

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRES
FACULTAD DE INGENIERÍA
CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES INDUSTRIALES



**“DISEÑO DE UN MODELO DE GESTION DE
ECOSISTEMA DIGITAL
PARA LA HABILITACION DE SERVICIOS DIGITALES
EN LA EMPRESA NACIONAL DE
TELECOMUNICACIONES”**

POSTULANTE: ING. TULIO GERMAN MAMANI MITA

TUTOR: MBA.ING. RODRIGO RICARDO SOLIZ BONILLA

LA PAZ-BOLIVIA

2022



**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE INGENIERIA**



LA FACULTAD DE INGENIERIA DE LA UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS AUTORIZA EL USO DE LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN ESTE DOCUMENTO SI LOS PROPÓSITOS SON ESTRICTAMENTE ACADÉMICOS.

LICENCIA DE USO

El usuario está autorizado a:

- a) Visualizar el documento mediante el uso de un ordenador o dispositivo móvil.
- b) Copiar, almacenar o imprimir si ha de ser de uso exclusivamente personal y privado.
- c) Copiar textualmente parte(s) de su contenido mencionando la fuente y/o haciendo la cita o referencia correspondiente en apego a las normas de redacción e investigación.

El usuario no puede publicar, distribuir o realizar emisión o exhibición alguna de este material, sin la autorización correspondiente.

TODOS LOS DERECHOS RESERVADOS. EL USO NO AUTORIZADO DE LOS CONTENIDOS PUBLICADOS EN ESTE SITIO DERIVARA EN EL INICIO DE ACCIONES LEGALES CONTEMPLADAS EN LA LEY DE DERECHOS DE AUTOR.

DEDICATORIA

A mis papas Estanislao y Paulina que inculcaron en mí siempre ese espíritu de superación y servicio.

A mi pequeño Stanislav Joshua que éste sea una muestra más del ejemplo que deseo dejar en él para que supere las expectativas que todos nosotros tenemos para con su formación (disculpas hijito por quitarte el tiempo que te correspondía).

AGRADECIMIENTOS

A Dios por regalarme una vida de grandes oportunidades para poder ayudar a su cometido, a mi familia por su ánimo constante y por su tolerancia en sacrificar días juntos para poder concluir esta obra, al Ing. Rodrigo Soliz por su guía y empuje en el desarrollo de este proyecto en tiempo récord.

A mis compañeros del grupo COVITO por su colaboración y demostración de un espíritu competitivo para completar todos los módulos de la maestría.

ÍNDICE

Introducción	6
ANTECEDENTES	6
PROBLEMA	7
OBJETIVOS	7
Objetivo general	7
Objetivos específicos	7
HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN	8
Capítulo 1 : MARCO TEÓRICO	9
1.1. INTRODUCCIÓN AL MARCO TEÓRICO	9
1.1.1. EVOLUCION DE LA TRANSFORMACION DIGITAL	9
1.1.2. LA REGULACION DE LA TRANSFORMACION DIGITAL EN EL MUNDO	10
1.2. CONCEPTOS GENERALES	12
1.2.1. TRANSFORMACION DIGITAL	12
1.2.2. ECOSISTEMAS EMPRESARIALES	13
1.2.3. ECOSISTEMAS DIGITALES	14
1.2.4. ARQUITECTURA DE UN ECOSISTEMA DIGITAL	15
1.2.1. ROLES ACTORES DENTRO DE UN ECOSISTEMA	16
1.2.1. EL CICLO DE VIDA DE LOS ASOCIADOS DE UN ECOSISTEMA	19
1.2.1. ACUERDO DE ASOCIACION	21
1.2.1. TIPOS DE ACUERDO DENTRO DE UN ECOSISTEMA	22
1.2.1. MODELO e3Value	23
1.2.1. EL MODELO DE GESTIÓN DE ECOSISTEMAS TEAM	24
1.2.2. ROL DE UN OPERADOR DE TELECOMUNICACIONES EN LA TRANSFORMACION DIGITAL	26
1.3. TENDENCIAS ACTUALES	27
1.3.1. TEMAS COMERCIALES CLAVES DE UN ECOSISTEMA	27
1.3.2. INDUSTRIA DE ECOSISTEMAS	28
1.3.3. CARACTERISITICAS DE UN ECOSISTEMA DIGITAL	28
1.3.4. CREACION DE UNA ESTRATEGIA DE ECOSISTEMA	29

1.3.5.	TOGAF	30
1.3.6.	EL FRAMEWORX DEL TMFORUM	37
1.3.7.	CULTURA DEVOPS	42
1.3.8.	SITUACION ACTUAL	43
1.4.	TÉCNICAS Y MÉTODOS A EMPLEAR EN EL DESARROLLO DEL TRABAJO	44
1.4.1.	MÉTODO CUALITATIVO	44
1.4.2.	MÉTODO CUANTITATIVO	44
1.4.3.	MÉTODO MIXTO	44
1.5.	CONCLUSIONES DEL MARCO TEÓRICO	45
Capítulo 2 : DIAGNÓSTICO		47
2.1.	CARACTERIZACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO	47
2.1.1.	EMPRESA NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES	47
2.1.2.	MISIÓN Y VISIÓN	48
2.2.	MODELO DE DIAGNÓSTICO	49
2.3.	PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO	49
2.4.	DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL	51
2.4.1.	IMPACTO TRÁFICO DE SERVICIO DE VOZ TELEFONÍA MÓVIL	51
2.4.2.	IMPACTO TRAFICO DE SMSS	53
2.4.3.	IMPACTO TRÁFICO LARGA DISTANCIA LOCAL NACIONAL E INTERNACIONAL	55
2.4.4.	EVOLUCIÓN SERVICIOS DIGITALES	61
2.5.	CONCLUSIONES DEL DIAGNÓSTICO	62
Capítulo 3 : SOLUCIÓN PROYECTADA		64
3.1.	INTRODUCCIÓN	64
3.2.	MODELO DE SOLUCIÓN	64
3.3.	PROCEDIMIENTO DE SOLUCIÓN	67
3.3.1.	FASE PRELIMINAR: ANÁLISIS DE LA CREACIÓN DEL MODELO	68
3.3.2.	FASE A: VISION ARQUITECTONICA DEL MODELO DE GESTION	71
3.3.3.	FASE B: DEFINICION DE LA ARQUITECTURA DE NEGOCIO DEL MODELO	77
3.3.4.	FASE C: MODELADO DE ARQUITECTURA DE APLICACIONES	92

3.3.5.	FASE D: SOLUCIONES Y PLANIFICACION _____	95
3.3.6.	FASE E: GOBERNANZA Y CONTROL _____	98
3.3.7.	MODELO FINAL GENERADO _____	102
3.4.	APLICACIÓN DE LA SOLUCIÓN _____	104
3.4.1.	DEFINICION HOJA DE RUTA DE IMPLEMENTACION DEL MODELO PARA ENTEL _____	104
3.4.2.	DESARROLLO PROCEDIMIENTO “DESARROLLO PRODUCTOS DIGITALES” _____	115
3.4.3.	CASO DE USO SMART CITY _____	116
3.5.	EVALUACIÓN DEL IMPACTO _____	127
3.5.1.	SIMULACION DE CREACION DE VALOR DEL MODELO _____	127
Conclusiones _____		136
Recomendaciones _____		138
Bibliografía _____		140
Anexos _____		144
Anexo A – PRINCIPIOS DE ARQUITECTURA DEL MODELO _____		144
Anexo B – PROCEDIMIENTO DESARROLLO DE PRODUCTOS DIGITALES _____		154

TABLAS

Tabla No. 1.	<i>Tipos de Acuerdos de Colaboración.....</i>	23
Tabla No. 2.	<i>Identificación Problemas por dominio.....</i>	50
Tabla No. 3.	<i>Ponderación Problemas por dominio</i>	50
Tabla No. 4.	<i>Evaluación Trafico de Voz ENTEL</i>	52
Tabla No. 5.	<i>Evaluación Tráfico de SMSs ENTEL.....</i>	53
Tabla No. 6.	<i>Evaluación Tráfico de Voz Local ENTEL.....</i>	55
Tabla No. 7.	<i>Acciones degradación servicio Local Cooperativas.....</i>	57
Tabla No. 8.	<i>Evaluación Tráfico de Voz Local ENTEL.....</i>	58
Tabla No. 9.	<i>Evaluación Tráfico de Voz Local ENTEL.....</i>	59
Tabla No. 10.	<i>Herramientas para la creación del Modelo.</i>	68
Tabla No. 11.	<i>Marcos de referencia seleccionados.</i>	69
Tabla No. 12.	<i>Principios Ecosistema Digital.....</i>	71
Tabla No. 13.	<i>Requisitos Modelo de Gestión</i>	73
Tabla No. 14.	<i>Relación Objetivos Requisitos Modelo Gestión.....</i>	74
Tabla No. 15.	<i>Capacidades Modelo Gestión del Ecosistema</i>	75
Tabla No. 16.	<i>Visión & Objetivos Modelo Gestión.....</i>	76
Tabla No. 17.	<i>Marcos y Herramientas seleccionadas Fase B</i>	78
Tabla No. 18.	<i>Relación, Objetivo, Indicador, Tipo, Iniciativa</i>	80
Tabla No. 19.	<i>Roles Proceso I2L Nivel 4</i>	87
Tabla No. 20.	<i>Funciones Roles Proceso I2L Nivel 4</i>	87
Tabla No. 21.	<i>Roles Proceso A2F Nivel 4.....</i>	90
Tabla No. 22.	<i>Funciones Roles Proceso I2L Nivel 4</i>	90
Tabla No. 23.	<i>Proyectos de desarrollo eliminación de Brechas del Modelo</i>	96
Tabla No. 24.	<i>Capacidades de gestión actuales ENTEL.....</i>	107
Tabla No. 25.	<i>Análisis de Brechas Negocio</i>	110
Tabla No. 26.	<i>Análisis de Brechas Aplicaciones.....</i>	112
Tabla No. 27.	<i>Desarrollo Análisis de Brechas.....</i>	113
Tabla No. 28.	<i>Diagrama de Hitos de Transformación.....</i>	114
Tabla No. 29.	<i>Análisis de Brechas Regulación.....</i>	115

Tabla No. 30.	Declaración del Problema de Parqueo	117
Tabla No. 31.	Identificación de Drivers.....	118
Tabla No. 32.	Determinación de las fuentes de valor	119
Tabla No. 33.	Modelo de Negocio Canvas Ecosistema Parqueo.....	121
Tabla No. 34.	Identificación de Roles del Ecosistema	122
Tabla No. 35.	Hoja de Modelo de aliados Aliado: “Conductor”.....	123
Tabla No. 36.	Hoja de Modelo de aliados Aliado: “Negocio Alquiler Parqueo”	123
Tabla No. 37.	Hoja de Modelo de aliados Aliado: “Lavador”	124
Tabla No. 38.	Modelo contractual Ecosistema Parqueo	125
Tabla No. 39.	Modelo Financiero Ecosistema Parqueo.....	125
Tabla No. 40.	Modelo Operativo Corretaje Parqueo Ecosistema Parqueo.....	126
Tabla No. 41.	Modelo Operativo Corretaje Lavado Ecosistema Parqueo	126
Tabla No. 42.	Parque automotor Selección tipos de Vehículos La Paz.....	128
Tabla No. 1.	Datos Inversión, Gastos, Ingresos, Proyecto de inversión Caso Smart Park.	133
Tabla No. 2.	Datos Flujo de Caja Caso Smart Park	134
Tabla No. 3.	BNA, VAN, TIR, PR calculados	134

FIGURAS

Figura No. 1:	Transformación Digital & Ecosistema Digital	13
Figura No. 2:	Ecosistema Empresarial AirNb	14
Figura No. 3:	Ecosistema Digital	15
Figura No. 4:	Modelo del Ecosistema Digital	16
Figura No. 5:	Participantes dentro de un Ecosistema de Negocio	19
Figura No. 6:	Facetas Operativas y Técnicas de un Ecosistema	21
Figura No. 7:	Marco de Gestión de Ecosistemas TEAM	25
Figura No. 8:	Plataforma de integración Híbrida	27
Figura No. 9:	La composición de un modelo de Negocio de Plataforma	30
Figura No. 10:	Componentes de TOGAF.....	32
Figura No. 11:	Fases del Ciclo ADM	34
Figura No. 12:	Framework del TMFORUM	38
Figura No. 13:	Marco de referencia eTOM Nivel 1	39
Figura No. 14:	Marco de Procesos eTOM Nivel 2.....	41
Figura No. 15:	Mapa de aplicaciones TAM	42
Figura No. 16:	Dominios Transformación Digital	49
Figura No. 17:	Gráfica de Pareto.....	51
Figura No. 18:	Tráfico de voz Telefonía Móvil.....	52
Figura No. 19:	Cuota participación Tráfico Telefonía Móvil.....	53
Figura No. 20:	Tráfico de SMS's	54
Figura No. 21:	Cuota de tráfico SMS.....	54
Figura No. 22:	Evolución Tráfico Local.....	56
Figura No. 23:	Cuota de tráfico Local	56
Figura No. 24:	Evolución Tráfico Local.....	58
Figura No. 25:	Cuota de tráfico LDN Nacional.....	59
Figura No. 26:	Cuota de tráfico LDN Nacional.....	60
Figura No. 27:	Cuota de tráfico LDN Nacional.....	60
Figura No. 28:	Evolución Servicios Digitales.....	61
Figura No. 29:	Brechas Proveedores Servicios Telco y Digitales	62

Figura No. 30:	Situación mundial sobre la transformación Digital	63
Figura No. 31:	Estructura Modelo de Gestión Propuesto	65
Figura No. 32:	Adecuación ciclo ADM para la creación del modelo de Gestión del Ecosistema Digital	66
Figura No. 33:	Principales Manejadores Transformación Digital	70
Figura No. 34:	Relación Interesados y Manejadores del Ecosistema	73
Figura No. 35:	Capacidades Modelo Gestión del Ecosistema	76
Figura No. 36:	Diagrama de Realización de Objetivos Modelo de Gestión Propuesto	77
Figura No. 37:	Cuadro de Mando Integral BMS	78
Figura No. 38:	Modelado de procesos en Jerarquías	81
Figura No. 39:	Mapa de procesos Nivel 1	83
Figura No. 40:	Proceso I2L Nivel 2 (Proceso Core)	84
Figura No. 41:	Proceso I2L Nivel 3 (Flujo de procesos)	84
Figura No. 42:	Desarrollo de Productos Digitales Nivel 4 (A2F)	86
Figura No. 43:	Proceso A2F Nivel 2 (Proceso Core)	88
Figura No. 44:	Proceso A2F Nivel 3 (Flujo de procesos)	88
Figura No. 45:	Formalización acuerdos corporativos Nivel 4 (A2F)	89
Figura No. 46:	Modelo Estructura Organizacional	91
Figura No. 47:	Arquitectura ODA Nivel 0	92
Figura No. 48:	Diagrama de Aplicaciones AS-IS (Arquitectura del Operador Telco)	94
Figura No. 49:	Diagrama de Aplicaciones TO-BE (Arquitectura del Operador de Plataformas)	95
Figura No. 50:	Diagrama de Implementación y Migración del Modelo (Programa de Transformación)	97
Figura No. 51:	Pirámide de Kelsen (desde la constitución hasta actos administrativos)...	98
Figura No. 52:	Pírame de Kelsen Regulación Digital	99
Figura No. 53:	Pirámide del Kelsen (Diagrama Relación Principios y Normativa)	102
Figura No. 54:	Modelo de Gestión Ecosistema Resultante	103
Figura No. 55:	Modelo de Gestión Lenguaje Archimate	104
Figura No. 56:	Adecuación ciclo ADM para la aplicación del Modelo a la Empresa Nacional de Telecomunicaciones	105

Figura No. 57:	Mapa de Procesos Actual	106
Figura No. 58:	Capacidades de gestión actuales ENTEL.....	108
Figura No. 59:	Diagrama Organizacional Actual.....	109
Figura No. 60:	Arquitectura de Sistemas Actual.....	111
Figura No. 61:	Definición del modelo de valor	124
Figura No. 62:	Escenario 1 Mapa de Valor Parqueo Inteligente.....	129
Figura No. 63:	Escenario 1 Resultados Conductor	129
Figura No. 64:	Escenario 1 Resultados Negocio parqueo	130
Figura No. 65:	Escenario 1 Resultados DSE ENTEL.....	130
Figura No. 66:	Escenario 2 mapa de valor Parqueo+Servicio Lavado	131
Figura No. 67:	Escenario 2 Resultados Negocio Lavador	132
Figura No. 68:	Escenario 2 Resultados DSE ENTEL.....	132

INTRODUCCIÓN

ANTECEDENTES

Debido a la rápida tasa de cambio digital, las organizaciones se ven obligadas a aumentar el ritmo de su transformación digital mediante la revisión y revisión de ofertas y procesos obsoletos (Westerman et al. 2012).

Pocas organizaciones se librarán del impacto disruptivo de la competencia cada vez mayor provocada por el avance tecnológico y la evolución de los modelos comerciales. Para navegar por la complejidad asociada con la transformación digital de una organización, muchos líderes se sienten abrumados sobre cómo deberían orientar su estrategia de transformación digital antes de embarcarse en tal iniciativa (Abedin & Qahri-Saremi, 2018).

Desempaquetar los factores subyacentes clave que afectan la transformación digital organizacional (ODT) puede ayudar enormemente a los líderes a racionalizar sus inversiones (Mhlungu et al., 2019).

La situación en la Empresa Nacional de Telecomunicaciones no se excluye de los efectos de la Transformación Digital y Cuarta Revolución Industrial.

Es así que, por ejemplo, en menos de 10 años se han generado significativas reducciones en los ingresos de los servicios tradicionales que se consideraban fuentes principales de ingresos en ENTEL (Telefonía, Local, Larga Distancia Nacional, Larga Distancia Internacional, Mensajería corta SMS, etc.) y pese a ir realizando inversiones fuertes en fortalecer la infraestructura y tecnológica y cobertura de los servicios de comunicación, no se ha logrado confrontar estos efectos disruptivos pues no se está realizando ningún programa ni planificación estratégica para enfrentar esta revolución.

Las dificultades se harán notorias cuando ya se comiencen las actividades para esta transformación considerando que se desconoce la situación actual de ENTEL para poder encausar la misma.

PROBLEMA

¿Cómo contribuir a la conformación de un ecosistema digital en Bolivia desde la concepción de un habilitador de servicios digitales promovida por la empresa ENTEL en el periodo 2021-2025?

OBJETIVOS

Objetivo general

Diseñar un Modelo de Gestión de Ecosistema Digital que permita constituir a la Empresa Nacional de Telecomunicaciones ENTEL.S.A. en un Habilitador de Servicios Digitales para las empresas en Bolivia.

Objetivos específicos

- Diseñar el Modelo Arquitectónico de Negocio e implementación del Ecosistema (Procesos, Estructura, hoja de Ruta) para convertir a ENTEL en un Facilitador de Servicios Digitales.
- Realizar un análisis del marco regulatorio y la definición de brechas para la prestación de servicios sobre el ecosistema Digital Ecosistema Digital.
- Modelar un Procedimiento de Referencia para la Generación y operación de Modelos de Negocio B2B2X dentro del Ecosistema Digital (Procedimiento Desarrollo de Servicios Digitales).
- Determinar el Modelo de Referencia genérico para la Interconexión de Sistemas e Infraestructura del Ecosistema Digital.
- Analizar y Evaluar un caso de Ejemplo de servicio Digital

HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN

El Modelo de Gestión de Ecosistema Digital se constituye en una referencia para que la Empresa Nacional de Telecomunicaciones ENTEL.S. permita implementar Servicios Digitales dentro de un ecosistema conformado por las empresas bolivianas para generar valor al cliente final. Si se implementa este modelo se permitirá la transformación de una empresa de telecomunicaciones en un Habilitador de Servicios Digitales.



Capítulo 1 : MARCO TEÓRICO

1.1. INTRODUCCIÓN AL MARCO TEÓRICO

1.1.1. EVOLUCION DE LA TRANSFORMACION DIGITAL

La transformación Digital no es algo de reciente aparición, sino que ha ido desarrollándose desde varios años atrás, cada hito de esta transformación ha significado una revolución del como las empresas realizan sus operaciones y también ha significado de un cambio en la forma de vivir de los usuarios o clientes

Se pueden mencionar las 4 revoluciones industriales que se han presentado en la historia para identificar la Transformación Digital:

- **Industria 1.0 (1766- 1840) - La aparición de las maquinas de vapor).** - Estas maquinas permitieron la mecanización de la mano de obra bruta, Significó una aceleración de los tiempos de producción y distribución gracias a las maquinarias y medios de transporte que utilizaban estas tecnologías.
- **Industria 2.0 (1850-1914) –** Procesos de industrialización y nuevas formas de Energía). - Durante este periodo, primaron las innovaciones sobre las líneas de montaje y utilización de nuevas formas de energía como el petróleo y la electricidad.

- **Industria 3.0 (1850-1914) – Sociedad de la Información y Energías Renovables).** - Para este tercer hito destacaron en gran manera el uso de las tecnologías de la información y comunicación (esto primordialmente con la aparición de la computadora y la red de internet).
- **Industria 4.0 (2007) – Impacto disruptivo de las tecnologías digitales).** - Se caracteriza por la aparición de nuevos modelos de negocio y disrupción de las empresas a través del uso de tecnologías digitales como ser: El internet de las Cosas IOT; La Inteligencia Artificial AI, la Redes de telefonía móvil de 5ta generación 5G. todas estas convergiendo en un Ecosistema Digital.

1.1.2. LA REGULACION DE LA TRANSFORMACION DIGITAL EN EL MUNDO

Con el objetivo de lograr los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) es de primordial importancia que los agentes reguladores de todos los países deben trabajar de manera muy exhaustiva y urgente para lograr sentar la base para la implementación de los Ecosistemas Digitales *(ITU-T GSR Mundial, 2020)*

En el contexto descrito, se definieron 7 principios por los cuales se podrá establecer la regulación para la implementación del Ecosistema Digital *(ITU-T GSR Mundial, 2020)*:

- **Políticas y Reglamentación Holísticos:**
Como el ecosistema estará confirmado de empresas de diferente rubro, se debe contemplar los puntos de vista de cada caso y ser mas colaborativo para la generación de las nuevas normas, todo a fin de lograr el bien común, social y económico de un país.

- **Las políticas y reglamentación deben basarse en consultas y en la colaboración**

Por lo descrito anteriormente, se deberá tomar en cuenta los puntos de vista de todas las diferentes áreas para lograr un consenso colaborativo (el campo regulatorio deberá reinventarse también y ver desde una nueva perspectiva la generación de Políticas y Regulación).

- **Las políticas y reglamentación deben basarse datos empíricos**

Se deberá tomar el riesgo de no necesariamente utilizar datos estrictamente cuantitativos históricos sino mas bien utilizar referencias comparativas y métricas fidedignas.

- **Las políticas y reglamentación deben basarse en resultados**

Toda respuesta reguladora esta cimentada en los efectos de los servicios brindados sobre el consumidor, la sociedad, los agentes del mercado y los flujos de Inversión.

- **Las políticas y reglamentación deben basarse en incentivos**

A diferencia de la lógica actual, basada en penalizaciones, la nueva reglamentación debe utilizar una lógica basada en Liderazgo, Incentivo y Recompensas.

- **Las políticas y reglamentación deben ser adaptativas, equilibradas y adecuadas**

Así como la Transformación demanda agilidad en los procesos y cambios en los modelos de negocio del Ecosistema, las nuevas políticas y normas deberán ser flexible y fácilmente adaptables y modificables para lograr un equilibrio y encaminarse en el pronto logro de los objetivos sociales y económicos.

- **Las políticas y reglamentación deben centrarse en el fomento de la confianza y la participación.**

Una reglamentación colaborativa permitirá propuestas en donde todos los actores del ecosistema resulten ganadores, esto se podrá considerar

una forma de incentivo para las empresas miembro e impulsara a la confianza y al crecimiento del ecosistema.

Regulación Latinoamérica Servicios Digitales

- (Colombia: Reforma tributaria 2016) se instalo la aplicación del 19% del IVA para empresas proveedoras de servicios Digitales. El 2018 se publico el Decreto Supremo para su puesta en vigencia (Dirección de impuestos y aduanas nacionales [DIAN], 2016).
- (Argentina: Ley 27430/2017) se determino que los proveedores extranjeros se servicios digitales deben pagar el 21% del IVA(Asesor, 2017).
- (Uruguay: Ley 19535/2017) se determino que los proveedores extranjeros se servicios digitales deben pagar el IVA y el IRNR (Nuño, 2016).
- (Perú: Art 32 OSIPTEL 2016) se aprobó el Reglamento de Neutralidad de Red que impide los operadores de Telecomunicaciones realizar bloqueos arbitrarios de trafico de Internet (Espinoza et al., 2016).
- (Perú: 2018 OSIPTEL) se solicito flexibilizar el Reglamento de Neutralidad de Red a fin de ganar competencia ene le mercado de servicios Telco, como ser TV (Osiptel, 2018).

1.2. CONCEPTOS GENERALES

1.2.1. TRANSFORMACION DIGITAL

La transformación digital tiene un concepto mucho mas amplio que digitalización pues se refiere a la profunda transformación de negocios y actividades organizacionales, procesos, competencias y modelos para aprovechar los cambios y oportunidades de una mezcla de digital tecnologías y

su aceleración impacto en la sociedad de forma estratégica y forma priorizada, con presente y cambios futuros en mente (TMFORUM, 2020).

La transformación Digital se convierte en un habilitador de Conectividad, Información, Modelos de negocio y Colaboración, todo integrado a través de un Ecosistema Digital (TMFORUM, 2020).

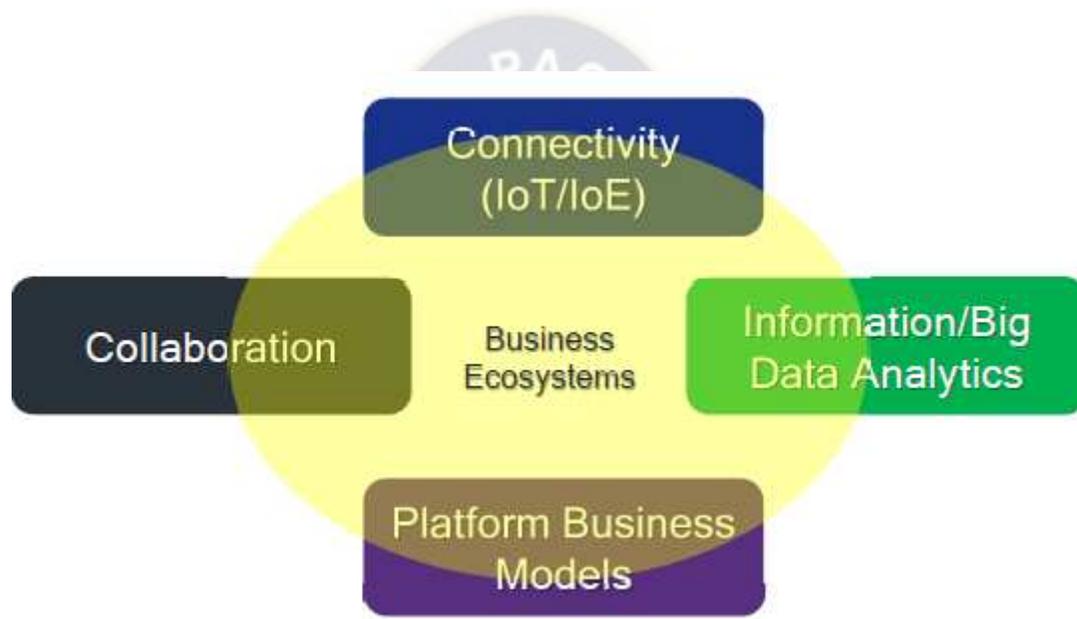


Figura No. 1: Transformación Digital & Ecosistema Digital

Fuente: (tmforum.org)

1.2.2. ECOSISTEMAS EMPRESARIALES

Un ecosistema puede definirse como como un conjunto de entidades interrelacionadas entre si de tal manera que el comportamiento de uno puede llegar a afectar al otro de manera positiva o negativa. De esta manera se puede entender que un Ecosistema Empresarial es un conjunto de partes interesadas (Empresas, clientes, Entidades Regulatorias, Organizaciones, etc.) de tal manera de poder colaborar entre si para la creación de valor hacia un usuario final (Franzén & Johansson, 2018).

