gran apogeo estos últimos años. Insatisfacción por los servicios que brinda el sector financiero tradicional.
TasaTop	CEO (E5)	Insatisfacción por los servicios financieros que brinda el sector financiero tradicional.
Tranzfer.me	CEO (E7)	Las FinTech complementan al sistema financiero tradicional y ello ha impulsado a que tengan un gran apogeo estos últimos años. Insatisfacción por los servicios financieros que brinda el sector financiero tradicional.
SBS	(E9)	Tres factores: capacidad de emprender que tienen los peruanos, el fácil acceso a las tecnologías y focalización en sectores desatendidos.
BBVA	(E10)	Focalización en sectores desatendidos.
Expertos	(E12)	Insatisfacción con los servicios financieros de las entidades financieras tradicionales se aborda desde varias perspectivas, siendo las más comunes: la falta de atención al cliente y la falta de especialización en un servicio financiero (ofertan servicios genéricos, no se diferencian entre una institución u otra y no profundizan en beneficios).
	(E13)	Desde su propia experiencia, indica que al igual que él, hay otras FinTech que, si no se enfocarían profundamente en sectores desatendidos y no bancarizados, no existirían.

Tabla R39: Desarrollo de la tecnología

Actor	Entrevistado	Perspectiva
Apurata	CEO (E1)	La tecnología es una herramienta indispensable para que puedan escalar el negocio. Además, esto contribuye a que puedan ofrecer servicios enteramente digitales.
Difondy	CEO (E3)	
TasaTop	CEO (E5)	
Tranzfer.me	CEO (E7)	
BBVA	(E10)	La tecnología hace mucha diferencia entre emprendimientos no tecnológicos y startups o FinTech, pues es un habilitador para que crezcan.

Tabla R40: Tecnología e innovación

Actor	Entrevistado	Perspectiva
Apurata	CEO (E1)	La tecnología es una herramienta, es un medio para lograr un fin, que es la innovación. Además, consideran que la innovación, más que en la tecnología, se encuentra dentro del modelo de negocio base, sobre el cual se implementa todo esto.
Difondy	CEO (E3)	
TasaTop	CEO (E5)	
Tranzfer.me	CEO (E7)	
SBS	(E9)	- La tecnología es un instrumento para innovar.
BBVA	(E10)	- La tecnología no es útil sin un modelo de negocio que amerite su uso. .
Expertos	(E12)	- Respecto a que, si implementar mucha tecnología asegura el éxito en el negocio FinTech, en un primer momento, cuando se busca probar el producto o lograr <i>mvp</i> (producto mínimo viable), no es necesario contar con tanta tecnología, aunque sí es importante considerar una mayor implementación de tecnología para una segunda fase, esto para que la FinTech puedan crecer, escalar y seguir innovando.
	(E13)	- La tecnología permite establecer nuevos caminos para hacer las cosas más eficientemente y así poder escalar el modelo de negocio. Hay que saber qué tecnología utilizar en el momento correcto, no se trata de cantidad.
	(E14)	- Respecto a que, si implementar mucha tecnología asegura el éxito en el negocio FinTech, en muchas ocasiones, se piensa que solo es cuestión de implementar más tecnología. Si bien esto contribuye a lograr el crecimiento para generar barreras de entrada a nuevos competidores, hay que invertir en capacitación en esa etapa para tomar el mercado, entonces no solamente es el tema tecnológico sino el nivel tecnológico que tenga el personal de la FinTech. No se trata de cantidad de tecnología, sino de utilizar tecnología idónea para alcanzar los objetivos.

Retos de las FinTech

Tabla R41: Falta de acceso al talento

Actor	Entrevistado	Perspectiva
Apurata	CEO (E1)	El área para la cual fue más complicado cubrir puestos de trabajo, fue para el área de tecnología (desarrolladores tecnológicos). Debido a que hay pocos profesionales en tecnología y de estos, la gran mayoría buscan trabajar en empresas de renombre. Además, en nuestro país, los profesionales laboralmente disponibles, son poco responsables y no tan dedicados.
Difondy	CEO (E3)	
TasaTop	CEO (E5)	
Tranzfer.me	CEO (E7)	
Expertos	(E12)	Efectivamente, la mayoría de desarrolladores tecnológicos trabajan en empresas grandes y el grupo de desarrolladores tecnológicos disponible, sucede que muchas veces carecen de responsabilidad
	(E13)	Muchas FinTech tienen problemas con los profesionales de TI, porque en ocasiones hay intenciones de buscar mayores ganancias pecuniarias por parte del personal de TI.
	(E14)	Sistema educativo del país está muy anticuado y no dan el lugar que necesitan las nuevas necesidades profesionales. Es por ello que es necesario aprender temas de tecnología (no solo abarca temas de computadoras, sino otras tecnologías como el <i>Blockchain</i>) y capacidades en manejo de servicios de cloud computing.
	(E15)	Menciona que el problema de encontrar talentos, puede reflejar también, que falta recorrer mucho trecho para desarrollar el sector FinTech.