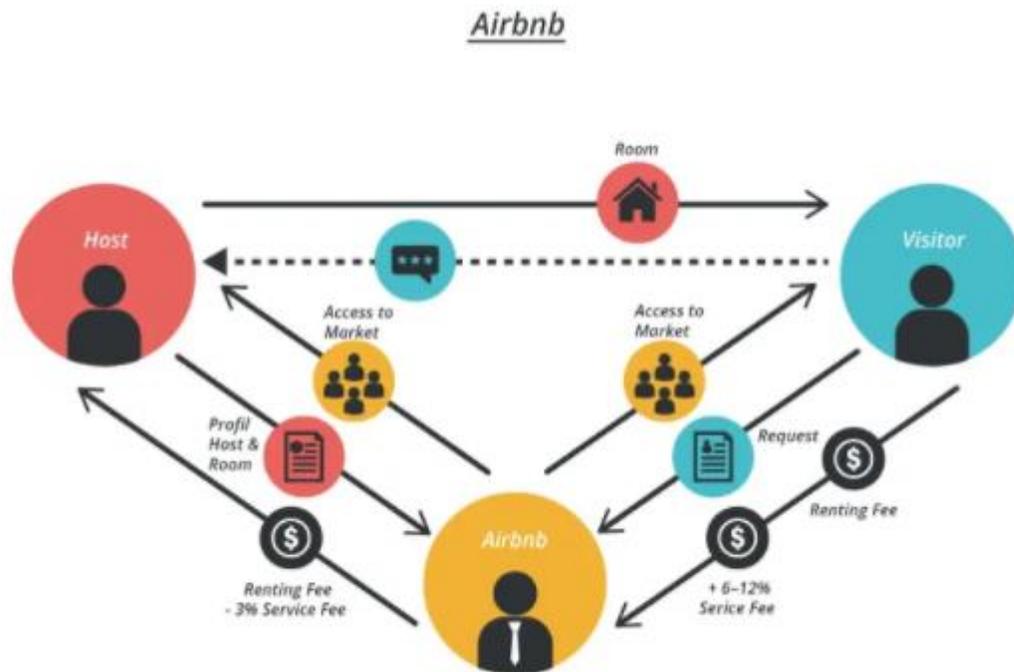


Figura No. 2: Ecosistema Empresarial AirNb

Fuente: (Huang & Siegel, 2019)

1.2.3. ECOSISTEMAS DIGITALES

Un Ecosistema se convierte en Digital cuando las interdependencias de sus elementos son impulsadas por tecnologías digitales, de hecho no existe nada de novedoso en la integración de las plataformas digitales y el intercambio o uso de datos, pero si existe una gran expectativa en las nuevas formas de aprovechar estas tecnologías digitales siendo parte de la membresía de este ecosistema para generar valor (Subramaniam, 2020).

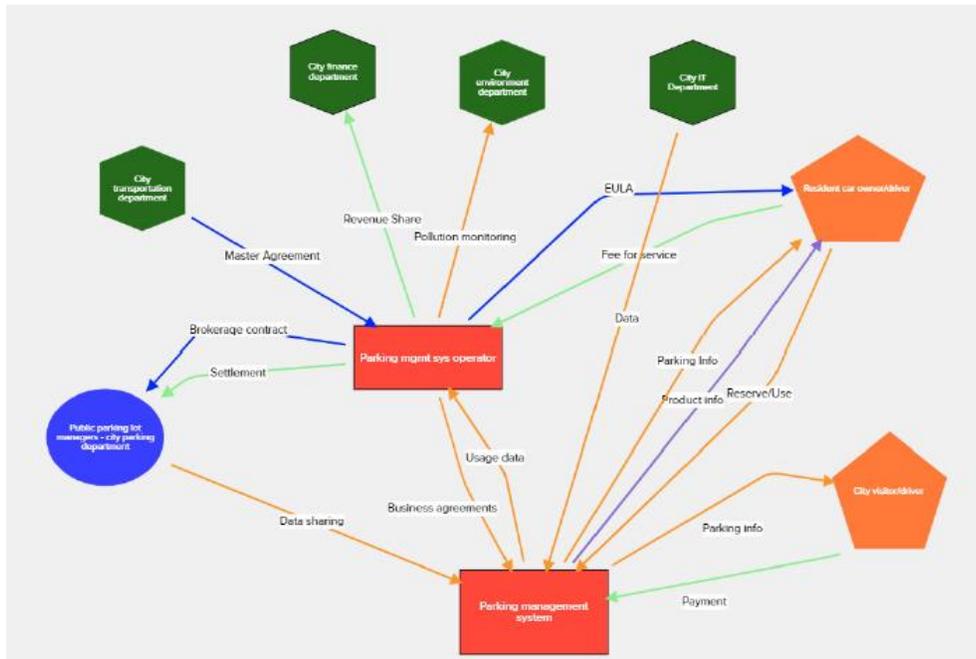


Figura No. 3: Ecosistema Digital

Fuente: (tmforum.org)

1.2.4. ARQUITECTURA DE UN ECOSISTEMA DIGITAL

Para llegar a conformar un Ecosistema Digital, se puede definir capas para enfrentar los desafíos que conlleva por naturaleza su complejidad. Este modelo en capas considera la parte de Negocio, Aplicaciones y Conectividad y todo enmarcado y soportado por un Marco Regulatorio y Políticas (Stanley & Briscoe, 2010).

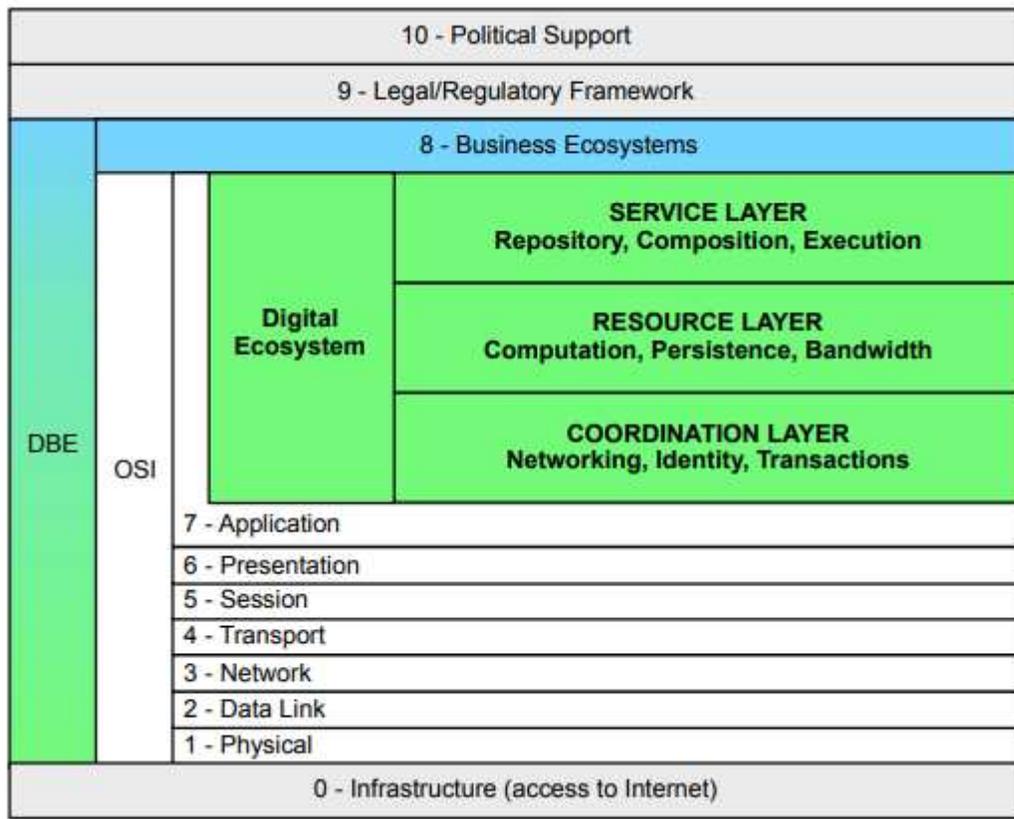


Figura No. 4: Modelo del Ecosistema Digital

Fuente: (Stanley & Briscoe, 2010).

1.2.1. ROLES ACTORES DENTRO DE UN ECOSISTEMA

Un rol se define como un actor que ocupa posición establecida dentro de un ecosistema de negocio y que exhibe un tipo de comportamiento dentro del mismo para complementar otras interacciones. Algunos de estos roles que se citan son los siguientes (David Milham TM Forum, 2019):

- **Líder del Ecosistema (Dueño)**

Es el actor que lidera o es el principal integrador del valor del ecosistema de negocio. Este rol tiene acceso a los recursos críticos del ecosistema, así como también posee las capacidades para gobernar el ecosistema.

Este rol es validado y reconocido por la comunidad que conforma el ecosistema porque habilita a los miembros a moverse hacia una visión compartida de alineamiento de sus inversiones y para encontrar otros roles que se soporten mutuamente.

- **Anclador**

Es la entidad que maneja la visión de negocio, solución de problemas, puede definir las políticas de negocio y gobierno y por lo general, también realiza el desarrollo del ecosistema (Gestión del ciclo de vida). Este rol puede ser combinado con el del “Dueño”, todo dependiendo del modelo del ecosistema.

- **Productor**

Actor que se dedica a proporcionar una unidad de valor para el consumo en el ecosistema. En el sentido de plataforma, un productor empresarial de plataforma crea sus ofertas y las suministra al mercado.

- **Proveedor**

Es el actor intermedio que sirve como interfaz para los usuarios finales. En el sentido de plataforma, un proveedor de negocios de plataforma (TMF071) sirve como interfaz de negocio de plataforma con los usuarios. p.ej. un dispositivo móvil en Android.

- **Mediador**

Es el actor intermedio que sirve como interfaz para los usuarios finales. En el sentido de plataforma, un proveedor de negocios de plataforma (TMF071) sirve como interfaz de negocio de plataforma con los usuarios. p.ej. un dispositivo móvil en Android.

- **Consumidor**

Es aquel actor que selecciona una unidad de valor para consumir una interacción central. La monetización puede estar asociada o no a un patrón de consumo particular. En el sentido de plataforma, un

consumidor comercial de plataforma es un usuario de los servicios ofrecidos por el mercado.

Por otro lado, según las teorías de J. Moore y Brandenburger & Nalebuff, existen otros tipos de actores que se presentaran dentro de un ecosistema que debe tender a la colaboración dentro de la competencia (Networks, 2019):

- **Creador de reglas**

Son entidades gubernamentales, reguladores, agencias y organismos de normalización las cuales definen el contexto normativo del juego. Estos podrían con el tiempo cambiar el contexto e incluso pueden verse influenciados por los mismos jugadores para ese cambio.

Estos actores no son parte del juego de cooperación en el que se compran y venden productos.

Se debe tomar en cuenta también que los propios jugadores son creadores de reglas ya que negocian, firman contratos que serian las reglas por la cuales se acepta jugar entre jugadores.

- **Asociaciones**

Son grupos como asociaciones comerciales y sindicatos, grupos de interés especial, congresos profesionales, ferias, etc. Las asociaciones proporcionan mecanismos mediante los cuales los jugadores del juego de cooperación comunicarse.

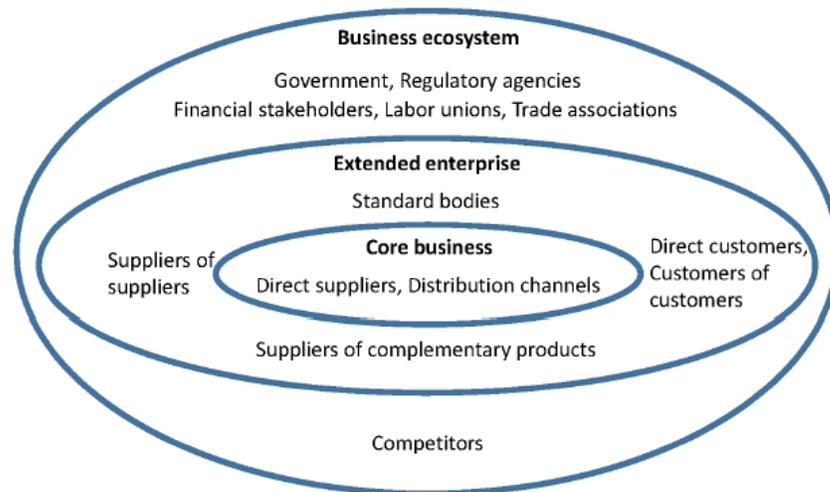


Figura No. 5: Participantes dentro de un Ecosistema de Negocio

Fuente: (Networks, 2019)

En resumen, se puede concluir que los jugadores dentro de un ecosistema son organizaciones jerarquizadas que juegan la Coo-petencia (Colaboración y competencia) dentro de los límites creados por los Creadores de Regla y comunicados a través de las asociaciones.

1.2.1. EL CICLO DE VIDA DE LOS ASOCIADOS DE UN ECOSISTEMA

Según el TMFORUM, el método de Ciclo de Vida, para enlazar actividades de colaboración de negocio y técnica para el re-uso de conceptos, especificación y componentes de servicio reusables del ecosistema, es el denominado PaDIOM (Adrienne Walcott TMFORUM, 2018):

- Partner (Asociación)
- Design (Diseño)
- Integrate (Integración)

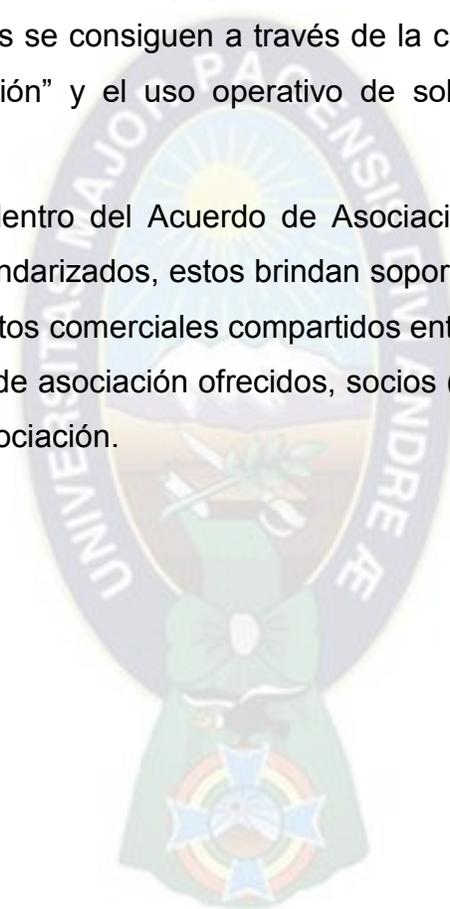
- Operate (Operación)
- Monetize (Monetización)

Estos mecanismos llevan a soluciones B2B2X ágiles, repetibles y reusables a escala industrial.

La sincronización, alineamiento y gobierno de actividades entre los grupos comerciales y técnicos se consiguen a través de la creación y operación de un “Acuerdo de Asociación” y el uso operativo de soluciones de componentes reusables.

Existen 5 aspectos dentro del Acuerdo de Asociación que deben capturarse usando métodos estandarizados, estos brindan soporte para los múltiples ciclos de vida de los conceptos comerciales compartidos entre los socios: acuerdos de asociación, servicios de asociación ofrecidos, socios (incorporación) y procesos de operaciones de asociación.

- Asociación
- Monetización
- Operación
- Diseño
- Integración



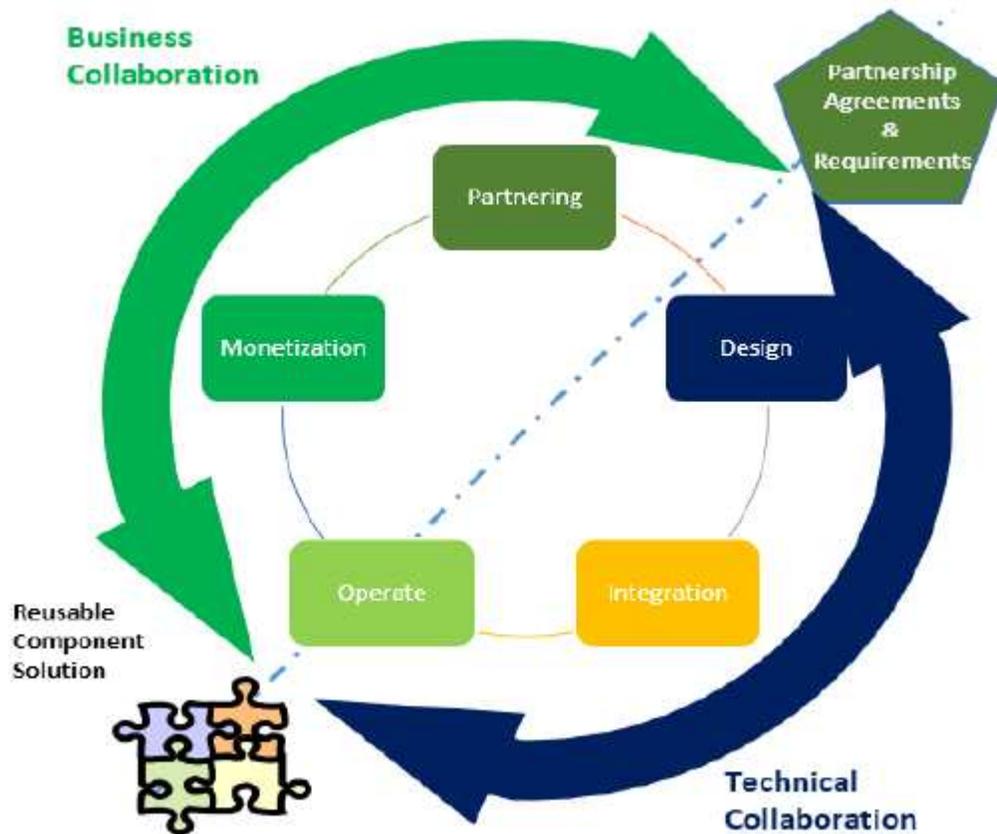


Figura No. 6: Facetas Operativas y Técnicas de un Ecosistema

Fuente: (Adrienne Walcott TMFORUM, 2018)

1.2.1. ACUERDO DE ASOCIACION

El acuerdo de asociación captura, dentro de una semántica y forma reusable, lo que ha sido acordado entre los socios del ecosistema y es usado para dirigir la construcción, configuración y operación de las soluciones de componentes reusables (Adrienne Walcott TMFORUM, 2018). Un modelo de acuerdo está compuesto por las siguientes partes:

- **Proposición de Mercado Cliente**

Esta parte captura los aspectos de negocio únicos para el acuerdo que será creado. En esta etapa se usan metodologías estándar tales como el Modelo Canvas para capturar los requerimientos del modelo de negocio, así como para capturar las entradas del acuerdo de Asociación.

- **Modelo de Negocio**

Esta parte incluye los diferentes roles de negocio, integraciones de servicio y relaciones de producto servicio que los socios mantendrán dentro de una cadena o malla de valor:

- **Modelo Contractual**

Esta parte incluye las reglas de negocio, políticas, términos y condiciones

- **Modelo Financiero**

Esta parte incluye los principios y flujos de ingresos reglas de negocio, políticas, términos y condiciones

- **Modelo Operativo**

Esta parte incluye tanto los requerimientos funcionales como los no funcionales como ser: desempeño de los procesos, fiabilidad, etc.

1.2.1. TIPOS DE ACUERDO DENTRO DE UN ECOSISTEMA

De acuerdo a la existencia de paradigmas de coordinación formales dentro de un mercado, existe otro adicional denominado CLAN el cual no sigue los acuerdos a nivel estricto sino de una manera mas tradicional. En ese sentido se clasifican dos tipos de acuerdo de colaboración (Networks, 2019):

- Discreto
- Por jerarquía
- Relacional

En la tabla mostrada a continuación se observan las diferencias entre ellos:

Criterio	Discreto	Jerárquico	Relacional
Mecanismo de coordinación	Precio	Reglas de negocio	Normas compartidas y tradición de valor
Autoridad legítima	Especificaciones escritas	Gestión	Tradicición
Reciprocidad	Intercambio justo	Salario justo	Reconocimiento visible
Método de resolución de conflictos	Regatear o recurrir a la corte	Decisión de Gestión	Mantenimiento de relaciones y reputación
Contratos	Completamente escrito	Escrito incompletamente	Normas compartidas y tradición de valor
Confianza mutua	Baja	Alta	Muy alta
Anonimidad	Alta	Baja	Muy baja
Costo de cambio	bajo	Alto	Muy alta

Tabla No. 1. Tipos de Acuerdos de Colaboración

Fuente: (Networks, 2019)

1.2.1. MODELO e3Value

El modelo e3Value es un lenguaje y conjunto de técnicas de análisis para representar y analizar las redes de valor. Un modelo de valor es una representación de una red de valor en e3Value (Gordijn & Wieringa, 2021).

Un modelo de valor no representa procesos sino intercambios económicos en el que dos o más partes intercambian algo de valor para ellos. No representa cuándo y cómo estos intercambios toman lugar. Representa:

- Quien intercambia que objetos de valor y con quien.
- Que necesidades del cliente se responden con esto y
- Que ganancias y gastos genera esto para cada actor.

Un modelo de valor representa una red de valor durante un período de tiempo, llamado el período del contrato. Los intercambios entre actores representados en el modelo de valor son acuerdos sobre qué objetos de valor económico intercambiarán los actores durante el período del contrato. El modelo e3Value representa lo suficiente para poder realizar estimaciones de ingresos y estimaciones de valor presente neto para los actores de la red (Gordijn & Wieringa, 2021).

1.2.1. EL MODELO DE GESTIÓN DE ECOSISTEMAS TEAM

El marco de TEAM (The Ecosystem Architecture Model) consta de nueve conjuntos de preguntas sobre la arquitectura del ecosistema y tres conjuntos de preguntas sobre la arquitectura del ecosistema empresarial descentralizado, agrupados en tres capas (Networks, 2019):

- Vista estratégica.
- Vista de modelado de valor.
- Visión tecnológica.

Respondiendo a las preguntas de tres capas arquitectónicas crean una descripción general de la alineación TI Negocio para el ecosistema.

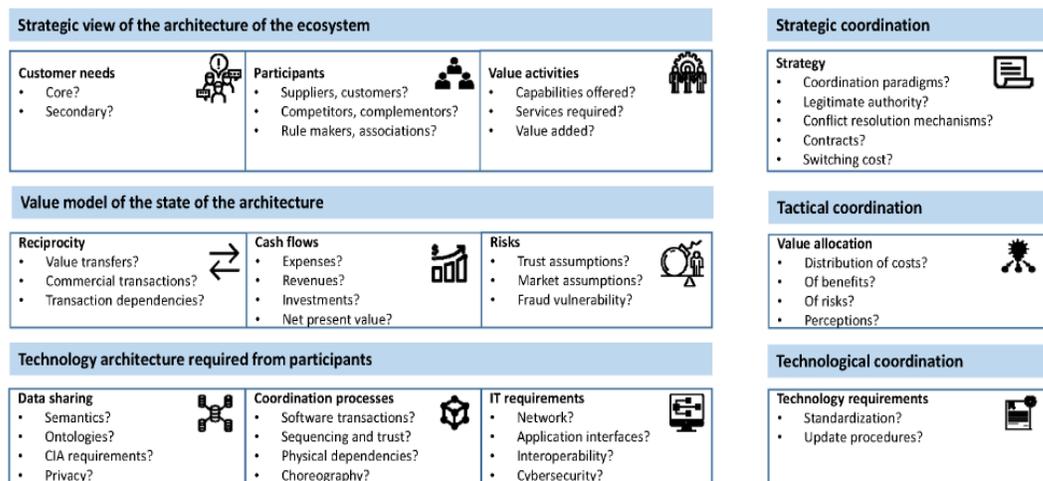


Figura No. 7: Marco de Gestión de Ecosistemas TEAM

Fuente: (Networks, 2019)

• **Vista Estratégica**

La visión estratégica de una empresa que participa sobre un ecosistema, se preocupa en tres puntos:

- Necesidades del cliente satisfecho.
- Necesidades de los participantes.
- Evaluación del aporte de valor de cada participante

• **Vista de modelado de Valor**

La viabilidad de un ecosistema está determinada no solo por la medida en que satisface las necesidades del cliente, sino también por la equidad percibida de la distribución de costos, beneficios y riesgos sobre los participantes.

Si los jugadores se dan cuenta de que los costos son hechos por un grupo de actores, pero los beneficios se obtienen en otros lugares, entonces el sistema puede desintegrarse.

Sin embargo, la conclusión para cualquier ecosistema es que cada el jugador debe tener ingresos positivos. Para evaluar se debe construir un modelo de valor e3 que consiste en un mapa de transacciones y

comprobar la reciprocidad de todas las transacciones. En términos de valor de red, reciprocidad significa que no debe haber transacciones donde todo el valor fluye en una sola dirección.

- **Vista de modelado de Tecnología**

A nivel tecnológico, se debe analizar el intercambio de datos y requisitos entre los participantes. Por ejemplo, una semántica debe acordarse para los datos compartidos, y la confidencialidad, la disponibilidad y los requisitos de integridad deben especificarse en los datos que se acceden a través de la organización. Si las transacciones están automatizadas los requisitos de TI que se derivan de la red pueden ser requisitos de interoperabilidad de aplicaciones. También tienen participación en una red en línea crea riesgos de ciberseguridad, y estos deben ser analizados.

La coordinación tecnológica se ocupa de los estándares de TI elegidos para la red, y actualizar los procedimientos que los jugadores

1.2.2. ROL DE UN OPERADOR DE TELECOMUNICACIONES EN LA TRANSFORMACION DIGITAL

Un operador de telecomunicaciones (CSP Communication Service Provider) se constituirá en un Habilitador de Servicios Digitales a través de la implementación de una plataforma de integración para lograr cimentar las bases del Ecosistema Digital, esto rol debe ser mandatorio si es que decide ser participe importante de los beneficios que traerá consigo la Transformación Digital (De otro modo sus ingresos se irán reduciendo conforme vayan pasando los años debido a la penetración delos servicios OTT) (*TMFORUM, 2020*).

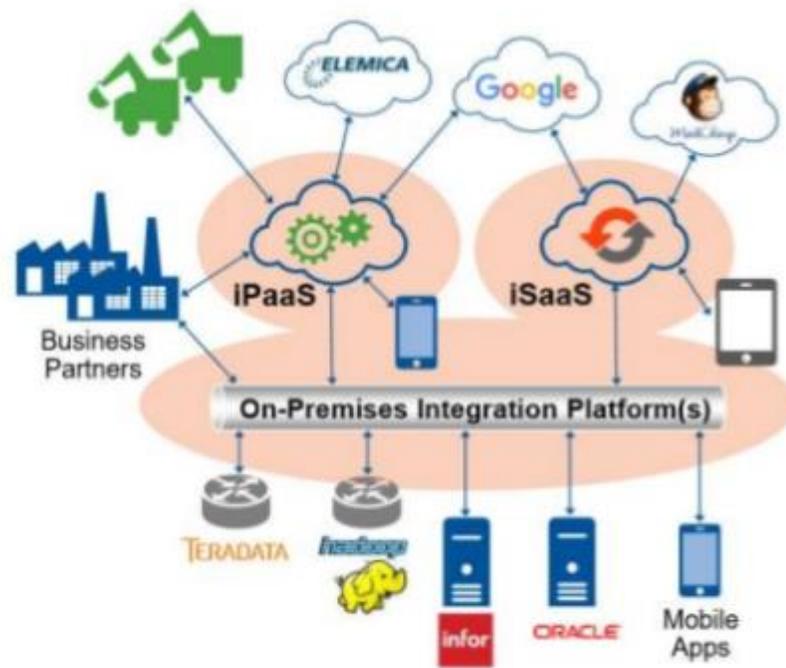


Figura No. 8: Plataforma de integración Híbrida

Fuente: (Illuminatic)

1.3. TENDENCIAS ACTUALES

1.3.1. TEMAS COMERCIALES CLAVES DE UN ECOSISTEMA

En la actualidad se desarrollan un conjunto amplio de temas comerciales dentro de un ecosistema, estos para describir de manera (Forum & Report, 2019):

- Las Motivaciones Comerciales (Drivers)
- La Gestión Estratégica.
- Los requisitos operativos clave
- Las perspectivas arquitectónicas del ecosistema.

1.3.2. INDUSTRIA DE ECOSISTEMAS

A continuación, se pueden citar una lista de los modelos de negocio principales de ecosistemas en la actualidad (G.Traverso, 2019):

- Automoción y Transporte
- Medios y Entretenimiento
- Salud Inteligente
- Servicios Gubernamentales
- Manufactura Industrial
- Servicios Financieros
- Educación
- Ciudadano Inteligente
- Ciudades Inteligentes
- Comunicaciones
- Agricultura

1.3.3. CARACTERISITICAS DE UN ECOSISTEMA DIGITAL

En la actualidad diferentes empresas optan por diferentes estrategias para afrontar su transformación digital, algunos de ellos atacan la automatización de procesos para la interacción de los clientes, otros intentan el despliegue de nuevos productos mediante aplicaciones móvil y otros intentan mejorar la cadena de suministros para optimizar tiempos de despliegue. Sin embargo ante todo esto, lo mas importante para el inicio de la transformación digital es el de enfocarse en los ecosistemas digitales (*Diana & Torrance, 2020*).

En este contexto un ecosistema digital se extiende a través de múltiples industrias y se volvería en una gran desventaja competitiva el mirar desde una sola óptica de la industria a este ecosistema, se perdería la capacidad de poder

reconocer nuevos tipos de clientes, socios y competidores (Diana & Torrance, 2020).

Los roles que podría tomar una empresa dentro del ecosistemas serian los siguientes (Diana & Torrance, 2020):

- **Orquestador del Ecosistema**

Crean valor compartido para la comunicación a través de conexiones de un conjunto grande de partes interesadas, facilita que los socios fabriquen y vendan servicios a través del ecosistema.

- **Productor Modular**

Monetiza el valor dentro de los ecosistemas, su servicio principal puede satisfacer las necesidades de compradores, vendedores y consumidores.

- **Consumidor**

Es quien extrae valor del ecosistema, puede ser una persona o una empresa (por ejemplo, un pago del servicio UBER)

1.3.4. CREACION DE UNA ESTRATEGIA DE ECOSISTEMA

Para la conformación de un ecosistema se deberán tomar los siguientes puntos fundamentales (Diana & Torrance, 2020):

- **Identificar los ecosistemas en los que se quiere participar**

Se deberá realizar un análisis para identificar las oportunidades y amenazas emergentes, se debe realizar modelos visuales para mostrar como las operaciones encajan en ecosistemas emergentes (mediante esta tarea se identifican las partes interesadas, las propuestas de valor y los intercambios de valor).

- **Determinar los roles que se han de asumir en los ecosistemas elegidos**

Dependiendo del Rol que se haya elegido o en la participación de cada ecosistema, se deberá fortalecer las capacidades necesarias, por

ejemplo, para un rol de orquestador se deberá contar con una plataforma que permita la integración de la mayor cantidad de socios posible.

- **Determinar como monetizar el rol asumido dentro del ecosistema.**

Se debe identificar las capacidades y activos que aun no se han monetizado en el pasado pero que ahora se tiene oportunidad gracias al ecosistema. La obtención de valor mediante la monetización no solo esta referida a la obtención de ingresos económicos sino también de otro tipo de bienes o beneficios.

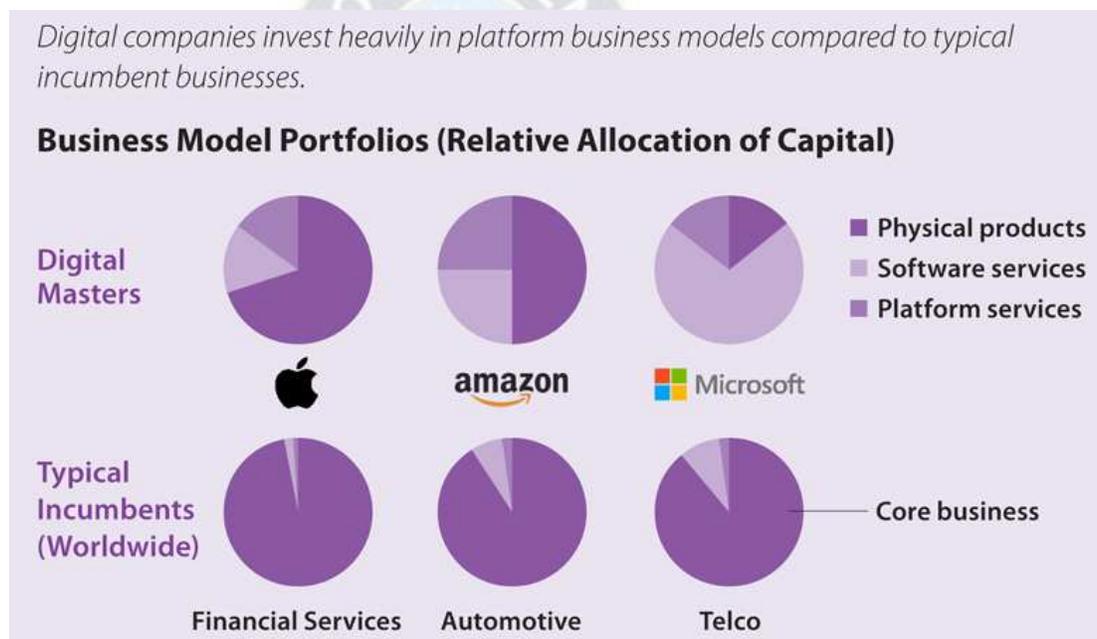


Figura No. 9: La composición de un modelo de Negocio de Plataforma

Fuente: (Diana & Torrance, 2020)

1.3.5. TOGAF

The Open Group Architecture Framework (TOGAF) (o Esquema de Arquitectura del Open Group, en español) es un esquema , o marco de trabajo de Arquitectura Empresarial, que proporciona un enfoque para el diseño, planificación, implementación y gobierno de una arquitectura empresarial de

información. Esta arquitectura está modelada, por lo general, en cuatro niveles o dimensiones: Negocios, Tecnología (TI), Datos y Aplicaciones. Cuenta con un conjunto de arquitecturas base que buscan facilitarle al equipo de arquitectos cómo definir el estado actual y futuro de la arquitectura (Morales Lecca, 2010).

1.3.5.1. Los Componentes de TOGAF

TOGAF refleja la estructura y el contenido de la Capacidad Arquitectónica de una empresa, tal como se lo puede observar en la siguiente figura (THE OPEN GROUP, 2018).



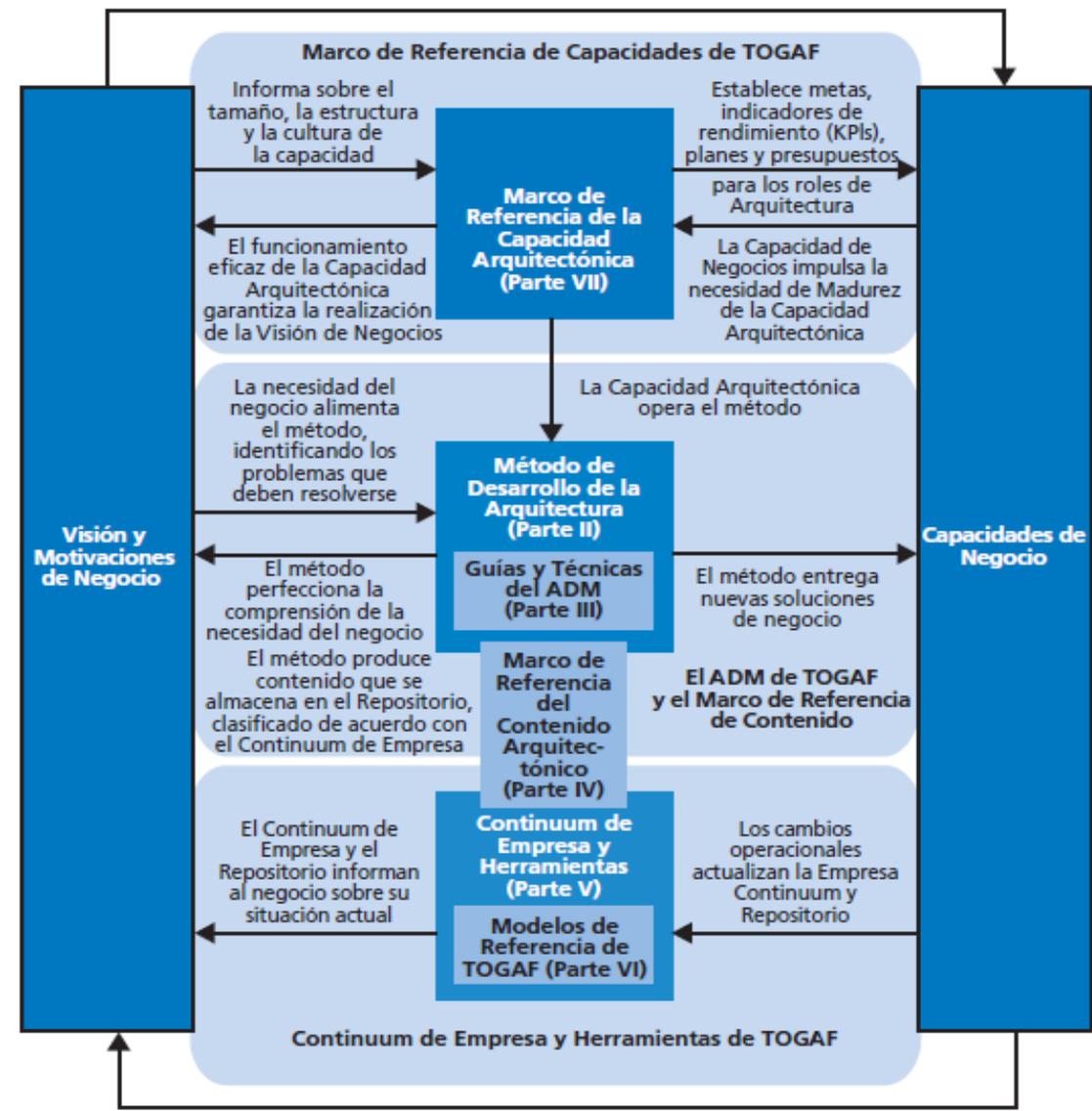


Figura No. 10: Componentes de TOGAF

Fuente: (Rovers, 2017)

El estándar TOGAF comprende los siguientes componentes:

- Método de Desarrollo de Arquitectura ADM (Architecture Development Method).
- Guías y técnicas del ADM.

- Marco de Referencia del Contenido Arquitectónico.
- El Continuum de la Empresa.
- Modelos de Referencia TOGAF
- El marco de referencia de Capacidad Arquitectónica.

1.3.5.2. Método de Desarrollo de Arquitectura ADM (Architecture Development Method).

El ADM describe como obtener una Arquitectura Empresarial que sea específica para la organización y para responder a los requerimientos del negocio. El ADM es el componente principal de TOGAF y proporciona dirección a los arquitectos en varios niveles (Morales Lecca, 2010):

- Proporciona varias fases de desarrollo de arquitectura (arquitectura de Negocio, Arquitectura de Sistemas de Información, Arquitectura Tecnológica) en un ciclo que sirve como plantilla general de procesos para la actividad de desarrollo de la arquitectura.
- Proporciona una narrativa de cada fase de la arquitectura, describiendo la fase en términos de objetivos, enfoque, entradas, pasos a seguir y salidas. Las secciones de entradas y salidas proporcionan una definición de la estructura del contenido de arquitectura y entregable (una descripción detallada de las entradas de la fase y las salidas de la fase se da en el Marco de Referencia del Contenido Arquitectónico).

El ADM consiste en varias fases que se desplazan ciclicamente a través de una serie de Dominios de Arquitectura y permiten al Arquitecto asegurar que un conjunto complejo de requerimientos se aborden adecuadamente. La estructura básica se la observa en la siguiente imagen:

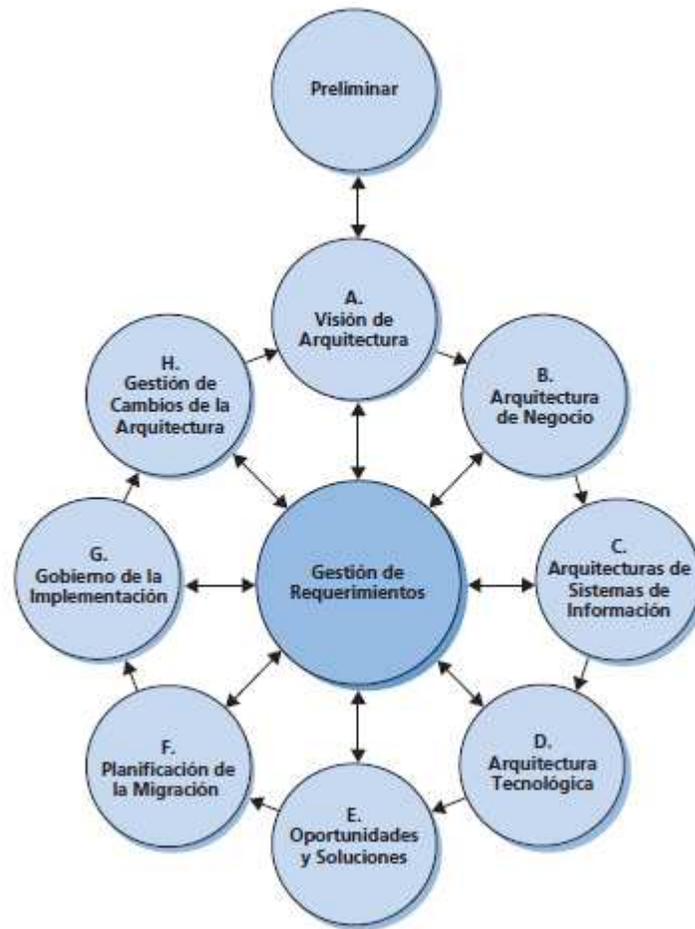


Figura No. 11: Fases del Ciclo ADM

Fuente: (Rovers, 2017)

El ADM se aplica iterativamente durante todo el proceso, entre las diferentes Fases y dentro de ellas. Durante todo el ciclo del ADM se debe realizar una validación frecuente de los resultados respecto a los requerimientos originales, tanto aquellos del ciclo completo del ADM como los de la Fase particular del proceso. Esta validación debe reconsiderar el alcance, los detalles, el plan y los hitos. Cada Fase debe considerar los activos producidos a partir de las iteraciones del proceso y los activos externos del mercado, así como otros marcos de referencia o modelos.

Las Fases que comprende el ciclo ADM son:

- **Fase Preliminar**

En esta fase se prepara a la organización para emprender proyectos de AE de manera exitosa.

- **Fase A (Vision de Arquitectura)**

La fase A aborda el establecimiento del proyecto e indica una iteración del ciclo de desarrollo de la arquitectura, estableciendo el alcance, limitaciones y expectativas de la iteración. Se ejecuta con el objetivo de validar el contexto del negocio y producir una declaración de trabajo de AE aprobado.

- **Fase B (Arquitectura de Negocio)**

La fase B aborda el desarrollo de una Arquitectura de Negocio que apoye la visión de la Arquitectura aprobada.

- **Fase C (Arquitectura de Sistemas de Información)**

La fase C aborda la documentación de la organización fundamental de los sistemas de TI de una empresa, representada por los principales tipos de sistemas de información y aplicaciones que los utilizan.

- **Fase D (Arquitectura Tecnológica)**

La fase D aborda la documentación de la organización esencial de sistemas TI, representada en Hardware y Software y tecnología de comunicaciones.

- **Fase E (Oportunidades y Soluciones)**

La fase E es la primera fase que directamente se refiere a la implementación. Describe el proceso de identificación de los medios de entrega (proyectos, programas o carteras) que proporcionan la Arquitectura de Destino identificada en las fases anteriores.

- **Fase F (Planificación de la Migración)**

La fase F aborda la planificación de la migración, es decir como moverse desde la arquitectura de la línea base a la arquitectura destino finalizando un Plan de Implementación y Migración en detalle.

- **Fase G (Gobierno de la implementación)**

La fase G define como la arquitectura delimita los proyectos de implementación, la supervisa al mismo tiempo que se construye y produce un contrato de arquitectura firmado.

- **Fase H (Gestión de cambios de la Arquitectura)**

La fase H asegura que los cambios en la arquitectura se gestionen de una manera controlada.

- **Gestión de Requerimientos**

Este proceso se aplica a todas las fases del ciclo ADM. El proceso de Gestión de Requerimientos es un proceso dinámico que aborda la identificación de los requerimientos de la empresa, almacenándolos y luego gestionándolos al ingreso y egreso de las fases relevantes del ADM.

La capacidad para hacer frente a los cambios de requerimientos es crucial para el progreso del ADM, dado que la arquitectura, por su propia naturaleza, aborda la incertidumbre y el cambio tendiendo un puente entre las

aspiraciones de los interesados y lo que se puede entregar como una solución práctica.

1.3.6. EL FRAMEWORX DEL TMFORUM

1.3.6.1. ¿Qué es el Frameworx?

TM Forum Frameworx es un conjunto de mejores prácticas y estándares que proporciona el modelo para operaciones comerciales efectivas y eficientes. Le permite evaluar y optimizar el rendimiento utilizando un enfoque comprobado y orientado al servicio para las operaciones y la integración. Las herramientas prácticas disponibles en Frameworx ayudan a mejorar la administración integral de los servicios en entornos complejos y con múltiples socios (TMFORUM, 2021).

Frameworx ha sido ampliamente adoptado y probado para mejorar significativamente la agilidad en TI y operaciones, lo que resulta en mayores márgenes, menores costos y una experiencia óptima para el cliente. Frameworx es creado y evolucionado por los miembros de TM Forum que participan en la Comunidad de Colaboración del Foro (TMFORUM, 2021).

El Frameworx está construido sobre un Diseño Orientado a Servicios y utiliza bloques genéricos, reusables y estándares los cuales pueden ser ensamblados de una forma única para generar una ventaja competitiva

1.3.6.2. Componentes del Frameworx

Los componentes del Frameworx son los siguientes:

- El Marco de Procesos de Negocio (eTOM).
- El Marco de Información (SID).
- El Marco de Aplicación (TAM).

- El Marco de Integración.
- Métricas de Negocio.
- Mejores Prácticas.

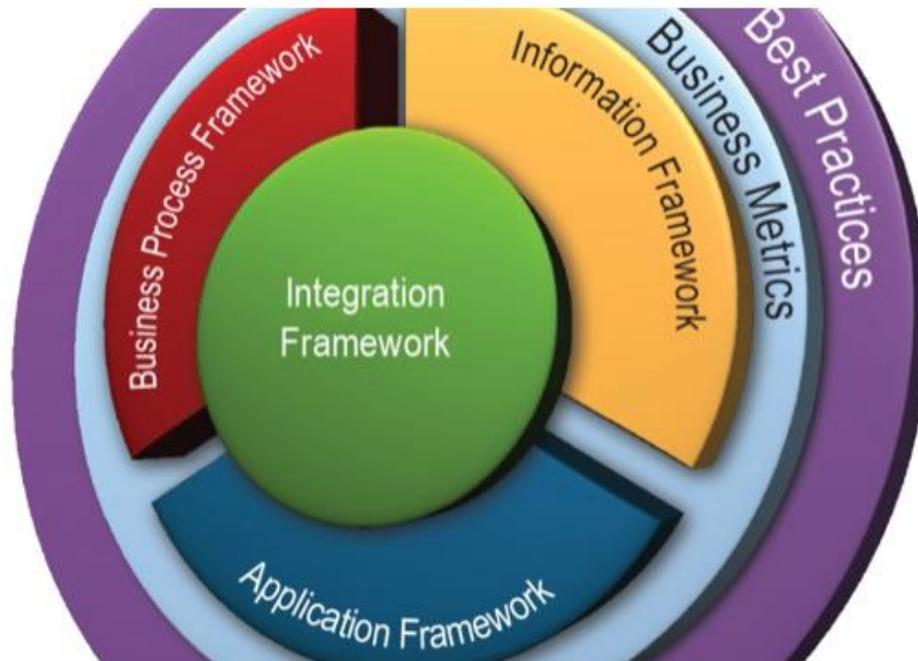


Figura No. 12: Framework del TMFORUM

Fuente: (TMFORUM, 2021)

1.3.6.3. eTOM (Enhanced Telecom Operation Map)

eTOM (Enhanced Telecom Operations Map) es un Marco de Procesos de Negocio y, por lo tanto, un modelo o referencia para la categorización de todas las actividades de negocio de las empresas del sector TIC (Tecnologías de la Información y Comunicaciones). El eTOM es una iniciativa del TeleManagement Forum, que es actualmente una de las organizaciones con mayor importancia e influencia dentro del sector de las TIC a nivel mundial.

El Marco General del eTOM lo componen tres grandes agrupaciones de procesos: Estrategia, Operaciones y Gestión de Empresa. Estos procesos son una guía y referencia que pueden ser utilizadas en cualquier empresa del sector

TIC para definir, mejorar u optimizar los procesos de la organización. Por otra parte, también provee mejores prácticas en materia de procesos de negocio del sector TIC, para no tener la necesidad de estar “reinventando la rueda” cuando necesitamos definir una estructura de procesos (total o parcial) dentro de nuestra organización. La gráfica contiene la visión global de los grandes procesos que hemos comentado (Estrategia, Operaciones y Gestión de Empresa), y por supuesto, cada uno de ellos contiene niveles mucho más detallados que iremos revisando y desarrollando en siguientes Post/Artículos.

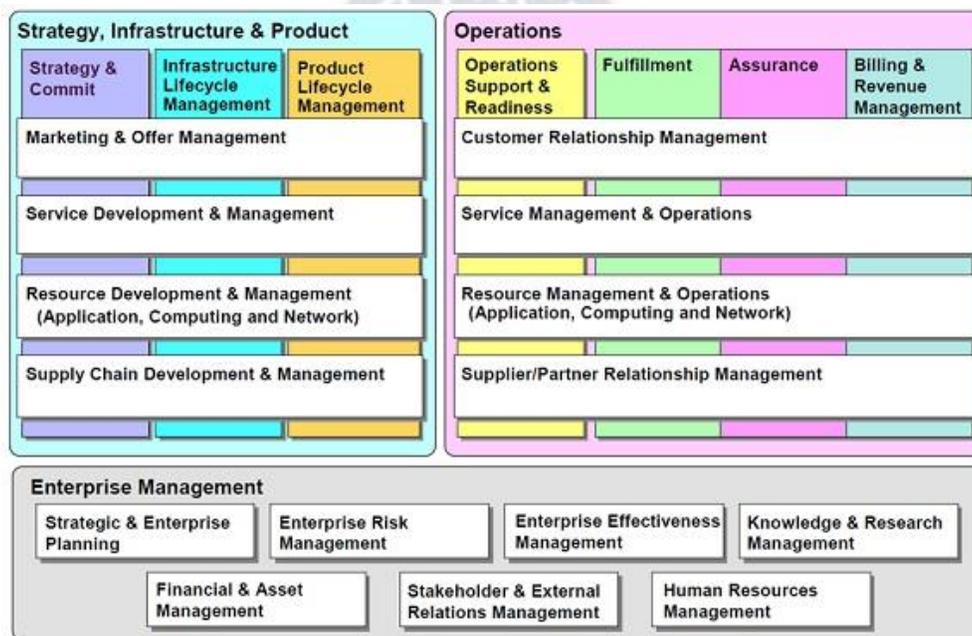


Figura No. 13: Marco de referencia eTOM Nivel 1

Fuente: (TMFORUM, 2021)

El eTOM, para mejorar TOM, se inició como un programa de trabajo liderado por TM Forum a inicios del nuevo milenio. Las versiones iniciales de eTOM se proporcionaron a los miembros de TM Forum durante 2001, y luego se lanzó una versión de TMTM Approved de eTOM - GB921 v3.0 - a mediados de 2002.

La versión aprobada a principios de 2004. también se presentó en virtud de un acuerdo de enlace con el UIT-T, que actúa como primer órgano mundial con

competencias en el marco de las Naciones Unidas para establecer Recomendaciones internacionales en el ámbito de las telecomunicaciones. Esta versión eTOM fue adoptada por el UIT-T en su totalidad y se ha publicado en paralelo como su Recomendación formal M.3050, con una alineación exacta en el contenido con el documento GB921 v4.0 de TM Forum.

El marco eTOM está estructurado por niveles y en el nivel cero tiene identificados los siguientes dominios:

- El mercado y el dominio de ventas
- El dominio del Producto
- El dominio del cliente
- El dominio del servicio
- El dominio Proveedor / Socio

Cada dominio esta mapeado sobre grupos verticales de procesos que permiten identificar el ciclo de vida de un Servicio los cuales son;

- Estrategia y Compromiso
- Gestión del ciclo de vida de la Infraestructura
- Gestión del ciclo de vida del Producto
- Preparación y soporte a las Operaciones
- Cumplimiento
- Aseguramiento
- Gestión de las utilidades y Facturación.

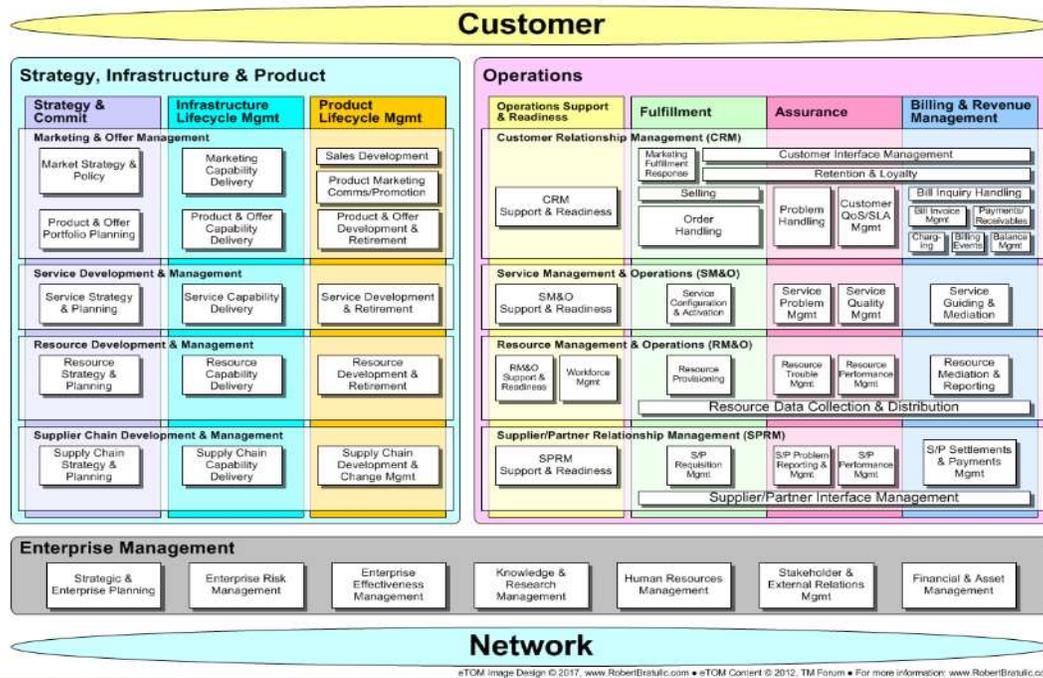


Figura No. 14: Marco de Procesos eTOM Nivel 2

Fuente: (TMFORUM, 2021)

El mapa de aplicaciones de Telecomunicaciones (TAM) define un grupo claro y objetivo de aplicaciones con las cuales los operadores deben brindar el servicio. Permite una clara integración entre la información, los procesos y los sistemas que intervienen. Provee un modelo de referencia para el sector, posibilita a los vendedores de software definir donde se enmarcará su aplicación con relación a los procesos horizontales definidos en eTOM. A los proveedores de servicios les permite organizar y catalogar sus aplicaciones actuales. TAM funciona como un puente entre eTOM y SID, mediante la provisión de sistemas operacionales que agrupan las funciones de los procesos y la información que fluye a través de ellos, dentro de reconocidos Sistemas de Soporte a la Operación (OSS) y Sistemas de Soporte al Negocio (BSS).