Tabla R42: Cumplimiento de la regulación

Actor	Entrevistado	Perspectiva
Apurata	CEO (E1)	No hay una norma específica que cumplan para su modelo de negocio.
Difondy	CEO (E3)	Tiene un escenario más regulado, debido que, a comienzos del año 2020, salió el Decreto de Urgencia (DU) N° 013-2020.
TasaTop	CEO (E5)	No hay una norma específica que cumplan para su modelo de negocio.
Tranzfer.me	CEO (E7)	No hay una norma específica que cumplan para su modelo de negocio.
SBS	(E9)	Respecto a los negocios <i>crowdfunding</i> y con el DU N°013-2020, la SMV tiene que especificar bien las reglas para poder aplicar adecuadamente la normativa. Aunque actualmente, la SMV (entidad que se encargará de regular el sector FinTech de crowdfunding) aún no establece las reglas para aplicar tales medidas, pues por ahora, solo están registrando a estas FinTech.
Expertos	(E13)	Urge una regulación más completa y que se oriente a las distintas verticales o segmentos FinTech.

Tabla R43: Confianza de los consumidores

Actor	Entrevistado	Perspectiva
Apurata	CEO (E1)	Es muy complicado ganar la confianza de los consumidores. Entre las principales acciones que han tenido que adoptar para poder lograr esta confianza, ha sido explicar transparentemente la idea de negocio, educar financieramente a los prospectos e impresionar desde el primer momento con el servicio que se ofrece (los clientes sobre todo buscan, que la solución que tiene la FinTech, sea funcional).
Difondy	CEO (E3)	
TasaTop	CEO (E5)	
Tranzfer.me	CEO (E7)	
SBS	(E9)	Respecto a los negocios <i>crowdfunding</i> y con el DU N°013-2020, la SMV tiene que especificar bien las reglas para poder aplicar adecuadamente la normativa. Aunque actualmente, la SMV (entidad que se encargará de regular el sector FinTech de crowdfunding) aún no establece las reglas para aplicar tales medidas, pues por ahora, solo están registrando a estas FinTech.
Expertos	(E12)	Inicialmente, la primera barrera que una FinTech afronta, es la desconfianza de los consumidores. Una vez que ya tienen una base importante de clientes que los recomiende, considera que ahí sí el crecimiento es mucho más agresivo.
	(E13)	Cuando una FinTech no representa una marca reconocida y no tiene una trayectoria en el mercado, no son respaldadas.
	(E14)	Aparte de la confianza, hay un analfabetismo digital que también resulta una limitante al crecimiento de una FinTech. Hay muchos peruanos que no conocen tanto de temas digitales y tecnológicos y esto también es un reto.

Tabla R44: Captar capital de riesgo

Actor	Entrevistado	Perspectiva
Apurata	CEO (E1)	Es complicado. Entre las razones que explican se encuentra el interés de los inversionistas por invertir en otros rubros y que Latinoamérica es uno de los destinos menos preferidos para inversionistas. Entonces, prefieren invertir en startups de Europa, o de EEUU mientras que Latinoamérica siempre está relegado. Incluso con la situación generada por el COVID-19, hay muchos fondos que han dejado de invertir.
Difondy	CEO (E3)	
TasaTop	CEO (E5)	
Tranzfer.me	CEO (E7)	
Expertos	(E12)	Hay distintos fondos con los cuales se puede conseguir financiamiento para terceros, todo queda en la propuesta de valor y la forma en cómo esta se comunica a los inversionistas.
	(E13)	Debido a la falta de capital de riesgo, muchas FinTech han comenzado con fondos propios.
	(E14)	