Al igual que en el marco eTOM está dividida igualmente por dominios, representando las aplicaciones que deben operar en cada uno. Estos dominios son: Mercado/Ventas, producto, Gestión de Clientes, Gestión de Servicios,

Gestión de Recursos, Gestión de los Suministradores/Socios, Gestión Empresarial.

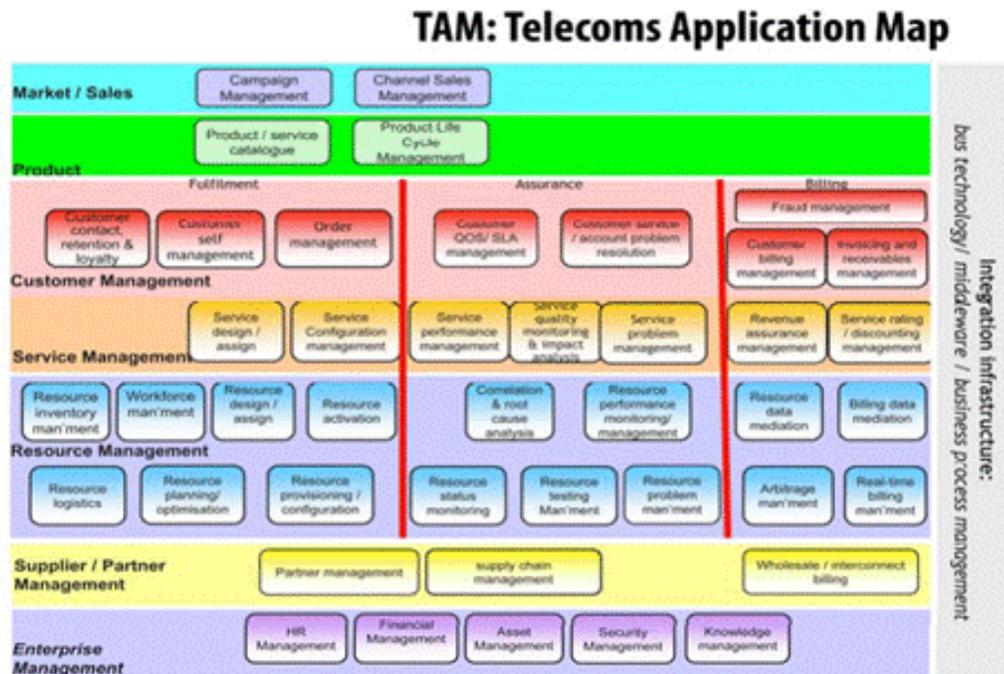


Figura No. 15: Mapa de aplicaciones TAM

Fuente: (TMFORUM, 2021)

1.3.7. CULTURA DEVOPS

Es un modo tradicional en el que el ciclo de vida del producto (de TI o red) generalmente se administra a través del desarrollo a las operaciones con fases de ciclo de vida independientes y particionadas de alcance, diseño, construcción, transición, operaciones y retiro. Esto se refleja en la estructura organizativa, los procesos y los incentivos de estos equipos (Valette, 2016).

Existe un límite organizacional claro y un traspaso entre los equipos de desarrollo y los equipos de operaciones. El intercambio entre ellos es bajo. La tasa de cambio resultante es generalmente lenta, y esto afecta la capacidad de

la organización para responder al tiempo de comercialización (TTM) en relación con la velocidad de evolución del mercado.

Los requisitos operativos a menudo no se consideran lo suficientemente temprano o significativamente, lo que conduce a un costo de propiedad mucho más alto (corrección de errores, solicitudes de cambio, etc.).

Los proveedores de servicios digitales (DSP) buscan aprender de estos nuevos enfoques y aprovecharlos para brindar un mejor servicio a sus clientes, el objetivo principal es identificar y proponer mejoras para la agilidad empresarial y definir un estado futuro que tiene como objetivo crear una integración continua de nuevas características de productos y servicios para:

- Permitir que los DSP lleguen al mercado a la velocidad del resto del ecosistema;
- Proporcionar la flexibilidad y agilidad necesarias para permitir la innovación;
- Ofrecer una gestión de un extremo a otro y análisis enriquecidos dentro de un proveedor y en todo el ecosistema; y reducir significativamente los costos operativos a través de una mayor automatización de para permitir la rentabilidad a largo plazo.

Para lograr esto, DevOps inculca una cultura de comunicación y colaboración de alta confianza, intercambio de mejores prácticas, transparencia mejorada y responsabilidad compartida entre los equipos de desarrollo, TI y redes, fabricantes, operadores, etc. (Valette, 2016).

1.3.8. SITUACION ACTUAL

En la actualidad, gracias al incremento de las tecnologías digitales, es mucho mas difícil mantenerse en la cima del liderazgo para diferentes empresas, en el

campo de la manufactura y servicios. Adicionalmente existe una tendencia muy grande de incrementar la productividad con una reducción alta de costos

Por otro lado, la Transformación Digital significa un cambio radical en la forma en que las empresas han de desplegar sus productos y servicios, empatizando con el cliente y por ende este nuevo enfoque traerá consigo cambios importantes en los procesos, practicas y rutinas en las organizaciones, por el hecho de que esta transformación afectará de manera global a todo tipo de organizaciones. *(Baiyere et al., 2020)*

1.4. TÉCNICAS Y MÉTODOS A EMPLEAR EN EL DESARROLLO DEL TRABAJO

1.4.1. MÉTODO CUALITATIVO

El presente trabajo utiliza en gran porcentaje el método cualitativo, esto en razón de que se quiere diseñar un modelo y se desarrollara un caso de ejemplo de aplicación del modelo.

1.4.2. MÉTODO CUANTITATIVO

En la recopilación de datos de los efectos de la disrupción en los servicios prestados actualmente en ENTEL y en la evaluación de la simulación del caso de uso seleccionado.

1.4.3. MÉTODO MIXTO

En la creación del modelo Arquitectónico del Sistema de Gestión del Ecosistema y el análisis de los resultados de la simulación del caso de uso.

1.5. CONCLUSIONES DEL MARCO TEÓRICO

La transformación Digital se ha ido desarrollando desde hace una década y esta trayendo consigo múltiples oportunidades para nuevas empresas y modelos de negocio sin embargo también trae consigo riesgos para las empresas que no lleguen a prepararse para este cambio que representa en si una Revolución. Es por tanto que se presenta la necesidad de conformar un Ecosistema, que integre las empresas y negocio para facilitar la creación de los Servicios Digitales, implicando también de esta manera la transformación de las empresas que conforman este ecosistema para este fin en si (Garcia Garcia, 2017).

Con los recientes avances en diversas tecnologías digitales, algunos expertos han proclamado la llegada de la Cuarta Revolución Industrial. Muchos avances en biología, materiales e informática respaldan esta progresión tecnológica. Entre ellos, el Internet de las Cosas, una evolución de la conectividad expandida desde Internet, está creando una interrupción importante en la sociedad. El impacto no es solo económico sino también social y político. Ser capaces de conectar y percibir entidades físicas y el entorno digitalmente nos permite capturar de manera integral información que una vez fue difícil de alcanzar y que nos permite comprender y actuar sobre los problemas de manera más eficiente, efectiva y precisa.

Es por esta motivación que se debe crear un modelo de ecosistema que incluya Normativa, Modelos de Negocio, Procesos y Tecnología para la comunicación para la creación de servicios Digitales de alto impacto y valor para la sociedad en Bolivia.

Debido a la rápida tasa de cambio digital, las organizaciones se ven obligadas a aumentar el ritmo de su transformación digital mediante la revisión de ofertas y procesos obsoletos. Esta es una realidad aun mas critica en Bolivia puesto que no están preparadas las empresas, ni el facilitador Digital ni la Regulación y normativa vigentes, por lo que ha de ser dificultoso en gran manera el poder

definir y construir el Ecosistema Digital para lograr la Transformación Digital de las Empresas.



Capítulo 2 : DIAGNÓSTICO

2.1. CARACTERIZACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO

2.1.1. EMPRESA NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

ENTEL fue fundada el 22 de diciembre de 1965 como Sociedad Anónima Mixta con representación oficial del Estado boliviano, con la finalidad de “desarrollar las telecomunicaciones en todas sus modalidades y formas en el territorio nacional”. En 1966 se convirtió en empresa pública descentralizada, bajo la tutela del Ministerio de Transportes, Comunicaciones y Aeronáutica Civil.

El 27 de noviembre de 1995, se concedió a ETI - STET International (Telecom Italia) el 50% de las acciones de ENTEL y la gestión de la empresa. Adicionalmente, la Ley de Telecomunicaciones (Ley n.º 1632 del 5 de julio de 1995) acordó a ENTEL un monopolio durante seis años sobre los servicios de telefonía de larga distancia nacional e internacional. Telecom Italia, por su lado, se comprometió a implementar un plan de inversión por un total de 610 millones de dólares, y a cumplir con las metas de expansión y calidad definidas por la ley y por el contrato de concesión.

El 1 de mayo de 2008, ENTEL se nacionaliza por Decreto Supremo N°29544. El Estado Boliviano se convierte en titular del 97% de las acciones de la empresa; se garantiza la estabilidad laboral de los trabajadores y las trabajadoras de ENTEL, así como los contratos suscritos con clientes y proveedores.

A diciembre 2017 los resultados financieros del mercado de telecomunicaciones (ENTEL, NUEVATEL Y TELECEL) expusieron cifras importantes, ENTEL ratificó su liderazgo con una participación de 59,12% de activo.

Actualmente Entel tiene una cobertura con mas de 7000 Radio bases Móviles instaladas en todo el país y casi 18000 Km de Fibra Óptica tendida.

Los principales servicios brindados por ENTEL son:

- **Telefonía Móvil**
Incluye los servicios de telefonía e Internet móvil.
- **Telefonía Fija**
Incluye los servicios de Telefonía Analógica e IP.
- **Servicios Especiales**
Incluye los servicios de Telefonía satelital, GPRS, LTE Familia Conexiones PBX, etc.
- **Broadband**
Incluye los servicios de Comunicación de datos e Internet Masivo
- **TV**
Incluye los TV Satelital y TV IP.

2.1.2. MISIÓN Y VISIÓN

Misión

Proporcionar servicios de telecomunicaciones a través de redes tecnológicamente actualizadas y modernas, cumpliendo la normativa vigente e impulsando el crecimiento económico productivo de nuestro país; logrando que todos los habitantes del Estado Plurinacional de Bolivia, accedan a la comunicación telefónica e internet bajo premisas de calidad y tarifas equitativas.

Visión

Para el año 2025, nos comprometemos a sumar todos nuestros esfuerzos para lograr mantener a ENTEL Bolivia como una empresa líder en el ramo de las

telecomunicaciones, con el fin de satisfacer la demanda y las necesidades de los habitantes del Estado Plurinacional de Bolivia.

2.2. MODELO DE DIAGNÓSTICO

2.3. PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO

Para el procedimiento del diagnostico se tomo como referencia los 6 dominios que involucran la transformación Digital de una empresa Telco, estos dominios son:

- Estrategia
- Cliente
- Operaciones
- Tecnología
- Cultura
- Datos



Figura No. 16: Dominios Transformación Digital

Fuente: (Stark, 2011)

En base a estos dominios se elaboro una tabla Ishikawa para proceder con la evaluación de 4 expertos sobre los problemas principales que se identifican en cada uno de ellos:

Cod	Dimension	Causa/Criterio	E1	E2	E3	E4	Prom.
C01	Estrategia	Carencia de una estrategia transformadora y de Gestion del Ecosistema	9	9	9	9	36
C02	Operaciones	Procesos de Negocio Obsoletos	7	7	7	6	27
C03	Cultura & Organizacion	Carencia de concientizacion de iniciar la transformacion	8	8	2	8	26
C08	Estrategia	Inexistencia de Metodologias para diseño de Nuevos productos	6	6	3	8	23
C09	Cultura & Organizacion	Personal no capacitado para liderar la transformacion	4	4	6	7	21
C04	Estrategia	Aparicion de nuevos servicios digitales	5	3	5	4	17
C06	Tecnologia	Infraestructura de Red/TI adecuada para enfrentar la transformacion	1	2	2	1	6
C05	Estrategia	Competencia Agresiva	2	2	8	2	14
C07	Operaciones	Retardo en el despliegue de Servicios	1	1	1	1	4

Tabla No. 2. Identificación Problemas por dominio

Fuente: (Propia)

Con la ponderación se elaboró una grafica de Pareto que detalla los problemas mas relevantes del total identificado a los cuales se enfocara el presente trabajo de investigación.

Cod	Dimension	Causa/Criterio	Rj	%	% Acum
C01	Estrategia	Carencia de una estrategia transformadora y de Gestion del Ecosistema	36	19,7	19,67
C02	Operaciones	Procesos de Negocio Obsoletos	27	14,8	34,43
C03	Cultura & Organizacion	Carencia de concientizacion de iniciar la transformacion	26	14,2	48,63
C08	Estrategia	Inexistencia de Metodologias para diseño de Nuevos productos	23	12,6	61,20
C09	Cultura & Organizacion	Personal no capacitado para liderar la transformacion	21	11,5	72,68
C04	Estrategia	Aparicion de nuevos servicios digitales	17	9,29	81,97
C06	Tecnologia	Infraestructura de Red/TI adecuada para enfrentar la transformacion	15	8,2	90,16
C05	Estrategia	Competencia Agresiva	14	7,65	97,81
C07	Operaciones	Retardo en el despliegue de Servicios	4	2,19	100,00
Total			183	100	

Tabla No. 3. Ponderación Problemas por dominio

Fuente: (Propia)

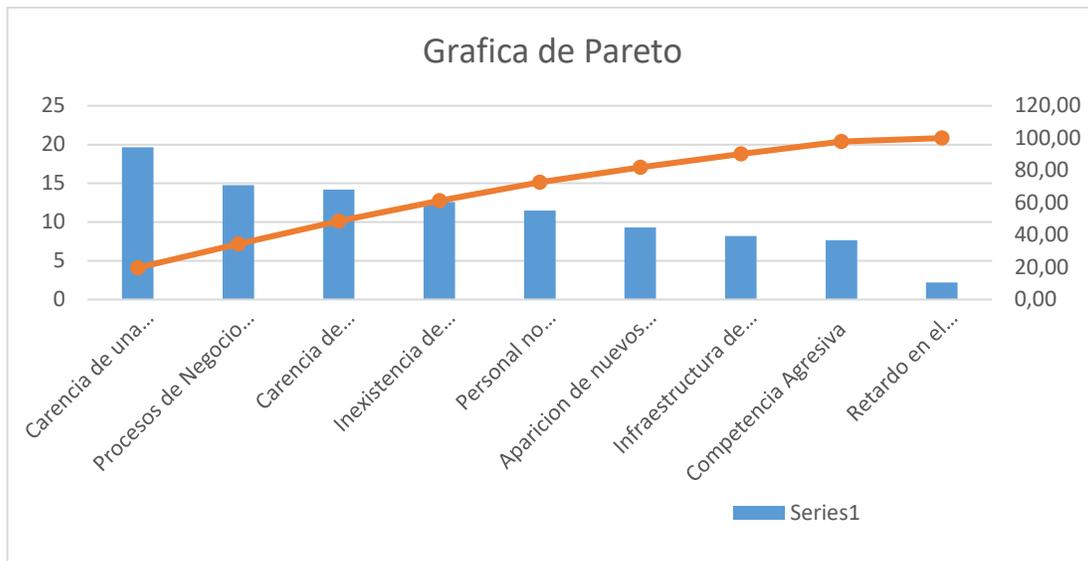


Figura No. 17: Gráfica de Pareto

Fuente: (Propia)

2.4. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

A continuación, se muestra la situación general de la Empresa Nacional de Telecomunicaciones con referencia al impacto que se tuvo con referencia a la penetración de los servicios OTT versus los servicios tradicionales que se tenía de comunicaciones:

2.4.1. IMPACTO TRÁFICO DE SERVICIO DE VOZ TELEFONÍA MÓVIL

En los últimos 9 años se ha ido identificando una degradación de los ingresos en la empresa nacional de Telecomunicaciones.

Trafico de Voz

Operador	Cuota M.
Entel	49%
Otros	51%

Año	MM Bs Tot	MM Bs Entel
2006	717	351.33
2007	1033	506.17
2008	1986	973.14
2009	2656	1301.44
2010	3103	1520.47
2011	3353	1642.97
2012	3800	1862
2013	4037	1978.13
2014	4416	2163.84
2015	4598	2253.02
2016	4457	2183.93
2017	3967	1943.83

Tabla No. 4. Evaluación Trafico de Voz ENTEL

Fuente: (Estadística, 2019)

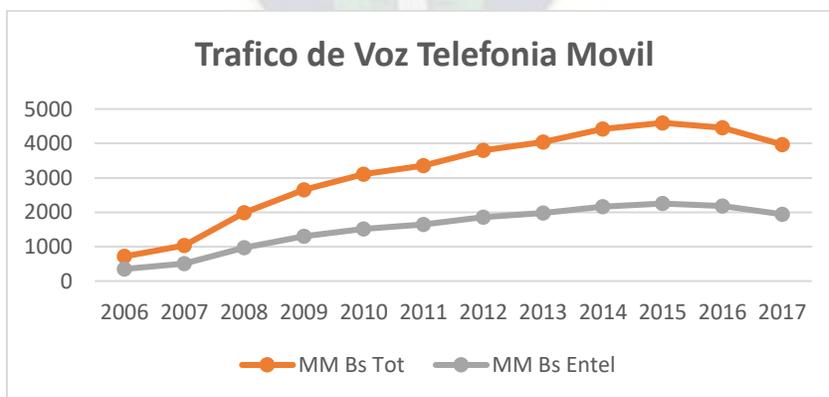


Figura No. 18: Tráfico de voz Telefonía Móvil

Fuente: (Estadística, 2019)

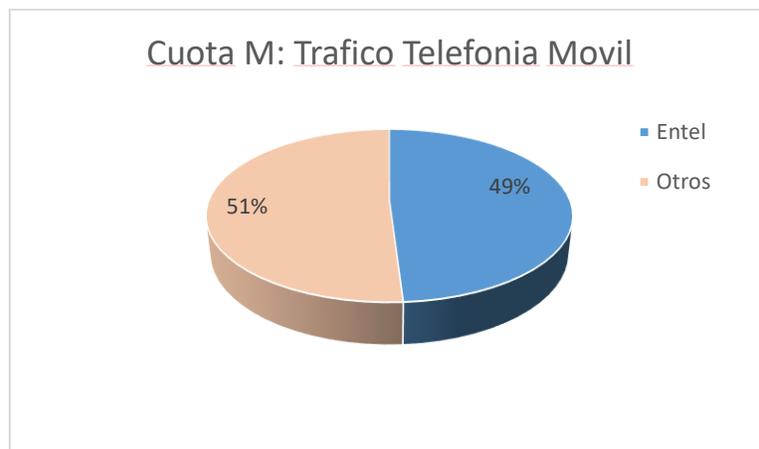


Figura No. 19: Cuota participación Tráfico Telefonía Móvil

Fuente: (Estadística, 2019)

2.4.2. IMPACTO TRAFICO DE SMSS

En la gestión 2017, el tráfico de ratificó su tendencia decreciente En este sentido, la cantidad de SMS's tuvo una disminución de alrededor del 30% respecto de la gestión 2016

Trafico SMSs		
Operador	Cuota M.	
Entel	49%	
Otros	51%	
Año	MM Tot	MM Entel
2008	429	210.21
2009	1195	585.55
2010	2228	1091.72
2011	2954	1447.46
2012	4385	2148.65
2013	5813	2848.37
2014	4629	2268.21
2015	2625	1286.25
2016	1270	622.3
2017	576	282.24

Tabla No. 5. Evaluación Tráfico de SMSs ENTEL

Fuente: (Estadística, 2019)

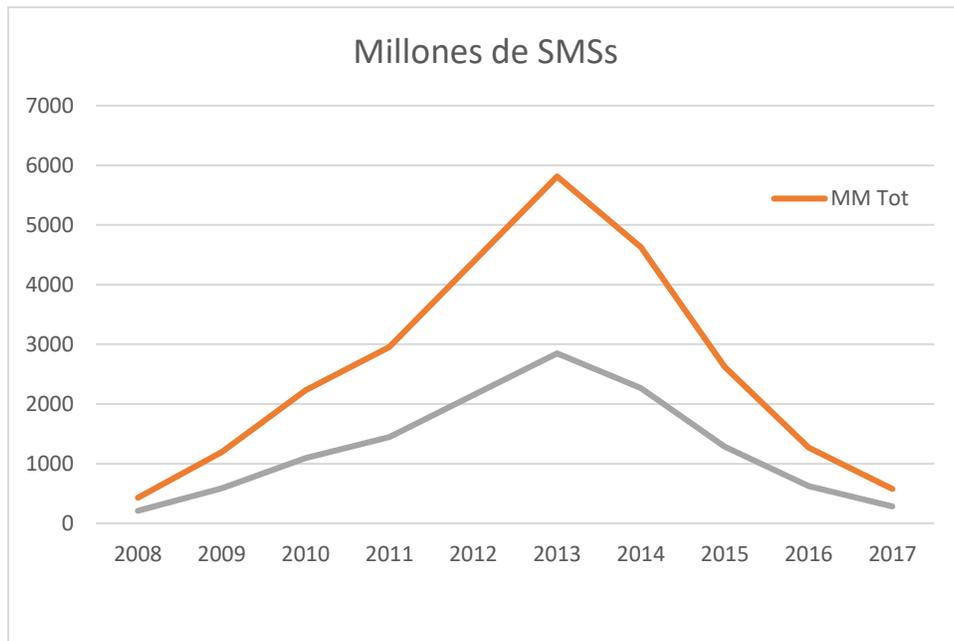


Figura No. 20: Tráfico de SMS's

Fuente: (Estadística, 2019)

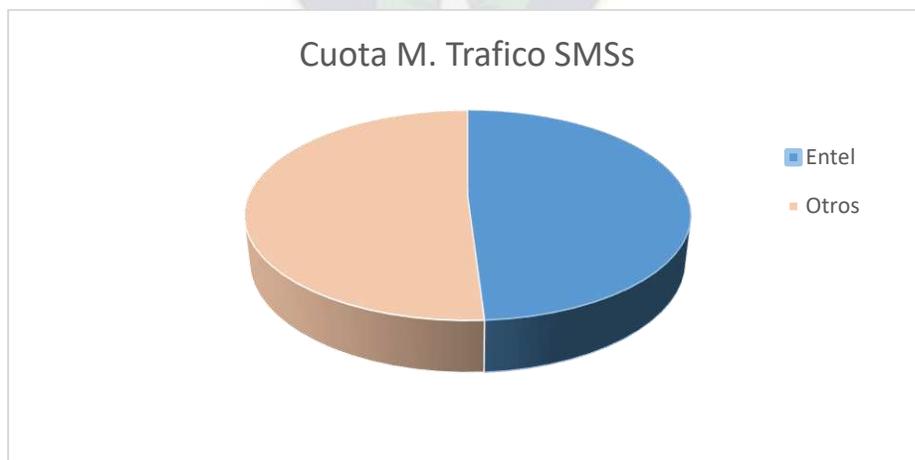


Figura No. 21: Cuota de tráfico SMS

Fuente: (ENTEL)

La causa principal para la degradación del uso de los SMSs se debió a la penetración de servicios OTT de mensajería tales como Whatsapp, Skype, Facebook, etc., lo cual se debe a la preferencia en el uso de datos en las redes sociales y el uso intensivo de aplicaciones multimedia conocidas como OTT's. Se puede observar el impacto totalmente disruptivo de los SMSs el año 2013 pues justamente fue en agosto de 2013 donde Whatsapp alcanzó un pico de los 31000 millones de mensajes diarios y fue gracias a ese impacto que en febrero de 2014 donde Facebook compra esta empresa (Medina, 2016).

2.4.3. IMPACTO TRÁFICO LARGA DISTANCIA LOCAL NACIONAL E INTERNACIONAL

En el caso de la telefonía Local, este servicio ya fue pronosticado a morir con la penetración del servicio de Telefonía móvil a partir del año 1996.

Tráfico Local		
Operador	Cuota M.	
Entel	25%	
Otros	40%	

Año	Tráfico Tot	Traf. Entel
2005	3882	970.5
2006	3774	943.5
2007	3441	860.25
2008	3081	770.25
2009	2660	665
2010	2537	634.25
2011	2079	519.75
2012	1800	450
2013	1551	387.75
2014	1394	348.5
2015	1098	274.5
2016	900	225
2017	711	177.75

Tabla No. 6. Evaluación Tráfico de Voz Local ENTEL

Fuente: (ENTEL)

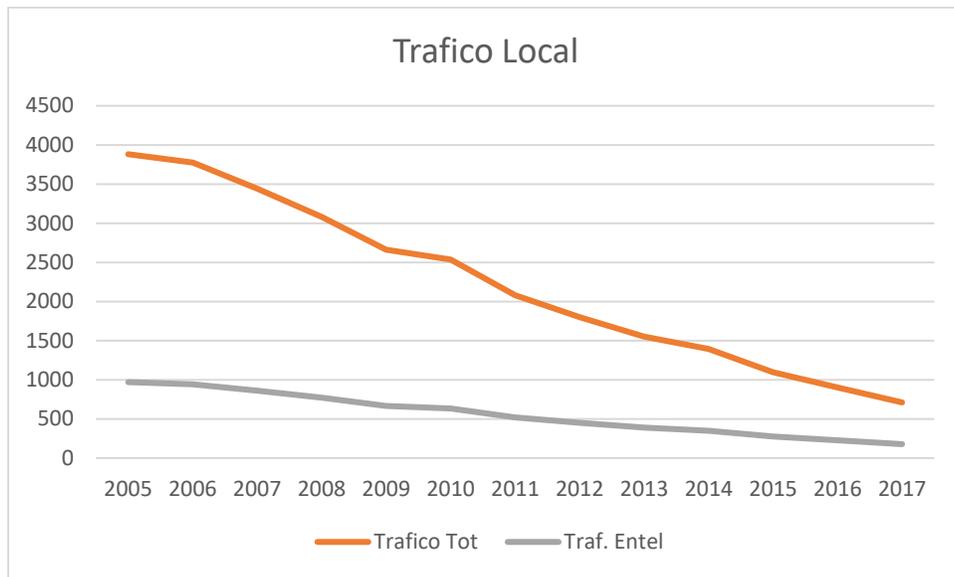


Figura No. 22: Evolución Tráfico Local

Fuente: (ENTEL)

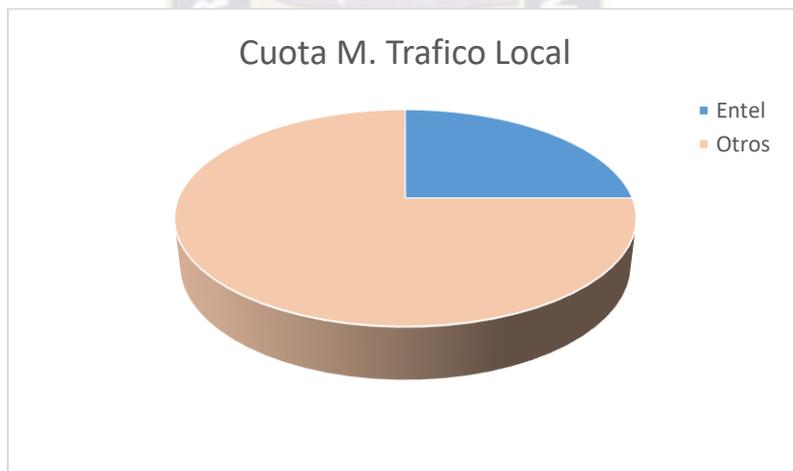


Figura No. 23: Cuota de tráfico Local

Fuente: (ENTEL)

Es interesante destacar que la caída del tráfico Local tuvo un impacto mucho mas grande en operadores de este servicio en Bolivia, tal es el caso de las Cooperativas Telefónicas como ser COTEL, COTAS, COMTECO, COSSET, etc.

La reacción ante esta disrupción no se dejó esperar y en la tabla mostrada a continuación se describe la forma que tuvieron estos operadores en intentar resolver la crisis:

Acción	Descripción	Fuente
Penetración al servicio de Internet y TV Cable	Muchas cooperativas incursionaron en la provisión de los servicios de banda ancha y angosta mediante la tecnología XDSL (1997-1998).	https://comteco.com.bo/pages/quienes-somos https://www.cotas.com/aniversario-60/pdf/cotas60.pdf
Incorporación a nuevos mercados servicio Móvil	Cooperativas solicitador al gobierno modificar la ley de telecomunicaciones para poder brindar el servicio de telefonía Móvil (2012).	https://www.aciamericas.coop/Quince-cooperativas-bolivianas .
Lanzamiento de servicios sobre internet	Algunos operadores ingresaron a los servicios soportados por internet como ser la Domótica, TV digital, etc. (2015).	https://www.cotas.com/aniversario-60/pdf/cotas60.pdf

Tabla No. 7. Acciones degradación servicio Local Cooperativas.

Fuente: (Propia)

Tráfico LDN Nacional		
Operador	Cuota M.	
Entel	60%	
Otros	40%	

Año	MM min Tot	MM Min. Entel
2006	449	269.4
2007	408	244.8
2008	378	226.8
2009	320	192
2010	278	166.8
2011	257	154.2
2012	236	141.6
2013	222	133.2
2014	203	121.8
2015	172	103.2
2016	145	87
2017	110	66

Tabla No. 8. Evaluación Tráfico de Voz Local ENTEL

Fuente: (ENTEL)

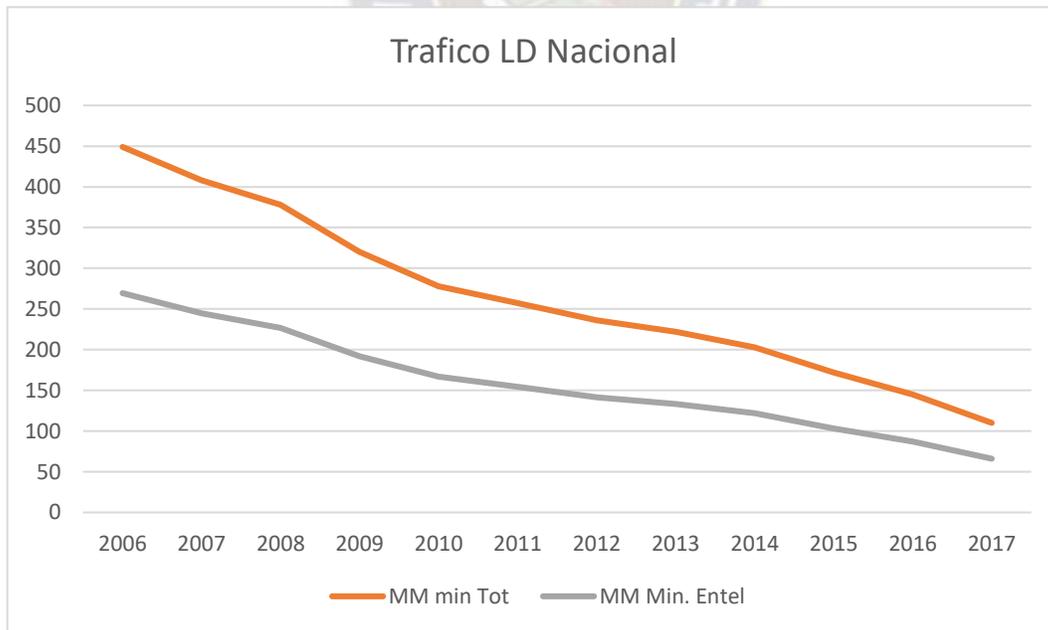


Figura No. 24: Evolución Tráfico Local

Fuente: (ENTEL)

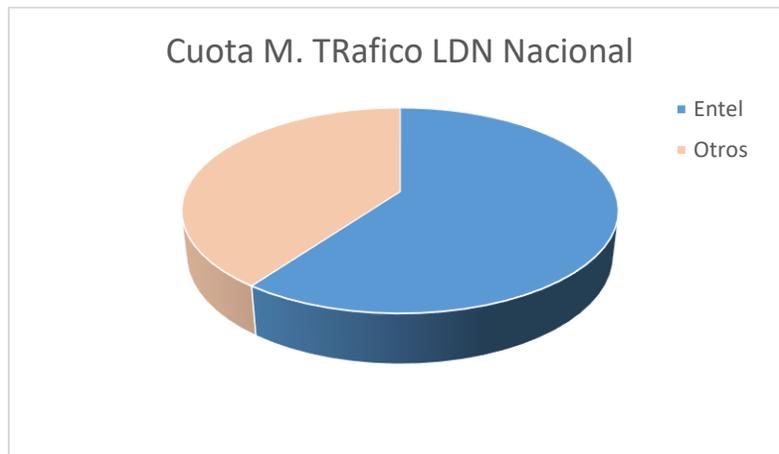


Figura No. 25: Cuota de tráfico LDN Nacional

Fuente: (ENTEL)

Larga Distancia Internacional

Operador	Cuota M.
Entel	70%
Otros	30%

Año	MM min Tot	MM Min. Entel
2005	50	35
2006	65	45.5
2007	72	50.4
2008	73	51.1
2009	68	47.6
2010	70	49
2011	71	49.7
2012	68	47.6
2013	65	45.5
2014	57	39.9
2015	43	30.1
2016	29	20.3
2017	19	13.3

Tabla No. 9. Evaluación Tráfico de Voz Local ENTEL

Fuente: (ENTEL)

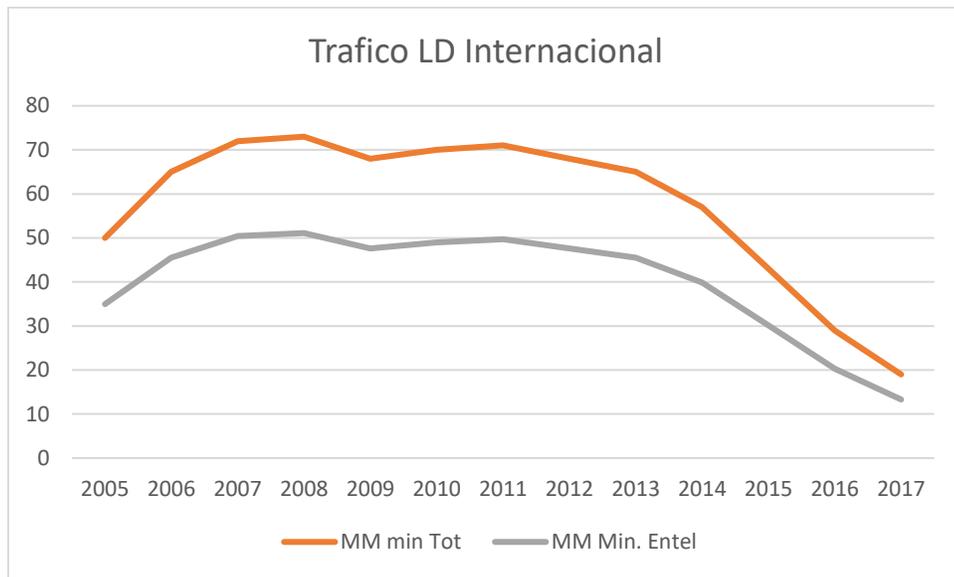


Figura No. 26: Cuota de tráfico LDN Nacional

Fuente: (ENTEL)

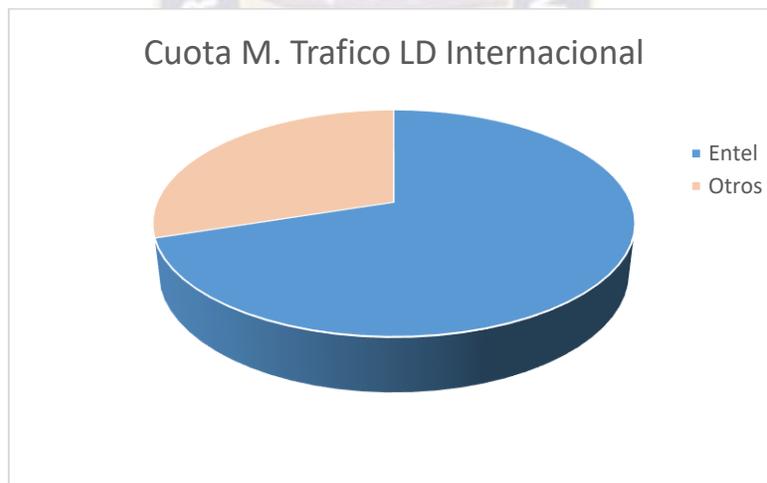


Figura No. 27: Cuota de tráfico LDN Nacional

Fuente: (ENTEL)

A similar forma que los SMSs, tanto el tráfico local, de larga distancia nacional como Internacional sufrieron los efectos de la disrupción con la aparición de los

servicios OTT tal como ser Skype y Whatsapp así como diversas otras aplicaciones para realizar llamadas vía internet (Management solutions, 2016).

2.4.4. EVOLUCIÓN SERVICIOS DIGITALES

En la grafica mostrada a continuación se observa como los servicios digitales fueron apareciendo cada vez en tiempos mas cortos y acaparando grandes ganancias con un mínimo de infraestructura.



Figura No. 28: Evolución Servicios Digitales

Fuente: (CHANGE AMERICAS)

Un punto importante a destacar es, que además de verse afectada una empresa Telco por la penetración y carácter disruptor de empresas que proveen servicios digitales u OTT, es muy difícil llegar a medirse o competir con estas nuevas empresas por las siguientes razones (David Milham TM Forum, 2019):

- Los proveedores de servicios digitales son nativos Digitales en si y nacieron con un alto grado de automatización, en cambio a una empresa de Telecomunicaciones le queda únicamente transformarse lo que puede tomar de 2 a 3 años como mínimo.
- Los proveedores de servicios digitales ya lograron su penetración en corto tiempo lo que los hace una empresa monopólica de facto por la preferencia o popularidad que ganaron ya ante los usuarios (por mas esfuerzo que invierta una Telco en superar en beneficios y valor para competir, no se lograra acaparar un mercado ya cubierto).



Figura No. 29: Brechas Proveedores Servicios Telco y Digitales

Fuente: (TMFORUM)

2.5. CONCLUSIONES DEL DIAGNÓSTICO

Ante la situación descrita en el acápite anterior se puede concluir que muchos operadores de Telecomunicaciones ya están enfrentando los nuevos desafíos de la transformación digital para poder mantenerse en el mercado.

En el caso de ENTEL, por tratarse de una empresa de Telecomunicaciones impactada por los servicios OTT, solo le queda las siguientes opciones:

- Ser el mejor en su clase como operador que brinda servicios de Comunicaciones (CSP), sin embargo, esto no garantiza el poder sobrevivir ante la disrupción:
- Convertirse en un operador de Servicios Digitales (DSP) pero como se observo anteriormente, ser difícil competir con empresas nativas digitales de la talla de Whatsapp, Netflix, Uber, etc.
- Convertirse en un habilitador de servicios Digitales híbrido (DSE y CSP) esto le permitirá, a través de una plataforma de integración y la conformación de un Ecosistema Digital, el poder aprovechar la coyuntura actual de los servicios digitales y el boom de las aplicaciones móviles para generar nuevos modelos de negocio.

Para lograr la tercera opción, ENTEL necesitará Gestionar el Ecosistema Digital y para esto ultimo transformar su arquitectura como empresa (Este es un proceso que puede tomar de 2 a 3 años por el tamaño de empresas de este rubro).

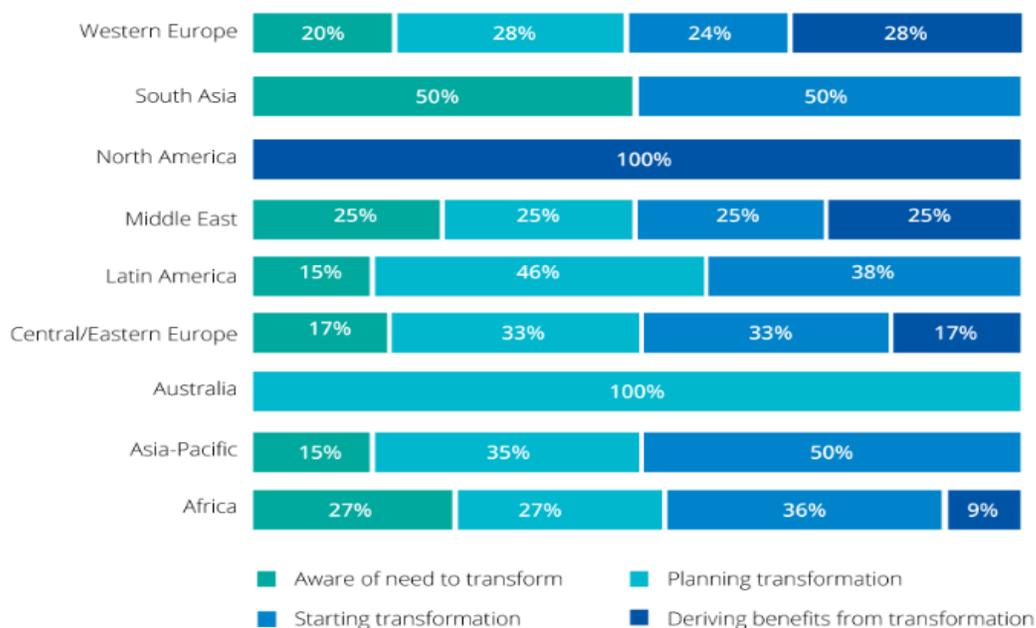


Figura No. 30: Situación mundial sobre la transformación Digital

Fuente: (TMFORUM)

Capítulo 3 : SOLUCIÓN PROYECTADA

3.1. INTRODUCCIÓN

Tal como se mencionó en los antecedentes y la definición del problema, el presente trabajo de investigación busca como principal objetivo la creación de un modelo que permita la Gestión del Ecosistema Digital, conforme el mismo vaya extendiéndose a la integración de varios Servicios y Empresas constituidos como actores del Ecosistema Digital.

3.2. MODELO DE SOLUCIÓN

Para el desarrollo del Modelo de Gestión del Ecosistema Digital, se utilizó como referencia el Ciclo ADM del estándar TOGAF, puesto que el mismo es considerado como el Framework o marco de referencia Clave para la transformación de una empresa desde un Estado inicial (AS-IS) hacia un estado deseado (TO-BE).

Con la referencia mencionada el Modelo de Gestión del Ecosistema tendrá los siguientes Bloques:

- Arquitectura de Negocio
- Arquitectura de Aplicaciones
- Extensión de Motivación
- Extensión de Implementación

Los 4 Bloques mencionados fueron desarrollados en base al Marco de Referencia del Contenido Arquitectónico TOGAF y se excluyó la capa Tecnológica porque la misma corresponde a un ámbito mas de Red.

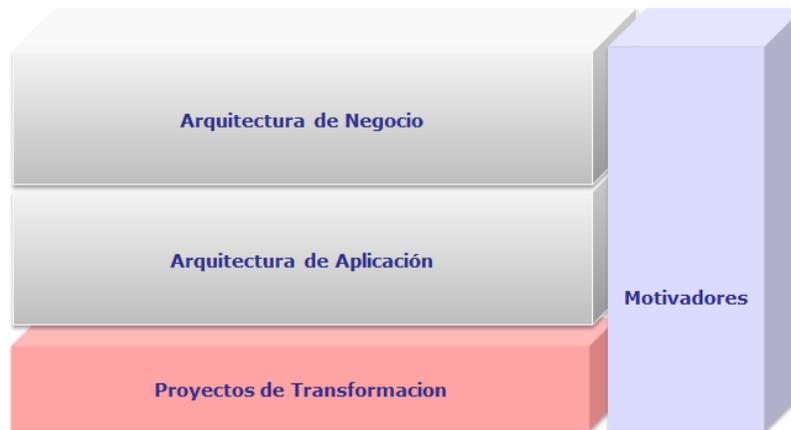


Figura No. 31: Estructura Modelo de Gestión Propuesto

Fuente: (Propia)

El modelo estará compuesto por los resultados de las fases del Ciclo ADM personalizado y el mismo comprende la siguiente secuencia:

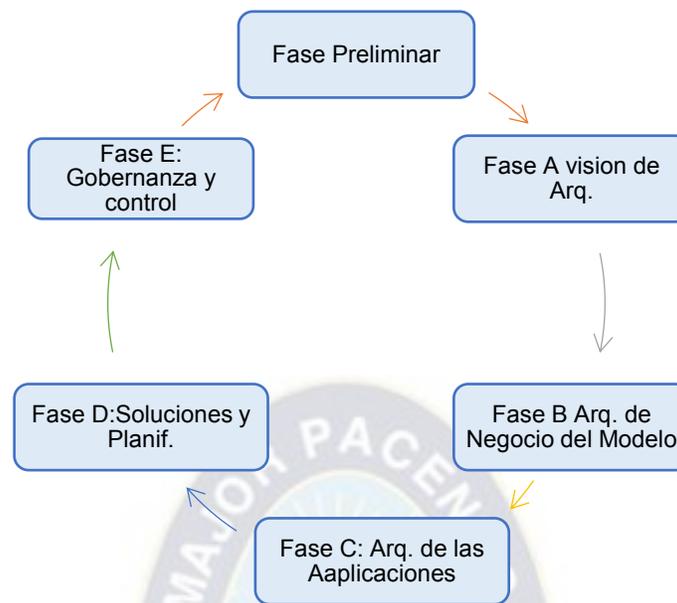


Figura No. 32: Adecuación ciclo ADM para la creación del modelo de Gestión del Ecosistema Digital

Fuente: (Propia)

Las actividades y pasos a realizarse para cada fase se describen en el desarrollo del presente capítulo cumpliendo las actividades que se detallan a continuación:

- **Fase Preliminar: Análisis de la Creación del Modelo**
 - Seleccionar las herramientas para el diseño, modelado y documentación del Modelo de Gestión del Ecosistema Digital.
 - Seleccionar los Marcos de referencia utilizados para la creación del Modelo.
 - Identificar los Manejadores que definirán el Modelo de Gestión.
 - Definir los Principios de Arquitectura del modelo de Gestión.
- **Fase A: Visión Arquitectónica del Modelo de Gestión**
 - Identificar las partes interesadas del modelo.
 - Evaluar las capacidades que obtendría la empresa transformada.
 - Definir la visión de la Arquitectura del Modelos

- **Fase B: Definición de la Arquitectura de Negocio del Modelo**
 - Seleccionar los modelos de referencia, diagramas y herramientas.
 - Definir del Mapa de procesos del Modelo de Gestión
 - Seleccionar de los KPIs.
 - Modelado de la Estructura del Ecosistema.
 - Descripción de la Arquitectura de Negocio Actual y análisis de brechas.
 - Desarrollo del análisis de brechas.
- **Fase C: Modelado de la Arquitectura de Aplicaciones**
 - Selección de los marcos de referencia para la arquitectura de Aplicaciones.
 - Análisis de Brechas de la Arquitectura de Aplicaciones.
 - Desarrollo del análisis de las brechas (Creación del Modelo de Referencia de interconexión de Sistemas).
- **Fase D: Soluciones y Planificación**
 - Ordenamiento y generación de la hoja de ruta de los proyectos de transformación.
- **Fase E: Gobernanza y Control**
 - Análisis Regulatorio Ecosistema digital (Estado del Arte de la regulación en Bolivia).
 - Formulación de Políticas de gobierno del Ecosistema Digital

3.3. PROCEDIMIENTO DE SOLUCIÓN

En el presente acápite se desarrolla a detalle el procedimiento del modelo de Solución propuesto y estará estructurada según la metodología propuesta:

- Fase Preliminar: Análisis de la Creación del Modelo.
- Fase A: Visión Arquitectónica del Modelo de Gestión.
- Fase B: Definición de la Arquitectura de Negocio del Modelo.

- Fase C: Modelado de la Arquitectura de Aplicaciones.
- Fase D: Soluciones y Planificación.
- Fase E: Gobernanza y Control.

3.3.1. FASE PRELIMINAR: ANÁLISIS DE LA CREACIÓN DEL MODELO

Tal como se describe, en la metodología empleada, esta Fase es preparativa para la creación del modelo, las actividades que se abordaron son las descritas en los puntos siguientes:

3.3.1.1. *Seleccionar las herramientas para el diseño, modelado y documentación del Modelo de Gestión del Ecosistema Digital.*

A continuación, se detallan las herramientas que se utilizaron en el diseño, modelado y documentación del Modelo.:

No	Herramienta	Utilización
1	Archi 4.2.0	Modelado de la Arquitectura del Modelo de Gestión (Organización, Procesos, Sistemas).
3	Visio 2016	Modelado de procesos y Organización
4	e3Value	Simulación de Valor Ecosistema Digital
5	Visio BPMN 2.0	Modelado de Flujos de Trabajo.

Tabla No. 10. Herramientas para la creación del Modelo.

Fuente: (Propia)

3.3.1.2. Seleccionar los marcos de referencia utilizados para la creación del Modelo.

En esta etapa se identificaron los marcos de Referencia y Metodologías para la Creación del Modelo de Gestión, los mismos se describen y detallan en la tabla a continuación:

No	Marco/Modelo	Tipo	Utilización
1	DMM (Digital Maturity Model ToolKit) TMFORUM	Modelo	Conjunto de herramientas para la medición del nivel de madurez
2	eTOM 21	Guía	Marco de procesos para empresas Telecom. (Rec. ITU-T M.3050).
3	Modelo ODA Open Digital Architecture) TMFORUM	Marco	Modelado ODA Arquitectura de Aplicaciones.
4	Pirámide de Kelsen	Sistema Jurídico	Análisis Marco Regulatorio Prestación Servicios Digitales.
4	DEVOPS (DASA)	Enfoque	Organización Ágil.

Tabla No. 11. Marcos de referencia seleccionados.

Fuente: (Propia)

3.3.1.3. Identificar los Manejadores que definirán el Modelo de Gestión:

En base al estudio realizado sobre la transformación de una empresa de Telecomunicaciones, para poder Gestionar Ecosistemas Digitales, se identificaron los siguientes Drivers (Stevens, 1997) :

- Agilidad con la creación de nuevos modelos de Negocio.
- Eficiencia Operacional.
- Innovación de Productos y Servicios.
- Oportunidades de Crecimiento en Nuevos mercados.

- Relaciones mas fuertes con el Cliente.
- Generación de Ingresos.

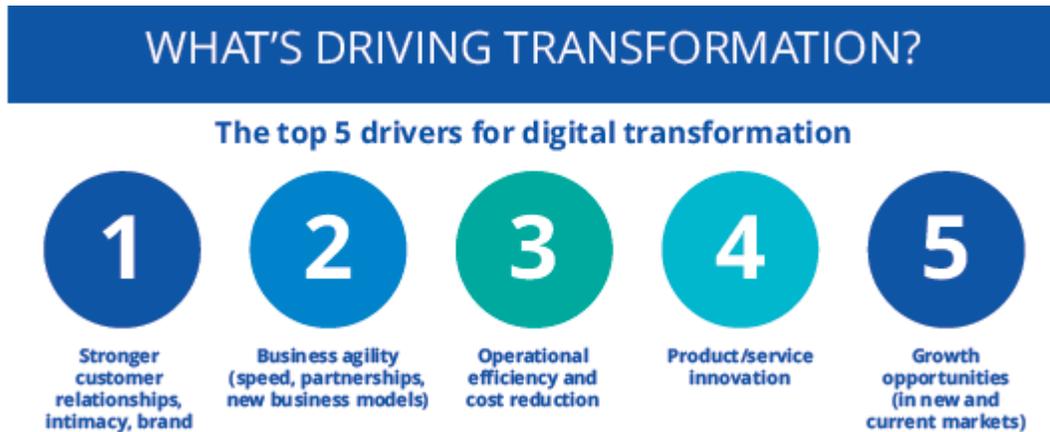


Figura No. 33: Principales Manejadores Transformación Digital

Fuente: (Stevens, 1997)

Por otro lado se tiene que los principales manejadores dentro de un escenario B2B2X son (Adrienne Walcott TMFORUM, 2018) :

- Conseguir aplicaciones avanzadas con grandes facilidades a bajo costo (para los clientes).
- Involucrar a nuevos clientes.
- Conseguir nuevos ingresos del ecosistema (Habilitador digital).
- Conseguir nuevos ingresos del ecosistema (Productores).
- Gestionar el gobierno del Ecosistema.

Con estas referencias se identifican los siguientes manejadores del Modelo:

- D01: Agilidad.
- D02: Gobierno del ecosistema.
- D03: Innovación de Servicios.
- D04: Nuevas formas de ingresos.
- D05: Crecimiento Ecosistema.
- D06: Institucionalidad de la Empresa.

3.3.1.4. Definir los Principios de Arquitectura del Modelo de Gestión:

Para los principios, sobre los cuales se creará el modelo, se consideraron 2 tipos

- De Negocio
- De Sistemas y Datos

Estos principios se elaboraron en función a los marcos de referencia de Ecosistemas de Negocio (David Milham TM Forum, 2019) y de Aplicaciones (Vandenberghe, Johan, 2021).

Cod	Tipo Principio	Principio
Pr01	Negocio	Institucionalidad de la Empresa
Pr02	Negocio	Explicites en la Gobernanza de la Estrategia
Pr03	Negocio	Responsabilidades bien definidas
Pr04	Negocio	Medir la Eficacia
Pr05	Negocio	Conocimiento abierto
Pr06	Negocio	Gestión de la confianza
Pr07	Sistemas	API Primero
Pr08	Sistemas	Experiencia digital desacoplada
Pr07	Sistemas	Datos Abiertos

Tabla No. 12. Principios Ecosistema Digital

Fuente: (Propia)

3.3.2. FASE A: VISION ARQUITECTONICA DEL MODELO DE GESTION

En esta fase se desarrolla la visión que se quiere alcanzar para el modelo de gestión.

3.3.2.1. Identificar las partes interesadas del Modelo

Utilizando el fundamento teórico descrito en capítulos anteriores se identificaron los siguientes interesados del Modelo:

- I01: Asociación (sindicatos).
- I02: Consumidor (Cliente).
- I03: Productor (Aliado).
- I04: Regulador.
- I05: Startups.
- I06: Operador de Plataformas.
- I07: Otros socios
 - Instituciones con y sin fines de lucro.
 - Empresas publicas.
 - Empresas Privadas.
 - Gobierno.
 - Industria.
 - Minoristas.
 - Industria del Entretenimiento.
 - Salud.
 - Educación.