Ecosistema FinTech

Tabla R45: Relación entre FinTech y entidades financieras tradicionales

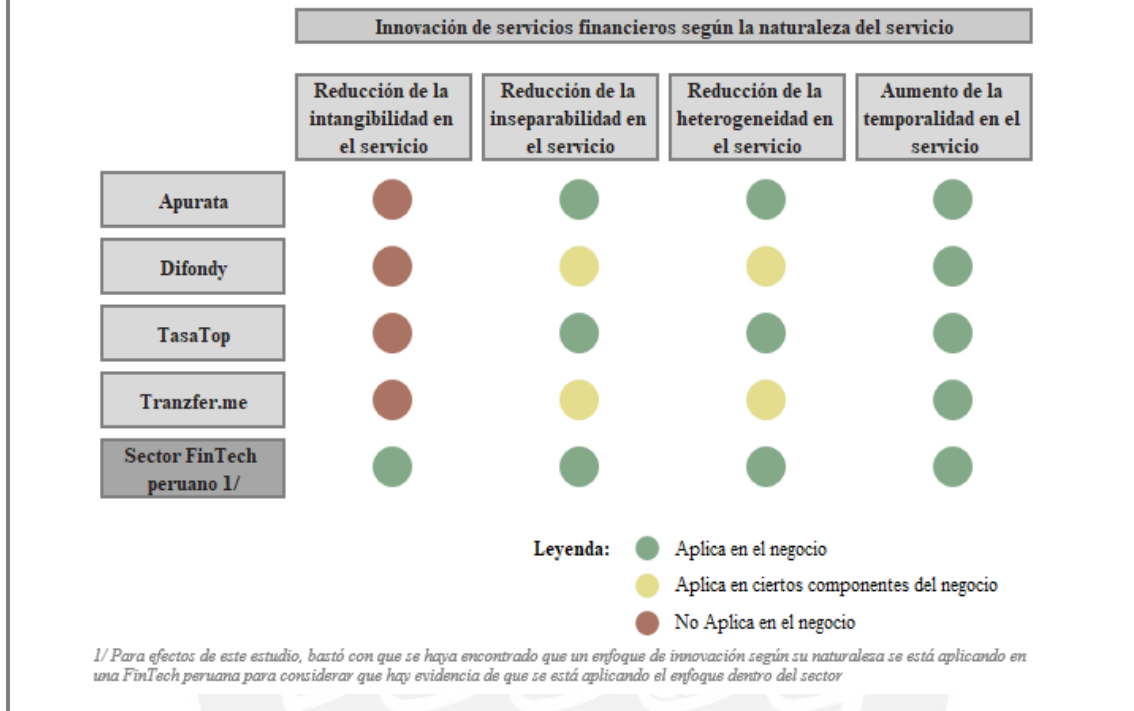
Actor	Entrevistado	Perspectiva
Apurata	CEO (E1)	En ocasiones es de competencia y en otras, es de colaboración. Cuando compites directamente con servicios parecidos a los que ofrece la entidad financiera, entonces es más probable que haya una competición; sin embargo, si una FinTech ayuda a conseguir leads (personas que proveen con consentimiento su información personal a la empresa), prospectos. e incluso clientes, puede resultar siendo un colaborador y tender este tipo de relación con las entidades financieras tradicional.
Difondy	CEO (E3)	
TasaTop	CEO (E5)	
Tranzfer.me	CEO (E7)	En el ecosistema FinTech peruano, entre las FinTech y las entidades financieras prima un rol de colaboración.
SBS	(E9)	
BBVA	(E10)	Tienen una relación de colaboración, en el cual buscan ver la mejor forma de adoptar las propuestas de valor de las FinTech a las estrategias del Banco.

Tabla R46: Rol del Gobierno en el sector FinTech peruano

Actor	Entrevistado	Perspectiva
Apurata	CEO (E1)	El paso más claro del gobierno en temas FinTech, se traduce en el Decreto de Urgencia N° 013-2020 (ley para el financiamiento participativo). Resaltan que el papel del Gobierno no solo debe limitarse a dar financiamientos a través de concursos de startups, sino también debería impulsarse la capacitación a los emprendimientos FinTech y la mejora del aspecto regulatorio.
Difondy	CEO (E3)	
TasaTop	CEO (E5)	
Tranzfer.me	CEO (E7)	El financiamiento participativo se encuentra abordado en gran medida con el DU N° 013-2020. Además, explica que queda pendiente las directrices por parte de la SMV para poder aplicarlo. Adicionalmente detalla que, como parte del DU N° 013-2020, entre un conjunto de temas, también estipulaba las disposiciones finales y complementarias para poder implementar un sandbox regulatorio (no se dice expresamente, pero sí queda con las disposiciones para poder implementarlo en algún momento). Hay estrechas coordinaciones que tiene la SBS con la SMV y el BCRP para poder emitir el DU N° 013-2020 y para poder conocer más acerca del sector. Estas coordinaciones, también las realizan con el MEF (también dispone de un grupo conformado para estudiar a las FinTech). Enfatiza que una posible normativa FinTech, no va a ser restrictiva con las ideas de negocio, pues tal como señala, no se encuentra en las atribuciones de la SBS, promover el desarrollo de los servicios financieros como sí lo tiene el Reino Unido. En este sentido, al menos buscan no restringirlos.
SBS	(E9)	