En la Grafica de Interesados del modelo se muestra la relación que se tiene con cada manejador:

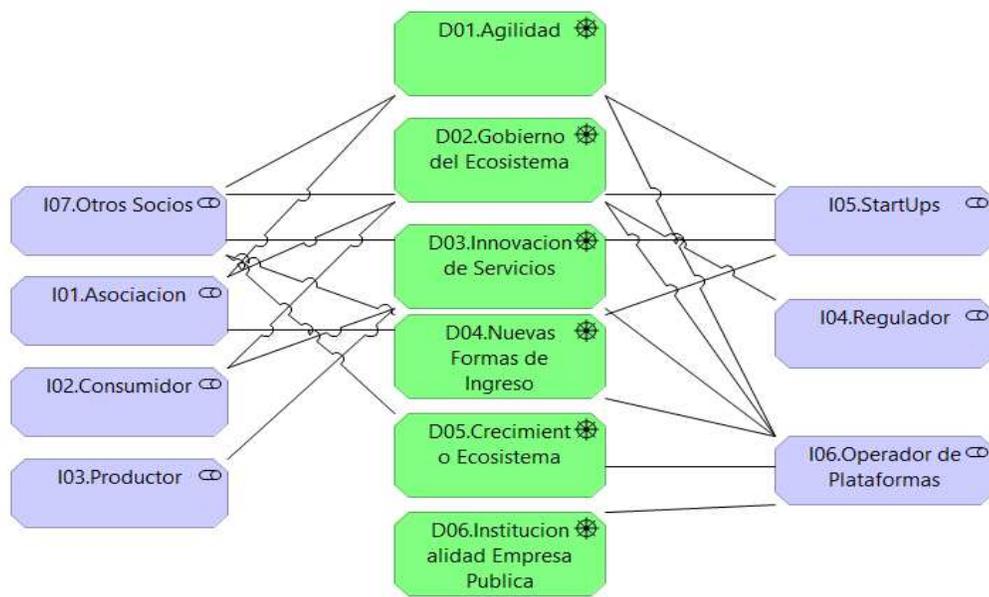


Figura No. 34: Relación Interesados y Manejadores del Ecosistema

Fuente: (Propia)

Con el diagnóstico realizado, los requisitos que debe reunir el ecosistema son los siguientes:

Cod	Manejador	Requisito
RQ01	Nuevas formas de Ingreso	Se debe poder explotar los servicios del ecosistema.
RQ02	Crecimiento del ecosistema	El ecosistema debe crecer y posicionarse pronto.
RQ03	Innovación de Servicios	Los servicios desplegados deben estar enfocados en el cliente.
RQ04	Gobierno del ecosistema	Los miembros del ecosistema deben sentirse atendidos
RQ05	Gobierno del ecosistema	La plataforma tecnológica debe garantizar la prestación de los servicios.
RQ06	Gobierno del ecosistema	Debe existir regulación para el ciclo de vida de la asociación.

Tabla No. 13. Requisitos Modelo de Gestión

Fuente: (Propia)

A partir de la tabla de requisitos se elaboran los objetivos que deberá cumplir el modelo de gestión:

Cod	Requisito	Objetivo
RQ01	Se debe poder explotar los servicios del ecosistema	Generar nuevos ingresos con Servicios Digitales
RQ02	El ecosistema debe crecer y posicionarse pronto	Expandir la red del ecosistema
RQ03	Los servicios desplegados deben estar enfocados en el cliente	Garantizar una buena experiencia de los Clientes Digitales
RQ04	Los miembros del ecosistema deben sentirse atendidos	Atender óptimamente la Parte Aliada
RQ05	La plataforma tecnológica debe garantizar la prestación de los servicios	Mantener una plataforma tecnológica segura
RQ06	Debe existir regulación para el ciclo de vida de la asociación	Gestionar el marco regulatorio del ecosistema

Tabla No. 14. Relación Objetivos Requisitos Modelo Gestión

Fuente: (Propia)

3.3.2.2. *Evaluar las capacidades que obtendría la empresa transformada*

Para lograr cumplir con los requerimientos de las partes interesadas y los principios del ecosistema, se propone las siguientes capacidades:

Cod	Nombre Capacidad	Descripción
CE01	Gestión del Desarrollo de Servicios Digitales	Es la capacidad que se tiene para el desarrollo de nuevos servicios Digitales sobre el ecosistema
CE02	Gestión del Cliente Digital	Es la capacidad que se tiene para manejar las interacciones del Ciclo de vida (Customer Journey) del Cliente Digital
CE03	Gestión de la Plataforma Digital	Es la capacidad que se tiene para manejar la parte tecnológica o sea la Plataforma Digital a la cual se interconectaran los sistemas de los socios digitales.
CE04	Gestión de la Facturación y el Cobro del Servicio Digital	Esta capacidad le permite a la empresa generar la factura a cobrar por el uso de los servicios prestados (Servicios Digitales).
CE05	Gestión del Marco Regulatorio	Esta capacidad le permite a la empresa manejar los temas regulatorios y normativos sobre el ecosistema
CE06	Gestión de la Parte Aliada	Esta capacidad le permite a la empresa gestionar el ciclo de vida de una alianza con un socio o miembro del ecosistema (Ciclo de Vida del Aliado)

Tabla No. 15. Capacidades Modelo Gestión del Ecosistema

Fuente: (Propia)

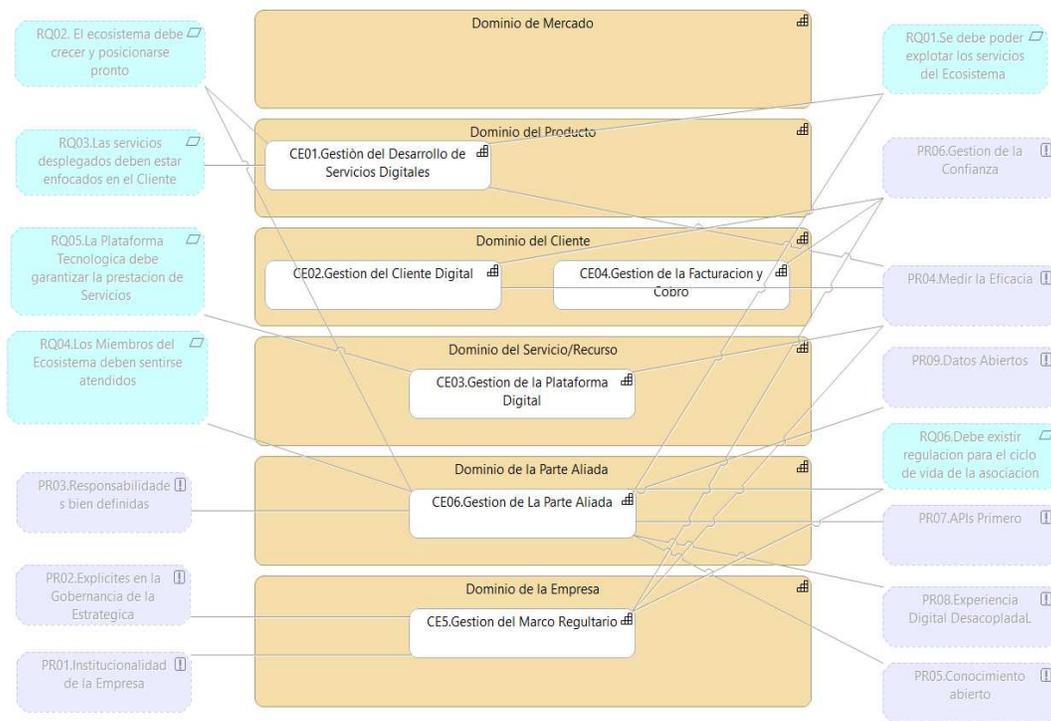


Figura No. 35: Capacidades Modelo Gestión del Ecosistema

Fuente: (Propia)

3.3.2.3. Definir la Visión del Modelo

Con el análisis de Interesados, Requisitos, Capacidades y Objetivos, realizados anteriormente, se detalla la tabla de objetivos y Visión mostrada a continuación:

Cod	Objetivo
O00	Convertir a un Operador Telco. en un Facilitador de Servicios Digitales (VISION)
O01	Generar nuevos ingresos con Servicios Digitales
O02	Expandir la red del ecosistema
O03	Garantizar una buena experiencia de los Clientes Digitales
O04	Atender óptimamente la Parte Aliada
O05	Mantener una plataforma tecnológica segura
O06	Gestionar el marco regulatorio del ecosistema

Tabla No. 16. Visión & Objetivos Modelo Gestión

Fuente: (Propia)

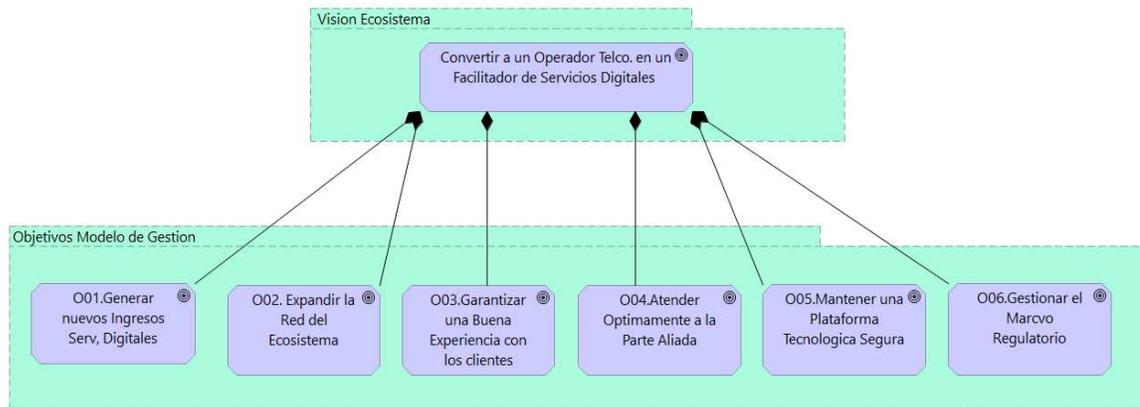


Figura No. 36: Diagrama de Realización de Objetivos Modelo de Gestión Propuesto

Fuente: (Propia)

Con esta visión una Empresa Proveedor de Servicios de Telecomunicaciones, se transformará en una Empresa Habilitadora de Servicios Digitales, y de esta forma se logrará adicionalmente:

- Mejorar la economía de los ciudadanos
- Generar bienestar social con nuevos servicios

3.3.3. FASE B: DEFINICION DE LA ARQUITECTURA DE NEGOCIO DEL MODELO

En esta fase se modelan los conceptos de Negocio del Modelo de Gestión del Ecosistema.

3.3.3.1. Seleccionar los modelos de referencia, diagramas y herramientas

Para el modelado del dominio de Negocio se seleccionaron los siguientes, Marcos de referencia, Diagramas y Herramientas.

No	Marco	Tipo	Utilización
1	eTOM 18	Marco	Marco de procesos para empresas Telecom. (Rec. ITU-T M.3050).
2	BMS	Marco	Marco de Indicadores.
2	GB921U	Guía	Guía de Usuario para el Marco de Procesos de Negocio TM FORUM.
3	Vista de Procesos	Diagrama	Diagrama de procesos del Modelo (Lenguaje Archimate).
4	Vista de Organización	Diagrama	Diagrama de Organizacional (Lenguaje Archimate).

Tabla No. 17. Marcos y Herramientas seleccionadas Fase B

Fuente: (Propia)

3.3.3.2. Seleccionar los KPI's del Modelo de Gestión

Los indicadores que se han de elegir están en función a las capacidades mencionadas en los puntos anteriores. Utilizando el marco de referencia BMS (Business Metrics Score Card) para empresas de telecomunicaciones, se seleccionaron los siguientes indicadores:



Figura No. 37: Cuadro de Mando Integral BMS

Fuente: (Robert, 2014)

Para la identificación de los KPIs nos basamos en los objetivos que se deben lograr con la implementación de un Modelo de Gestión del Ecosistema:

- Generar nuevos Ingresos servicios Digitales.
- Expandir la Red del Ecosistema.
- Garantizar una buena experiencia de los Clientes Digitales.
- Atender óptimamente a la Parte Aliada.
- Mantener una plataforma tecnología segura..

Objetivo	KPI	Grupo BMS	Iniciativa
Generar nuevos Ingresos servicios Digitales	<ul style="list-style-type: none"> • \$Ingresos por Servicios Digitales 	<ul style="list-style-type: none"> • Revenue & Margin 	<ul style="list-style-type: none"> • Implementación proceso Desarrollo Productos Digitales • Implementación Plataforma Digital
Expandir la Red del Ecosistema	<ul style="list-style-type: none"> • #Aliados Ecosistema 	<ul style="list-style-type: none"> • Operacional Efficency 	<ul style="list-style-type: none"> • Implementación proceso Desarrollo Productos Digitales • Implementar proceso de Acuerdos con aliados Ágil
Garantizar una buena experiencia de los Clientes Digitales	<ul style="list-style-type: none"> • %Problemas resueltos dentro SLA • #Reclamos Resueltos en Tiempo • #Ordenes atendidas a tiempo 	<ul style="list-style-type: none"> • Customer Experience • Customer Experience • Customer Experience • Customer Experience 	<ul style="list-style-type: none"> • Implementación proceso Gestión de Problemas. • Implementación Proceso Gestión de Reclamos • Implementación Proceso Gestión de Ordenes

Objetivo	KPI	Grupo BMS	Iniciativa
	<ul style="list-style-type: none"> • %Facturas sin errores 	Experience	<ul style="list-style-type: none"> • Implementar un proceso de Gestión de Pagos.
Atender óptimamente a la Parte Aliada	<ul style="list-style-type: none"> • #Ordenes Parte Aliada atendidas a tiempo • % Conciliaciones sin errores 	<ul style="list-style-type: none"> • Operational Efficiency • Operational Efficiency 	<ul style="list-style-type: none"> • Implementar procesos atención ordenes Aliados • Implementar proceso conciliación
Mantener una plataforma tecnología Segura	<ul style="list-style-type: none"> • #Cambios agiles sin impacto (OE) • #Incidentes Plataforma Digital (OE) • #%Cumplimiento Mantto preventivo (OE) 	<ul style="list-style-type: none"> • Operational Efficiency • Operational Efficiency • Operational Efficiency 	<ul style="list-style-type: none"> • Implementación proceso Gestión de Cambios " • Implementación proceso Gestión de Fallas • Implementación proceso Mantenimiento Preventivo

Tabla No. 18. Relación, Objetivo, Indicador, Tipo, Iniciativa

Fuente: (Propia)

3.3.3.3. Definir el Mapa de Procesos del Modelo de Gestión

Para la definición del mapa de procesos se utilizó el marco de procesos eTOM (Rec. ITU-T M.3050) y la guía de usuario de implementación del Marco eTOM. Ambos documentos especifican la definición de un mapa de procesos en Niveles donde los niveles genéricos corresponden al nivel 0 al 3 y son los mas adecuados para el Modelo por su característica genérica.

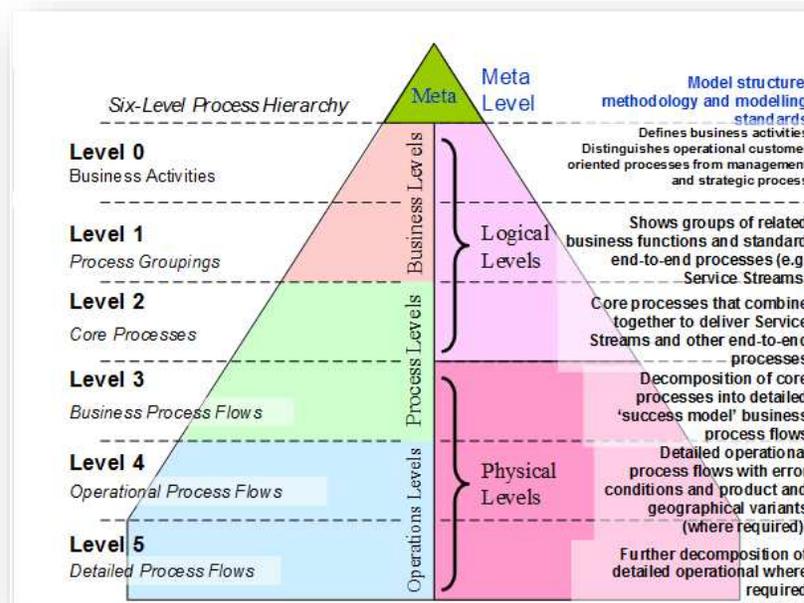


Figura No. 38: Modelado de procesos en Jerarquías

Fuente: (TM Forum, 2015)

El modelado del mapa de procesos comprende los siguientes niveles según la guía y el marco tomados como referencia:

- Nivel 0 (Grupos de Procesos)
- Nivel 1 (Procesos extremo a extremo E2E)
- Nivel 2 (Procesos Core)
- Nivel 3 (Descomposición de procesos Core)

A continuación, se detalla el modelo por niveles del mapa de procesos

Nivel 0 (Grupos de procesos):

- Gestión del Desarrollo de Servicios Digitales
- Gestión del Cliente Digital
- Gestión de la Plataforma Digital
- Gestión de la Parte Aliada (Sector público y privado)

Nivel 1 (Procesos E2E):

Se identificaron los siguientes Procesos E2E:

Gestión del Desarrollo de Servicios Digitales:

- De la Idea al lanzamiento del Producto Digital (I2L).

Gestión del Cliente Digital:

- De la Orden a la Respuesta (O2A).
- Del Problema a la solución (P2S).
- De la Queja a la solución (Q2S).
- De la Solicitud de baja a la Confirmación (S2C).
- De la Facturación al Pago (F2P).

Gestión de la Parte Aliada:

- Del Acercamiento a la Firma del Acuerdo (A2F).
- De la Orden al Cumplimiento (O2C).
- Del Problema a la Solución Aliado (P2A).
- De la Notificación a la conciliación (N2C).

Gestión de la Plataforma Tecnológica:

- De la Solicitud de Cambio a la Ejecución (C2E).
- De la Falla a la Solución (F2S).
- De la Identificación de tarea de Mantenimiento a la ejecución (T2E).

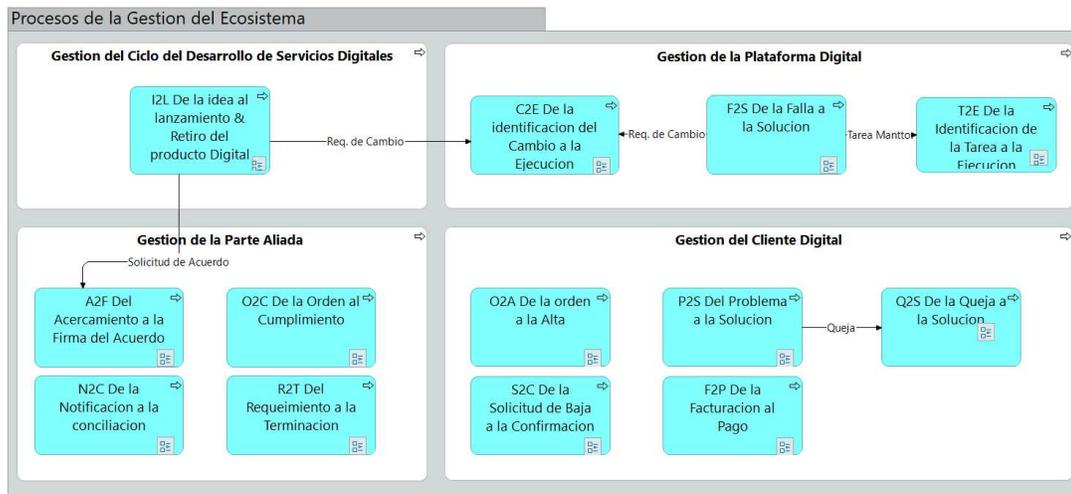


Figura No. 39: Mapa de procesos Nivel 1

Fuente: (Propia)

Nivel 2,3 y 4:

Para estos niveles se desarrolló, como ejemplo únicamente 2 procesos E2E (hasta nivel 4), se seleccionaron estos debido a su importancia para la determinación del modelo propuesto, los otros procesos seguirán la misma metodología.

Gestión del Ciclo de Desarrollo de los servicios Digitales:

- De la Idea al lanzamiento del Producto Digital (I2L).

Nivel 2 (Procesos Core):

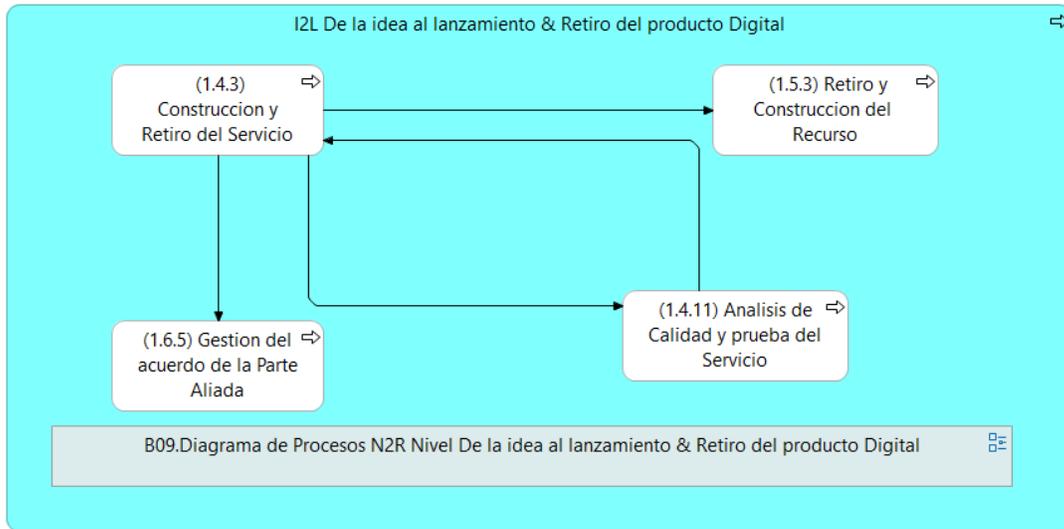


Figura No. 40:Proceso I2L Nivel 2 (Proceso Core)

Fuente: (Propia)

Nivel 3 (Flujo de Procesos):

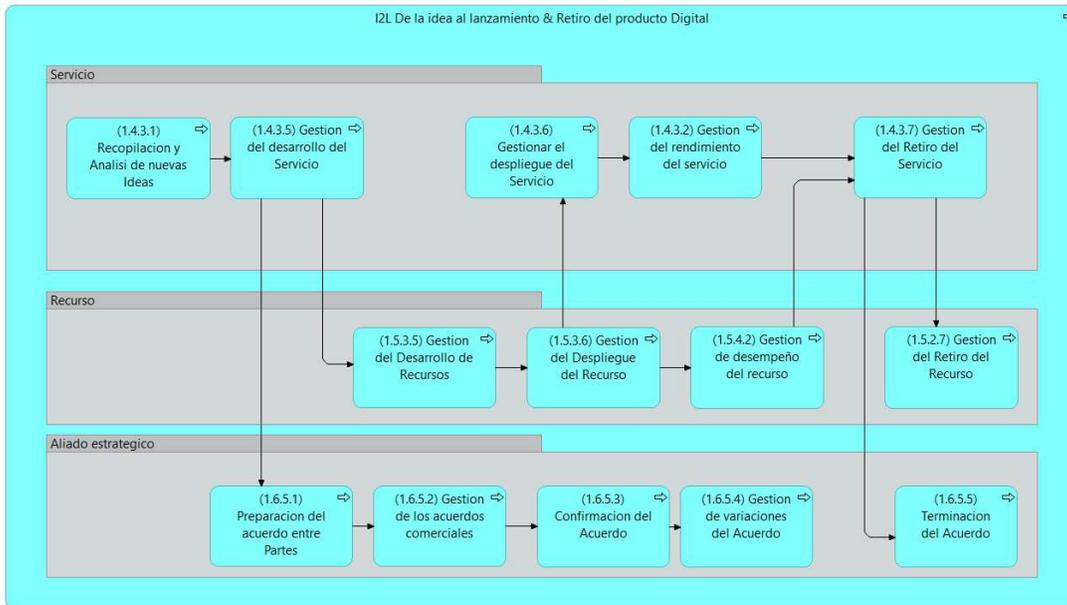


Figura No. 41:Proceso I2L Nivel 3 (Flujo de procesos)

Fuente: (Propia)

Para el Nivel 4 se desarrolla el flujo de trabajo en BPMN identificando los roles que deberán existir (En este nivel se pueden tener cuantos flujos de trabajo sean necesarios).



Nivel 4 (Flujo de trabajo):

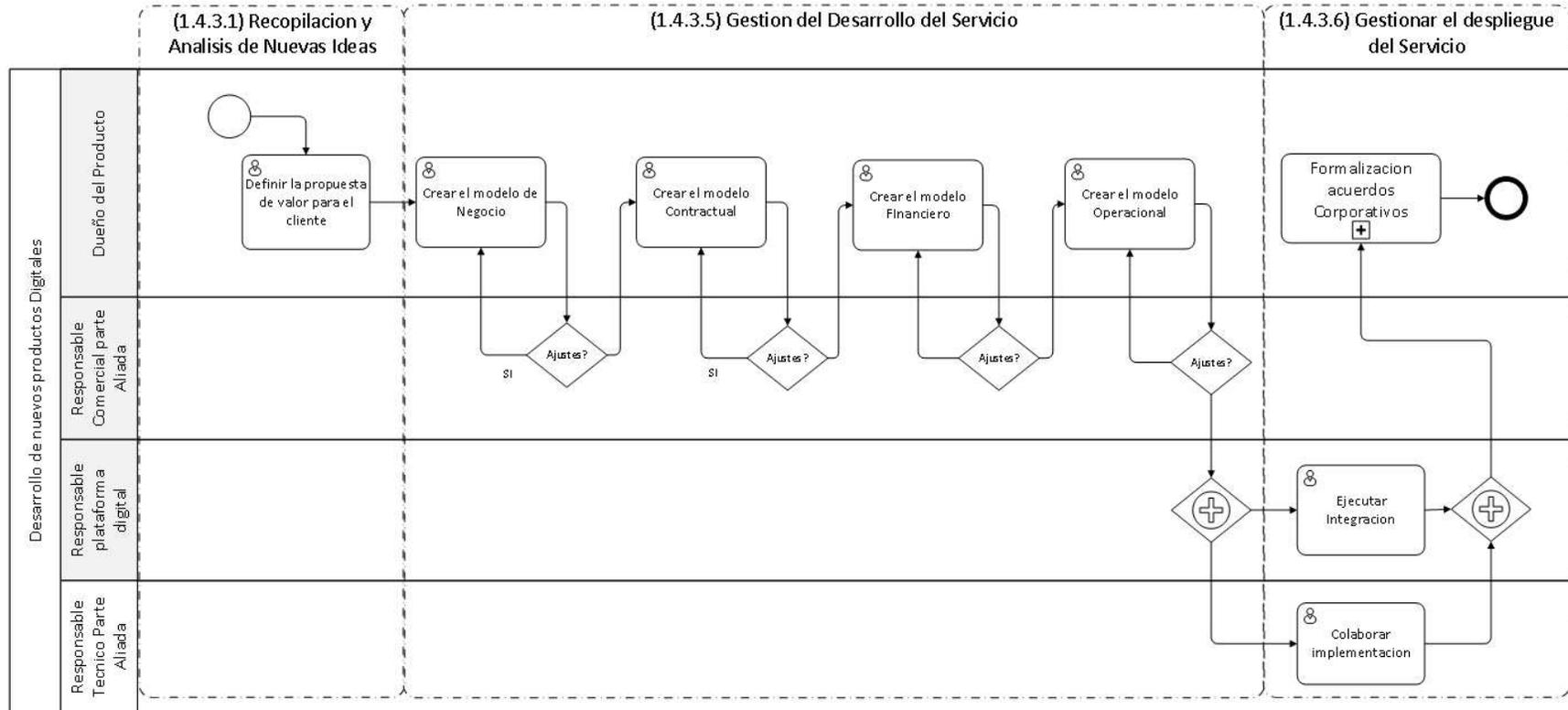


Figura No. 42: Desarrollo de Productos Digitales Nivel 4 (A2F)

Fuente: (Propia)

Los Roles Identificados, a través de la Matriz RACI, para este proceso son:

No	Rol	Matriz RACI				
		R	A	C	I	-
1	Dueño del Producto		X			
2	Responsable Comercial Parte Aliada	X		X	X	
3	Responsable Plataforma Digital	X		X		
3	Responsable Técnico Parte Aliada	X		X		

Tabla No. 19. Roles Proceso I2L Nivel 4

Fuente: (Propia)

Las funciones desempeñadas por cada rol son:

No	Rol	Funciones
1	Dueño del Producto	<ul style="list-style-type: none"> • Diseñar el modelo del producto Digital • Elaborar los modelos contractuales, operativos y financieros. • Gestionar el Ciclo de Vida del producto • Gestionar la Validación del Modelo con la parte Aliada. • Documentar el contrato
2	Responsable Comercial Parte Aliada	<ul style="list-style-type: none"> • Retroalimentar el modelo del producto • Participar en el diseño • Validar los modelos contractuales, financieros y operativos propuestos
3	Responsable Plataforma Digital	<ul style="list-style-type: none"> • Gestionar la implementación del producto digital sobre la plataforma • Asegurar el servicio implementado
4	Responsable Técnico Parte Aliada	<ul style="list-style-type: none"> • Brindar soporte a la implementación y operación del producto digital

Tabla No. 20. Funciones Roles Proceso I2L Nivel 4

Fuente: (Propia)

Gestión de la Parte Aliada:

- Del Acercamiento a la Firma del Acuerdo (A2F)

Nivel 2 (Procesos Core):

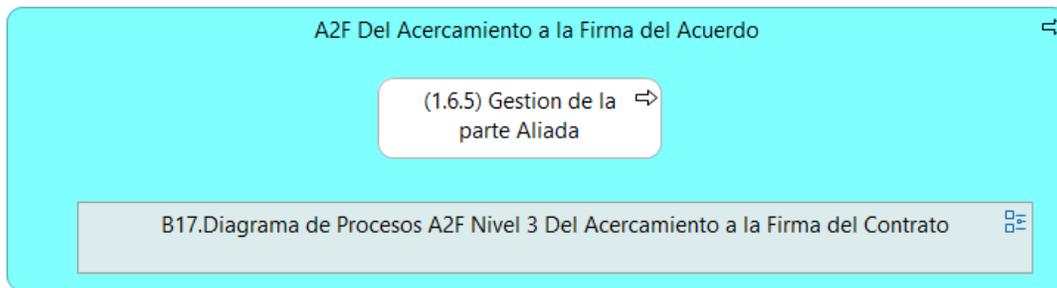


Figura No. 43:Proceso A2F Nivel 2 (Proceso Core)

Fuente: (Propia)

Nivel 3 (Flujo de Procesos):

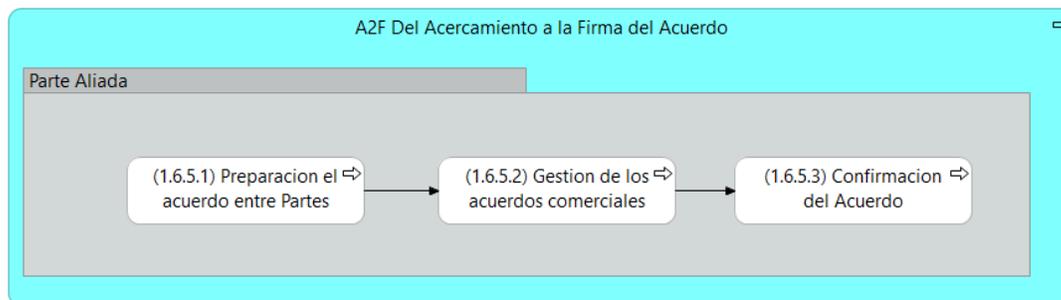


Figura No. 44:Proceso A2F Nivel 3 (Flujo de procesos)

Fuente: (Propia)

Nivel 4 (Flujo de trabajo):

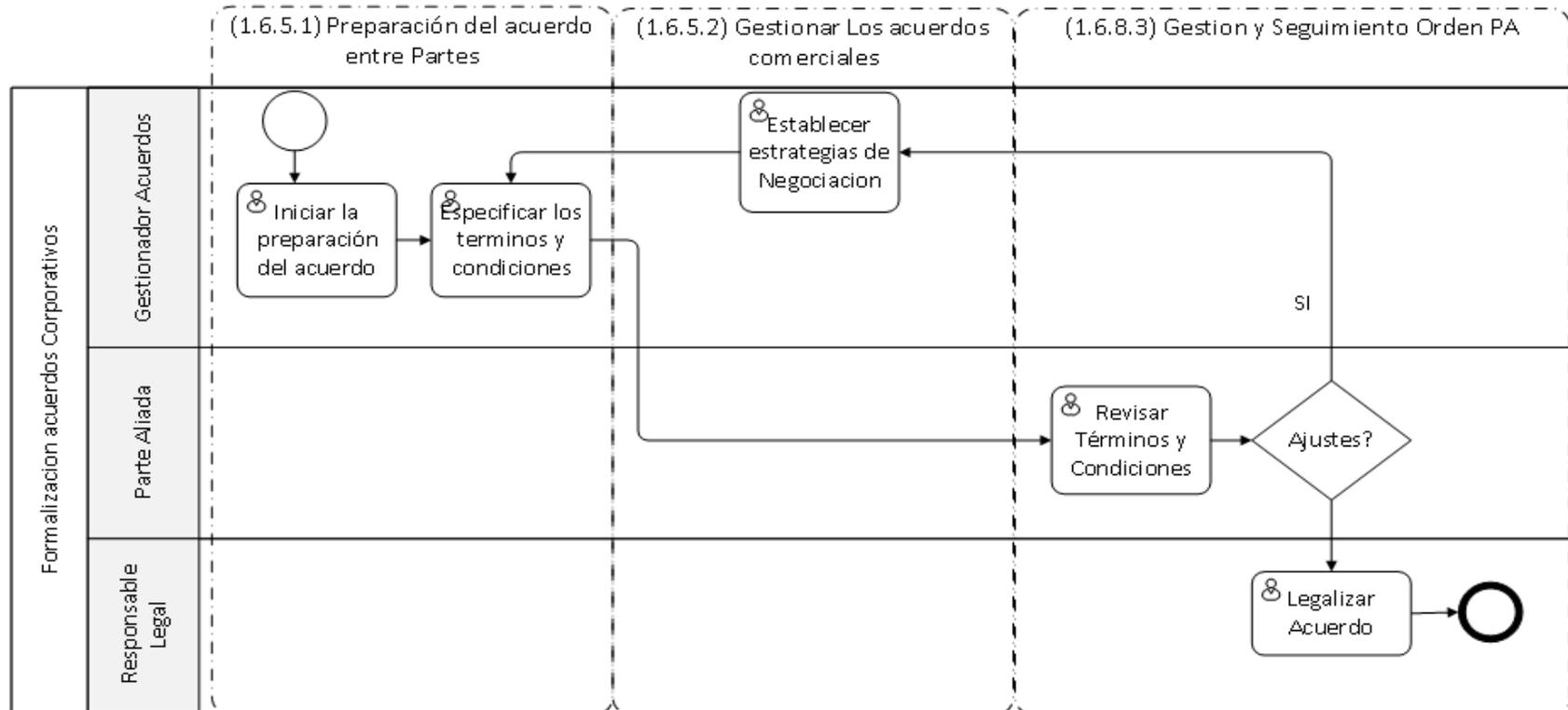


Figura No. 45: Formalización acuerdos corporativos Nivel 4 (A2F)

Fuente: (Propia)

Los Roles Identificados, a través de la Matriz RACI, para este proceso son:

No	Rol	Matriz RACI				
		R	A	C	I	-
1	Gestionador Acuerdos		X			
2	Parte Aliada			X	X	
3	Responsable Legal	X		X	X	

Tabla No. 21. Roles Proceso A2F Nivel 4

Fuente: (Propia)

Las funciones desempeñadas por cada rol son:

No	Rol	Funciones
1	Gestionador Acuerdos	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar/modificar el Contrato • Comunicar el Contrato • Negociar los términos del contrato • Gestionar el ciclo de vida del contrato
2	Parte Aliada	<ul style="list-style-type: none"> • Retroalimentar el contrato • Validar el Contrato • Aprobar el contrato
3	Responsable Legal	<ul style="list-style-type: none"> • Legalizar el Contrato • Documentar el contrato

Tabla No. 22. Funciones Roles Proceso I2L Nivel 4

Fuente: (Propia)

3.3.3.4. Definición del modelo de estructura Organizacional

Para Soportar la Gestión del ecosistema, se debe lograr la transición de una Organización tradicional (Funcional) a otra basada en los principios DevOps mencionados en el fundamento teórico, se creó el siguiente diagrama el cual se irá desglosando en función al despliegue de los servicios Digitales:

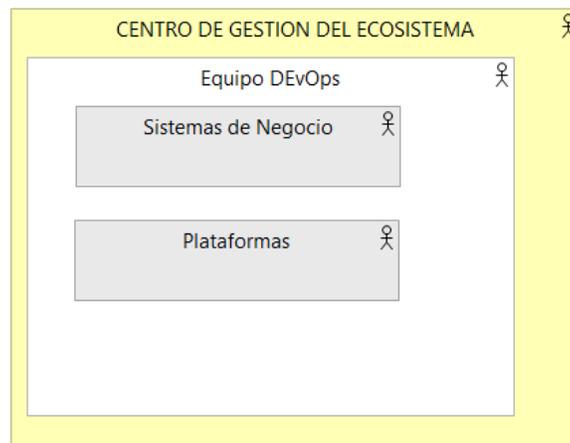


Figura No. 46: Modelo Estructura Organizacional

Fuente: (Propia)

El diagrama propuesto se basará en los siguientes principios de la cultura DevOps para lograr la agilidad:

- Fomentar un entorno de colaboración (Colaboración multidisciplinario hasta el logro de los objetivos).
- Imponer responsabilidad extrema a extremo (Todo el equipo es responsable del producto desde su lanzamiento, operación y retiro).
- Fomentar la mejora Continua (adaptación al cambio ante las necesidades del cliente).
- Automatizar casi todo (implementar procesos automatizados).
- Centricidad en el Cliente (Orientarse a mejorar la experiencia del cliente).

La estructura propuesta se basará en los principios mencionados por producto Digital lanzado.

3.3.4. FASE C: MODELADO DE ARQUITECTURA DE APLICACIONES

Para lograr conformar un ecosistema digital la Arquitectura Funcional de los sistemas se ha modelado para representar las funciones empresariales y las interacciones correspondientes que van más allá de los modelos de negocio tradicionales en línea (Report, 2021) .

Cada uno de los bloques de funciones de ODA (Open Digital Architecture, Arquitectura Digital Abierta) es un grupo de funciones de nivel empresarial con una colección de procesos coherentes que se realizan continuamente dentro de la empresa para respaldar su misión (Report, 2021).



Figura No. 47: Arquitectura ODA Nivel 0

Fuente:(Report, 2021)

La arquitectura propuesta en este modelo comprende los siguientes bloques:

Gestión del Compromiso (Engagement Management)

Este bloque está compuesto de todos los módulos funcionales relacionados con la Experiencia del Cliente (Canales):

- Aplicaciones Móviles.
- Redes Sociales.
- Portales web.

Por lo que se debe lograr una multicanalidad y omnicanalidad de accesos a los servicios.

Gestión de la parte Aliada (Party Management)

Aplicaciones que soportan modelos de negocio complejos, este maneja datos y funciones de la parte aliada.

Gestión del Negocio Principal (Core Commerce Management)

Este grupo de aplicaciones soportan las ofertas de mercado, catalogo de productos y cubre las funciones de la Gestión de Ordenes.

Gestión de la Producción (Production Management)

Compuesta por las aplicaciones que se encargan de la gestión de la infraestructura que soportan los servicios Telco y Digitales, comprende las funciones de la gestión de las operaciones y mantenimiento preventivo.

Gestión de la Inteligencia (Intelligence Management)

Compuesta por las aplicaciones que soportan tecnologías de Inteligencia Artificial, Machine Learning y capacidades cognitivas (Una super evolución de la analítica de datos).

3.3.4.1. Definición del modelo de Arquitectura de Aplicaciones

Para la gestión del ecosistema en la Capa de Aplicaciones, según el modelo de referencia descrito anteriormente y las necesidades comerciales y estratégicas del Ecosistema Digital, se tomaron en cuenta los siguientes Principios:

- Arquitectura Abierta.
- Conexiones entre sistemas basada en API's estándares.
- Soporte en Datos para la toma de decisiones.
- Mejoramiento de la Experiencia del Cliente.

En base a los principios propuestos se relevó el estado actual genérico de la arquitectura de aplicaciones de una Telco y se diseñó la arquitectura de sistemas que deberá tener implementado el Operador de Plataformas,

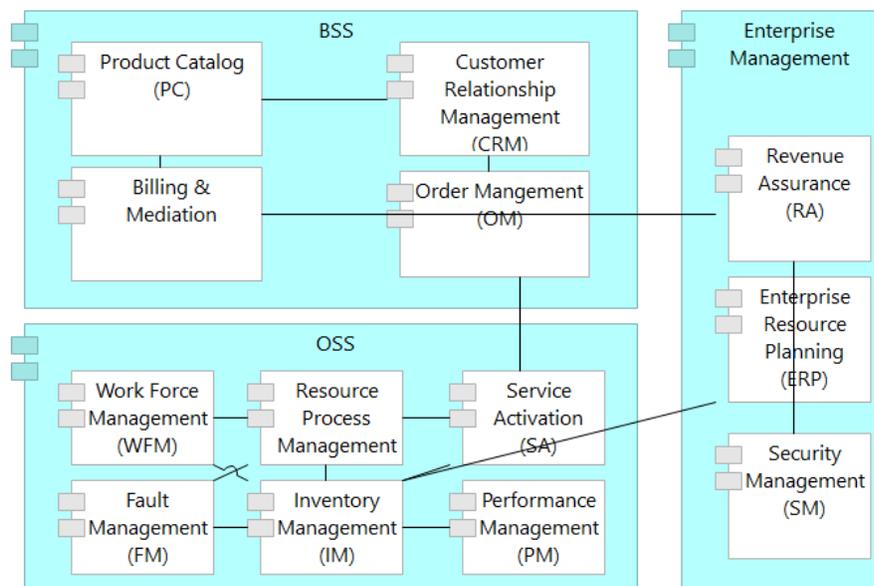


Figura No. 48: Diagrama de Aplicaciones AS-IS (Arquitectura del Operador Telco)

Fuente: (Propia)

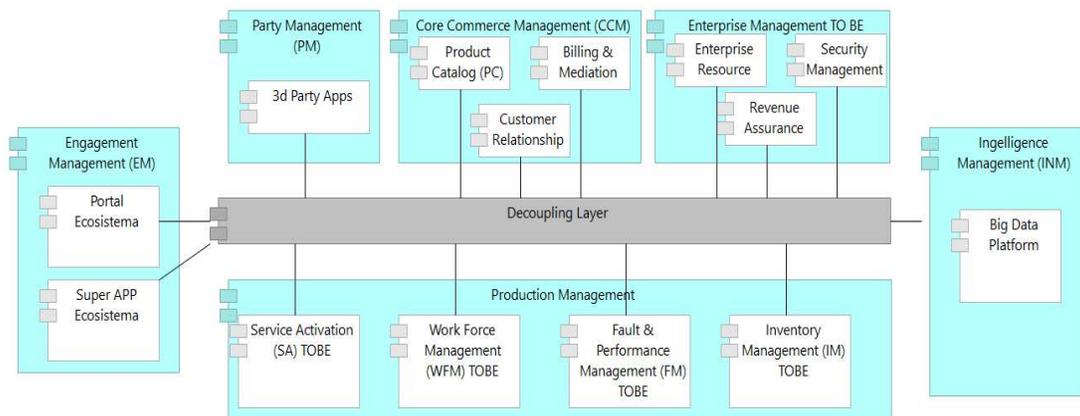


Figura No. 49: Diagrama de Aplicaciones TO-BE (Arquitectura del Operador de Plataformas)

Fuente: (Propia)

Se observa que existe una transición de una Arquitectura en Topología Malla a otra en Topología Bus lo que la hace mas escalable y flexible.

3.3.5. FASE D: SOLUCIONES Y PLANIFICACION

En el desarrollo del Modelo para, esta etapa, con las brechas identificadas en los dominios de negocio y Aplicaciones, se deben desarrollar los siguientes puntos:

- Determinación de los proyectos que eliminaran las brechas identificadas.
- Ordenamiento de los proyectos que realizarán la transformación.

En la determinación de los proyectos que eliminan las Brechas en los dominios de Negocio y Aplicaciones, se deberán ejecutar proyectos de transformación y adecuación de un Operador de Servicios de Comunicaciones (CSP) a un Habilitador de Servicios Digitales (DSE), en ese sentido se detalla, en la tabla a

continuación, la lista de Programas o Proyectos genéricos que determinarán la hoja de ruta de esta transformación:

Domino	Estado Actual (AS-IS)	Estado Deseado (TO-BE)	Proyecto/Programa
Negocio	Mapa de procesos Orientado a los Servicios de Comunicaciones	Mapa de Procesos Orientado a Servicios Digitales y Gestión del Ecosistema	Modernización de los Procesos
Negocio	Organización orientada a las funciones (Existencia de Silos)	Organizaciones DEVOPS que soportan los Servicios Digitales de Extremo a Extremo	Gestión del Cambio cultural
Aplicaciones	Arquitectura de Sistemas No abierta y Monolítica	Arquitectura Digital Abierta basada en APIs	Modernización Arquitectura de Sistemas
Aplicaciones	Datos No integrados, toma de decisiones al azar	Datos integrados que facilitan la toma de decisiones con apoyo de la Inteligencia Artificial	Implementación Big Data y Analítica

Tabla No. 23. Proyectos de desarrollo eliminación de Brechas del Modelo

Fuente: (Propia)

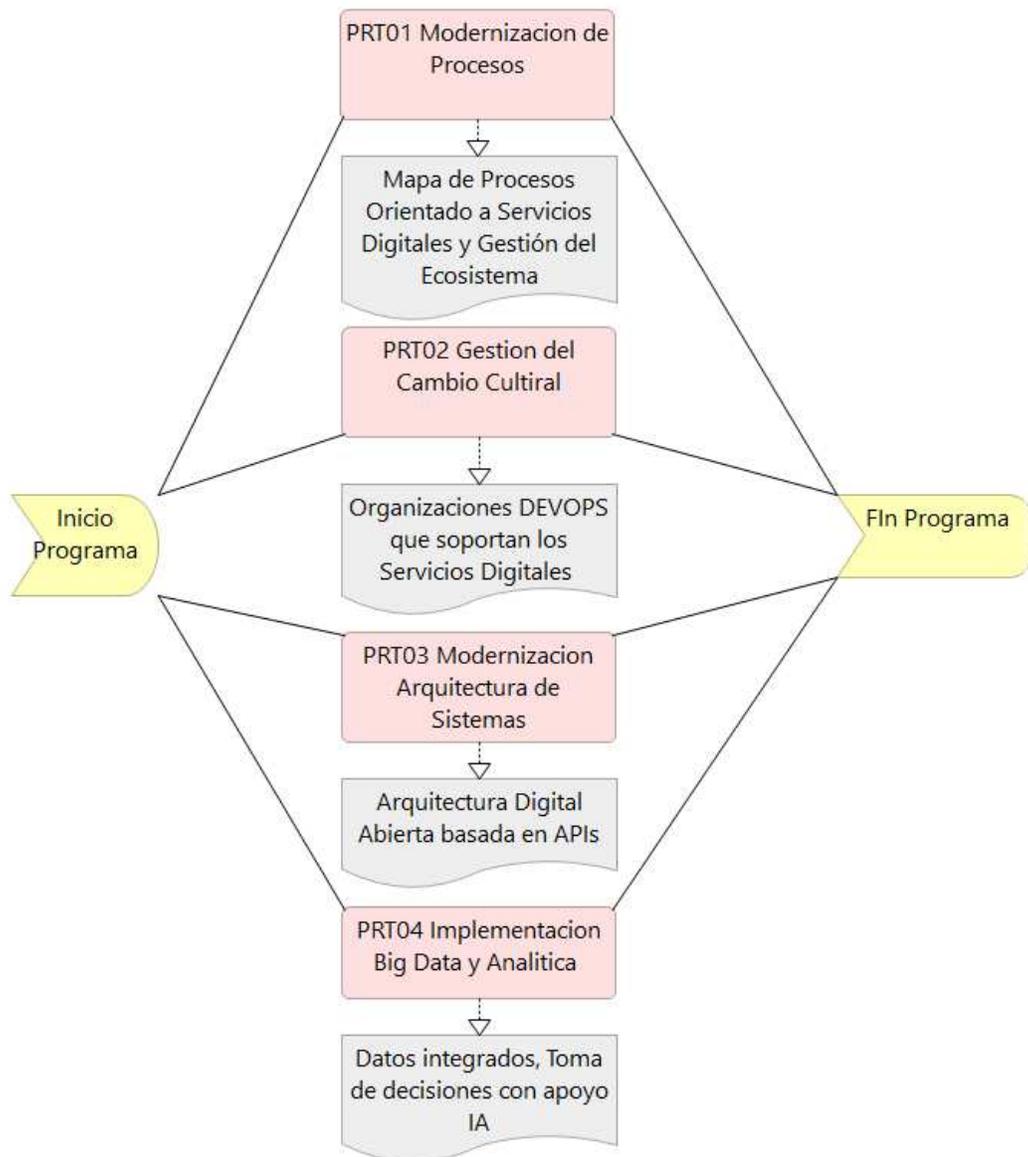


Figura No. 50: Diagrama de Implementación y Migración del Modelo (Programa de Transformación)

Fuente: (Propia)

3.3.6. FASE E: GOBERNANZA Y CONTROL

En esta se realiza un análisis situacional de la regulación y normativa sobre el Ecosistema y los servicios digitales considerando datos abiertos de la empresa hacia los demandantes del servicio.

Para el tema de gobernanza se usó la pirámide de Kelsen:

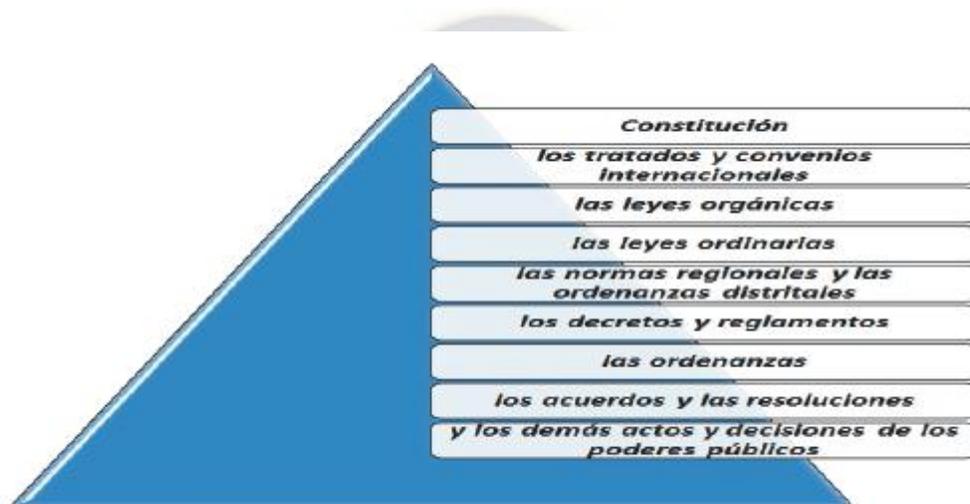


Figura No. 51: Pirámide de Kelsen (desde la constitución hasta actos administrativos)

Fuente: (Sosa 2018).

Por tratarse este trabajo sobre el Modelo de Gestión de un ecosistema Digital, se realizó, un análisis de la situación actual en Bolivia sobre la Normativa y Regulación del Ecosistema y los servicios Digitales (OBSERVACOM, 2019).

Regulación Bolivia

Para identificar la jerarquía regulatoria y posteriormente identificar las brechas existentes, se elaboró una Pirámide de Kelsen sobre temas relacionados a la Digitalización, Servicios Digitales y TICs. La normativa detallada a continuación se encuentra vigente al noviembre del 2021.

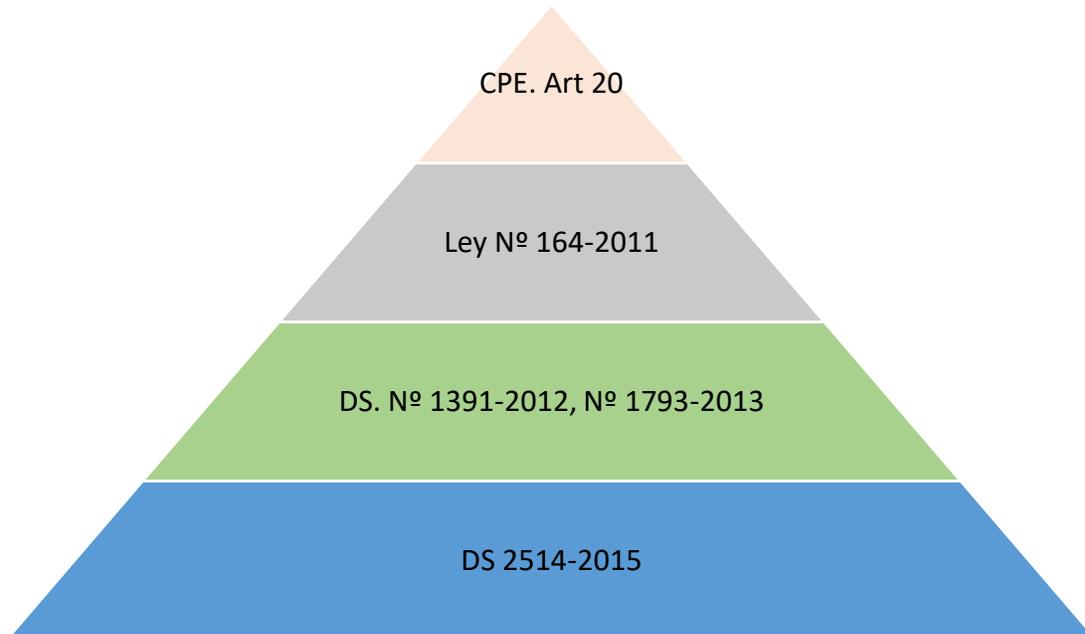


Figura No. 52: Pirámide de Kelsen Regulación Digital

Fuente: (Propia)

- **CPE. Art 20**

Toda persona tiene derecho al acceso universal y equitativo a los servicios básicos de telecomunicaciones, entre otros, siendo responsabilidad del Estado, en todos sus niveles de gobierno, la provisión de los servicios básicos a través de entidades públicas, mixtas, cooperativas o comunitarias. Para el caso específico de telecomunicaciones, se podrá prestar el servicio mediante contratos con la empresa privada. La provisión de servicios debe responder a los criterios de universalidad, responsabilidad, accesibilidad, continuidad, calidad, eficiencia, eficacia, tarifas equitativas y cobertura necesaria, con participación y control social.

- **Ley N.º 164-2011 (Ley General de Telecomunicaciones)**

Establece el régimen general de telecomunicaciones y tecnologías de información y comunicación, fijando la distribución de competencias de las instituciones públicas para el sector, lo relativo a autorizaciones y contratos para la prestación de servicios de telecomunicaciones y tecnologías de la información y comunicación, el establecimiento de disposiciones para la financiación de proyectos de telecomunicaciones sociales, se declara de prioridad nacional la promoción del uso de las TIC y se contemplan aspectos relacionados con gobierno electrónico y software libre, entre otras temáticas.

En lo relacionado a lo Institucional, en primer lugar, se indica que el Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda, es la responsable de la fijación de políticas públicas, planes y programas que garanticen a través del uso de las telecomunicaciones y TICs, el mejoramiento de la calidad de la vida de los ciudadanos.

Por su lado, la Autoridad de Regulación y Fiscalización de Telecomunicaciones y Transportes –ATT–, dependiente del mencionado Ministerio, se encarga de autorizar, regular y fiscalizar los servicios de telefonía fija, móvil y todas las redes y servicios de telecomunicaciones y tecnologías de información y comunicación en el país.

- **DS. N° 1391-2012 (Ley General de Telecomunicaciones)**

Establece necesidad de establecer reglamentaciones y regulaciones sobre temáticas referidas a los contratos relacionados al acceso y uso de infraestructura, áreas de servicio, tarifas, cargos de interconexión, aportes al PRONTIS, actualización de planes técnicos fundamentales y estándares técnicos en la prestación de servicios a los usuarios.

Por otro lado, el Decreto N.º 1793-2013 incluye disposiciones focalizadas a promover el desarrollo de las tecnologías de información y comunicación en el país, fijando normas en materia de certificación

digital, frente al desarrollo de contenidos digitales y aplicaciones y lo correspondiente a la necesidad de elaboración e implementación del plan de gobierno electrónico en el Estado para modernizar y transparentar la gestión pública otorgando servicios y atención de calidad a los usuarios y para generar mecanismos tecnológicos de participación y control social mediante el uso de las TIC.

- **DS. N° 2514-2015**

Se crea la Agencia de Gobierno Electrónico y Tecnologías de Información y Comunicación –AGETIC– con el propósito principal de elaborar, proponer e implementar políticas, planes y estrategias de gobierno electrónico y tecnologías de información y comunicación para las entidades del sector público.

En base a la revisión de la normativa detallada se diseñó el diagrama de Principios donde se observa la correlación entre los componentes de la pirámide y los principios que se heredan de ellos.

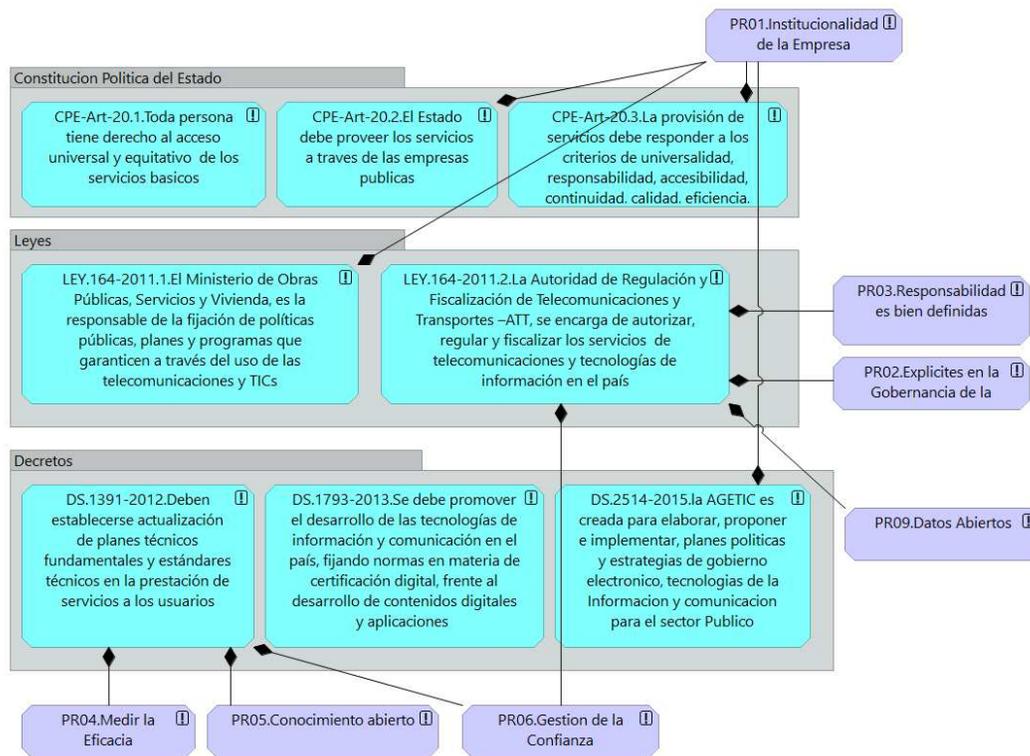


Figura No. 53: Pirámide del Kelsen (Diagrama Relación Principios y Normativa)

(Fuente: Propia)

3.3.7. MODELO FINAL GENERADO

Completadas las 6 fases del ciclo ADM que se personalizó para este trabajo, integrando los diagramas elaborado en cada uno de ellas, se puede presentar el modelo Final para la Gestión del Ecosistema:

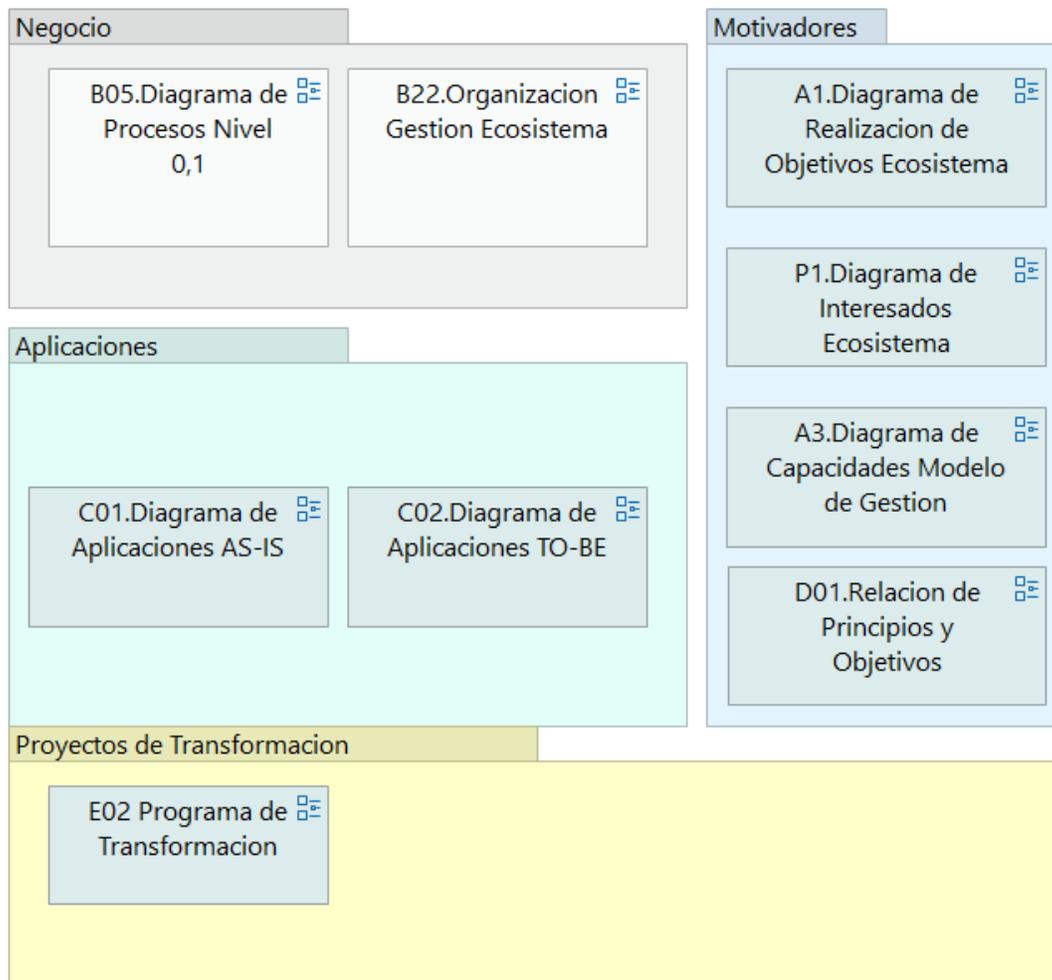


Figura No. 54: Modelo de Gestión Ecosistema Resultante

(Fuente: Propia)

Como el modelo fue desarrollado en el lenguaje Archimate, se puede obtener una aplicación web que permita navegar sobre este modelo.

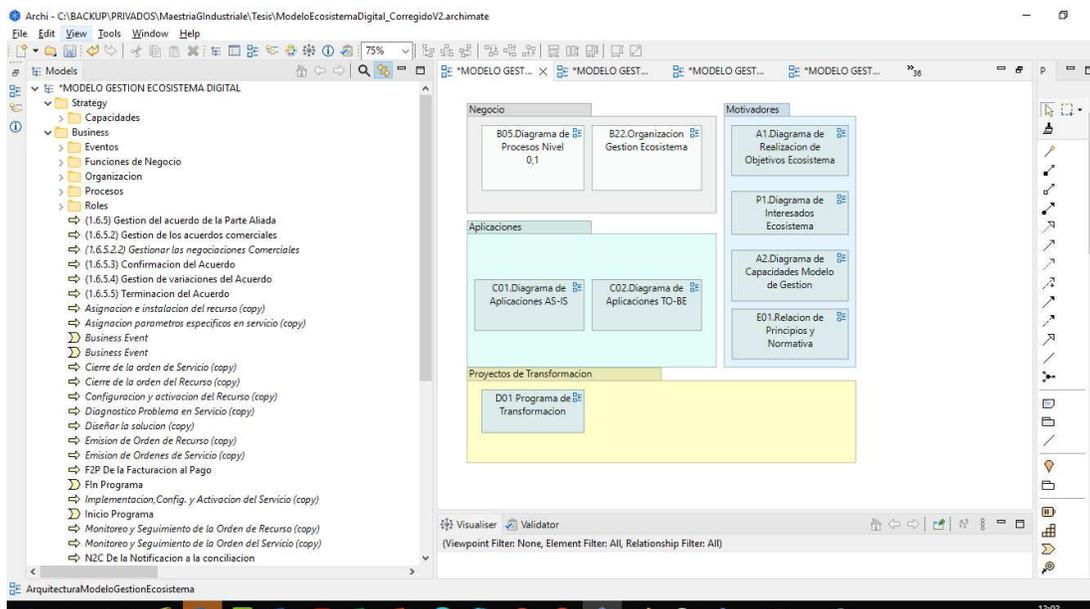


Figura No. 55: Modelo de Gestión Lenguaje Archimate

(Fuente: Propia)

3.4. APLICACIÓN DE LA SOLUCIÓN

Como la propuesta de solución de este proyecto es la creación de un modelo que no es implementable a corto plazo, se seguirán los siguientes pasos para la aplicación:

- Definición de la Hoja de Ruta de implementación del Modelo para ENTEL.
- Definición Procedimiento Desarrollo de Productos Digitales en base
- Aplicación Caso de uso ejemplo “Smart City”

3.4.1. DEFINICION HOJA DE RUTA DE IMPLEMENTACION DEL MODELO PARA ENTEL

Para la determinación y futura implementación de la Hoja de Ruta de transformación, se aplicó el modelo propuesto en el procedimiento de solución

en el que se identificaron las brechas y los proyectos de eliminación de las mismas en las fases B, C, D y E.

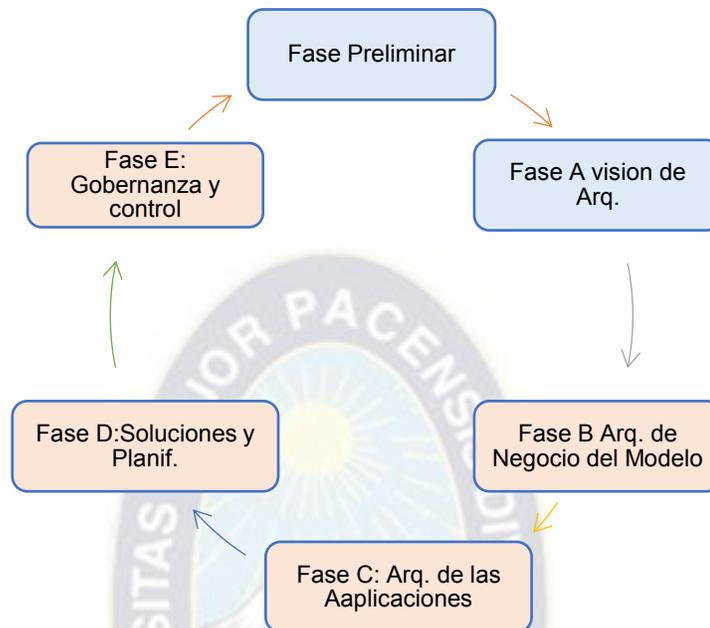


Figura No. 56: Adecuación ciclo ADM para la aplicación del Modelo a la Empresa Nacional de Telecomunicaciones

(Fuente: Propia)

3.4.1.1. Fase B: Identificar las Brechas Arq. de Negocio

En la identificación de las capacidades actuales de negocio se identifica el “Que es lo que hago” del actual de la Empresa Nacional de Telecomunicaciones y su entorno (en general las capacidades están asociadas a los procesos de Negocio).

Identificación Capacidades Actuales:

Los componentes de una Capacidad de negocio son:

- Roles.
- Procesos.
- Información.

- Herramientas.

A continuación, se muestra el mapa de procesos actual de la Empresa, de los cuales se identificarán las capacidades que se dispone relacionados con la gestión del Ecosistema Digital.

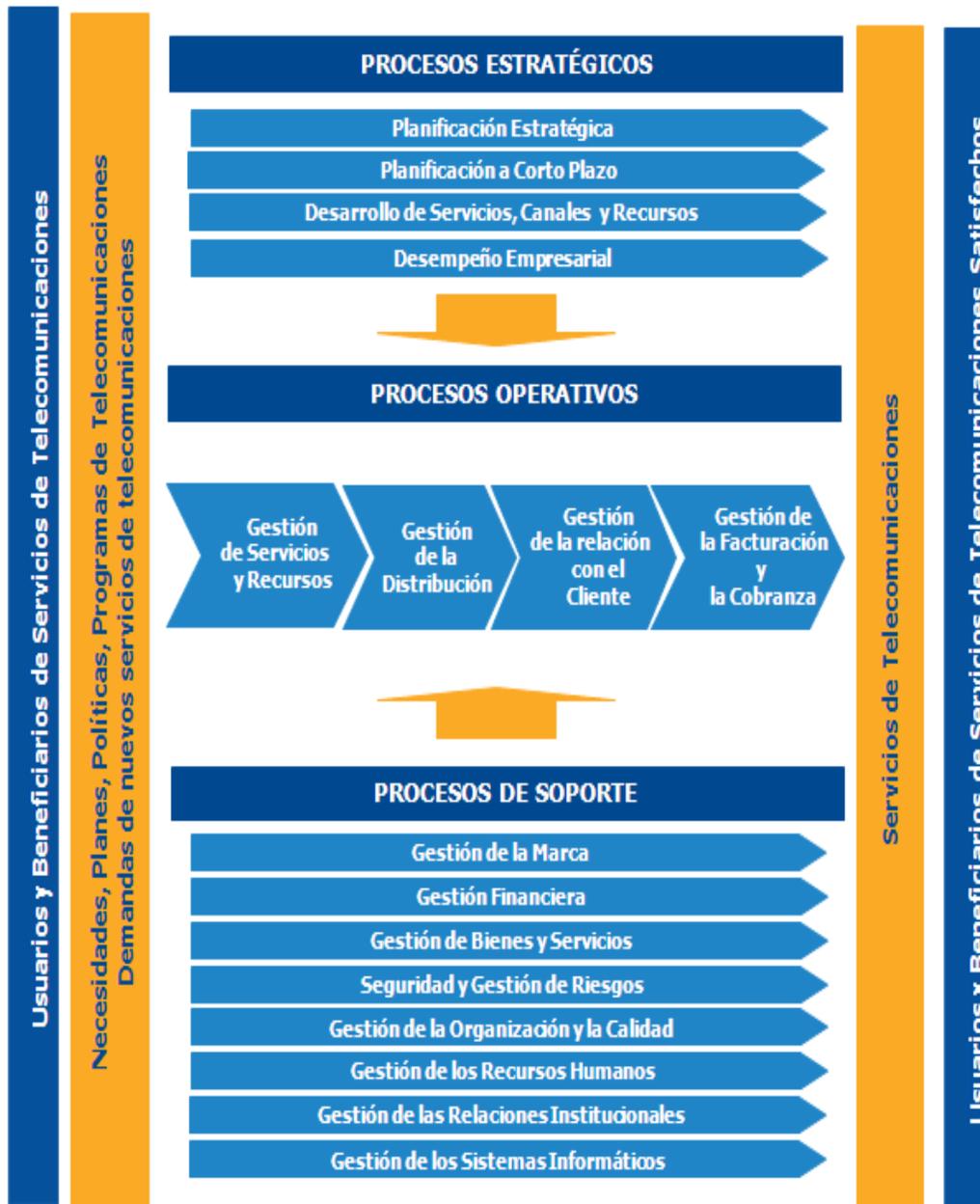


Figura No. 57: Mapa de Procesos Actual

Fuente: (ENTEL)

En base al marco de referencia de Procesos de empresas de Telecomunicaciones eTOM, se identificaron las siguientes capacidades actuales de la empresa, también se muestra estas capacidades ubicadas dentro de cada dominio del mismo mapa:

Cod	Nombre Capacidad	Descripción
CN1	Gestión de la relación con el Cliente	Es la capacidad que se tiene para administrar el ciclo de vida de los clientes desde su acercamiento hasta su implementación y retiro
CN2	Gestión de Servicios y Recursos	Es la capacidad que se tiene para manejar la parte tecnológica (Red y TI), las plataformas, redes tecnológicas y las instancias aprovisionadas hacia el cliente.
CN3	Gestión de la Distribución y la Venta	Es la capacidad que se tiene para distribuir material e inventario hacia todo el país para su posterior venta (Tarjetas de Recarga, terminales, etc.).
CN4	Gestión de la Facturación y Cobranza	Esta capacidad le permite a la empresa generar la factura a cobrar por el uso de los servicios prestados (Servicios de Comunicaciones y Valor Agregado).
CN5	Gestión de los Sistemas Informáticos	Capacidad que le permite a la empresa poder administrar los recursos TI para el soporte transversal a la empresa.

Tabla No. 24. Capacidades de gestión actuales ENTEL

Fuente: (ENTEL)



Figura No. 58: Capacidades de gestión actuales ENTEL

Fuente: (ENTEL)

Diagrama Organizacional Actual:

El diagrama organizacional actual esta representado por la grafica mostrada a continuación:

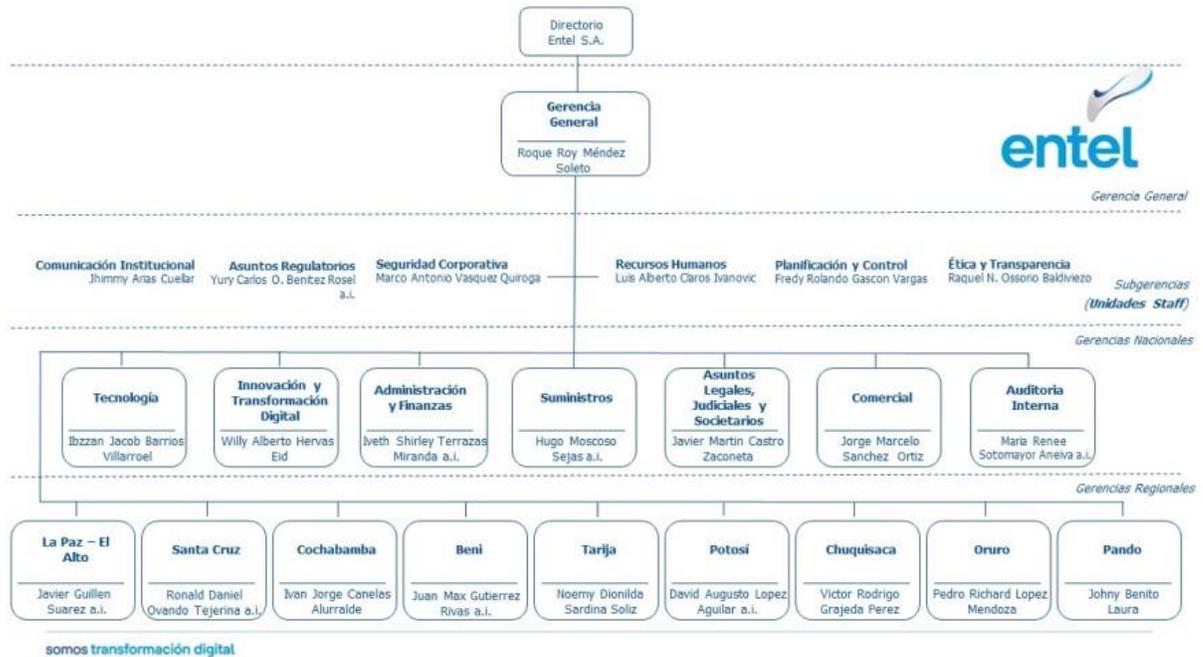


Figura No. 59: Diagrama Organizacional Actual

Fuente: (ENTEL)

Identificar las Brechas de las capacidades de negocio ENTEL:

Con el relevamiento de las capacidades (procesos) y organización actual, en base a un análisis FODA realizado, se muestra a continuación las brechas identificadas que resaltan las diferencias entre el estado actual y el estado deseado.

Cod	Estado Actual	Estado Deseado	Brecha
BRB01	El proceso de desarrollo de esta orientado solo a explotar la red de comunicaciones	El proceso de Desarrollo de productos Digitales implementados	Elaborar proceso de Desarrollo de Productos Digitales
BRB02	No existen procesos para la gestión de los Clientes Digitales	Proceso de gestión de los Clientes Digitales Implementado	Desarrollar Implementar el proceso de Clientes Digitales
BRB03	No existen procesos para la gestión de la plataforma Tecnológica del ecosistema	Proceso de gestión de la Plataforma Tecnológica implementados	Desarrollar Implementar procesos para la gestión de la plataforma Tecnológica
BRB04	El proceso de Facturación esta orientado a la facturación y cobro de los servicios de conectividad	Los procesos de facturación deben considerar los servicios Digitales desplegados en el ecosistema	Modificar los flujos de Facturación y cobranza
BRB05	No existen procesos en el tema regulatorio de los servicios digitales y Gestión del Ecosistema	Los procesos del Marco regulatorio deben incluir la normativa referida a los servicios digitales	Actualizar mejora los procesos del marco regulatorio
BRB06	No existen procesos para la gestión de los Aliados del Ecosistema	Proceso de gestión de los aliados Implementado	Desarrollar Implementar el proceso de Gestión de Aliados
BRB07	No existen procesos para la gestión de los Aliados del Ecosistema	Proceso de gestión de los aliados Implementado	Desarrollar Implementar el proceso de Gestión de Aliados
BRB08	Estructura orientada funcionalmente	Estructura basada en el soporte ágil a los servicios Telco y Servicios Digitales	Desarrollar un modelo de Estructura centrada en el Cliente Digital, ágil y basada en DevOps
BRB09	Nivel de madurez bajo en la cultura Digital	Cultura Digital orientada y centrada en el cliente y en la transformación digital	Implementar un plan de Gestión del Cambio
BRB10	Organización orientada a las funciones	Organización orientada a los productos Digitales (Cultura DevOps)	Implementar Política organizacional Equipos DevOps

Tabla No. 25. Análisis de Brechas Negocio

Fuente: (Propia)

3.4.1.2. Fase C: Identificar las Brechas Arq. de Aplicaciones

En esta fase se identifica la situación actual de la arquitectura de Aplicaciones de la empresa y el análisis de brechas en función a la arquitectura propuesta en el modelo.

Arquitectura Actual:

La arquitectura actual de sistemas de la empresa esta conformada por una estructura en malla monolítica, con sistemas híbridos In-House sistemas provistos por vendedores de Software de la Industria:

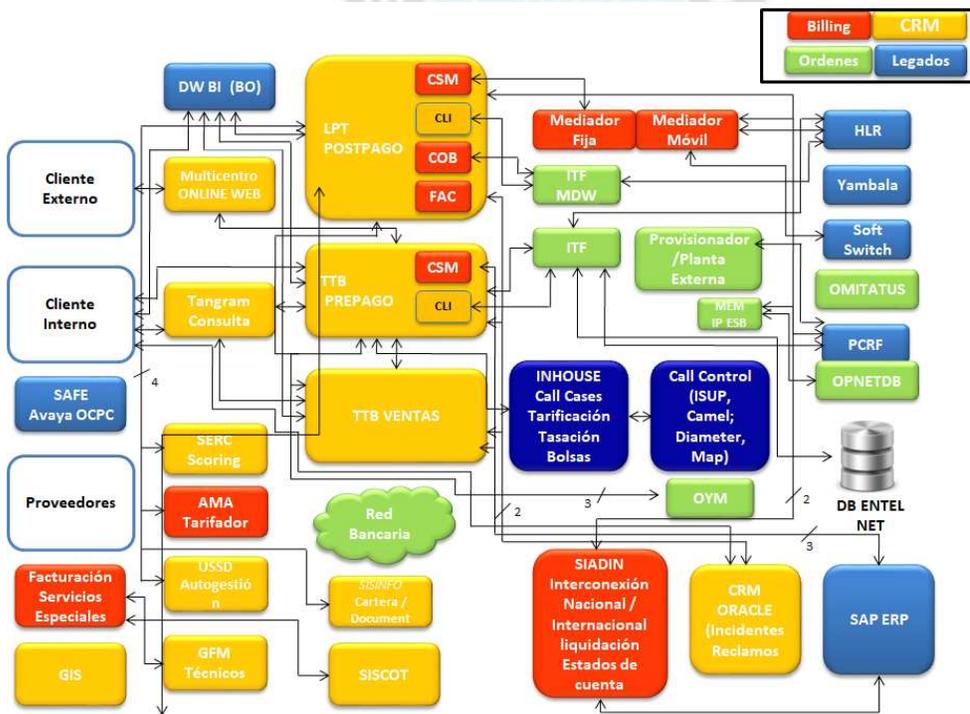


Figura No. 60: Arquitectura de Sistemas Actual

Fuente: (ENTEL)

Identificar las Brechas de la Arquitectura de Aplicaciones ENTEL:

En base a la arquitectura de referencia ODA (Arquitectura Propuesta del Modelo), propuesta en la Fase C del procedimiento de solución del presente

trabajo, y las debilidades encontradas en la arquitectura actual se elaboró la tabla de brechas mostrada a continuación:

Cod	Estado Actual	Estado Deseado	Brecha
BRC01	La arquitectura de Sistemas es monolítica y no es escalable	Arquitectura Digital abierta a servicios Digitales	Implementar un modelo de arquitectura abierta ODA
BRC02	Los Sistemas fueron diseñados con funcionalidades duplicadas	Módulos estándares y con funcionalidades bien definidas	Ejecutar un plan de migración y ordenamiento de sistemas
BRC03	No se tiene implementada la parte de analítica de datos y se tienen distribuidos los datos en diferentes aplicaciones.	Plataforma de Analítica de datos. IA y Big data implementada	Implementar un programa de Big Data
BRC04	Las aplicaciones de cara al Cliente (APP móvil y WEB) no se encuentran integrados	Grupo de aplicaciones de contacto al cliente Único	Implementar Aplicaciones de Canales únicos e integrados

Tabla No. 26. Análisis de Brechas Aplicaciones

Fuente: (Propia)

3.4.1.3. Fase D: Soluciones y Planificación de la transformación

En esta fase se determina la hoja de ruta de transformación de manera genérica que deberá seguir ENTEL para convertirse en una Habilitador de Servicios Digitales:

Desarrollo del Análisis de Brechas:

Con las tablas del Análisis de Brechas de Negocio y Aplicaciones, que fueron determinadas en los puntos anteriores, se propone la siguiente tabla de proyectos:

Cod	Proyecto	Descripción genérica	Brecha eliminarse
PR01	Proyecto Desarrollo de Productos Digitales	Realizar un análisis de las oportunidades de negocio en productos digitales que se podrían implementar sobre el ecosistema	BRB01
PR02	Programa Remodelado de procesos Digitales	Rediseñar el mapa de procesos centrado en el Cliente, Aliado y La Transformación Digital de la Empresa	BRB02, BRB03, BRB04, BRB05, BRB06, BRB07
PR03	Gestión del Cambio Digital	Consultoría en