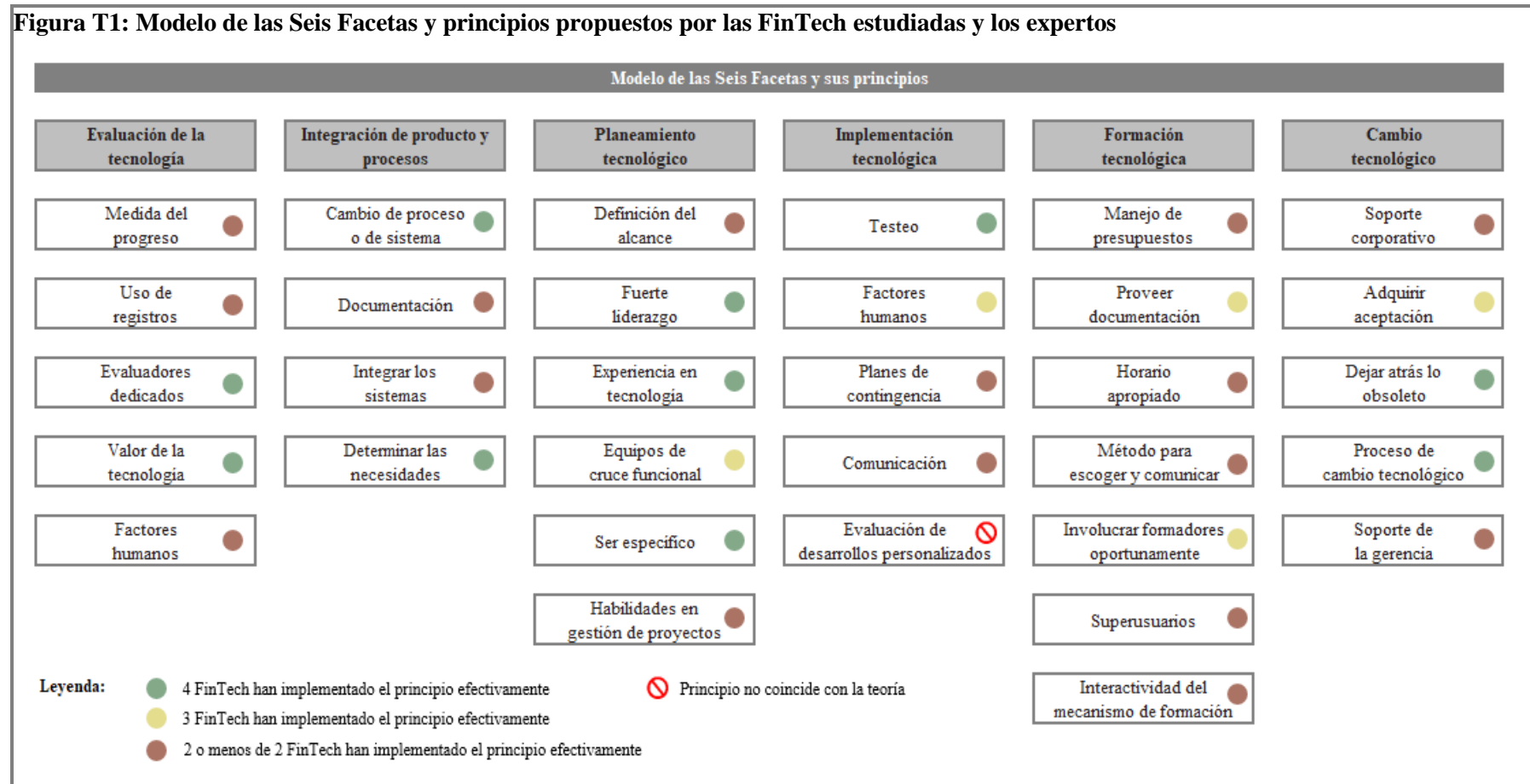
ANEXO S: Innovación de servicios financieros según su naturaleza (hallazgos)

Figura S1: Resumen de hallazgos de la innovación de servicios financieros según su naturaleza por cada FinTech y por el sector FinTech peruano



ANEXO T: Modelo de las Seis Facetas y principios propuestos por las FinTech estudiadas y los expertos

Figura T1: Modelo de las Seis Facetas y principios propuestos por las FinTech estudiadas y los expertos



ANEXO U: Evaluación de los procesos de gestión tecnológica de las FinTech estudiadas

Figura U1: Evaluación de los procesos de gestión tecnológica de las FinTech estudiadas

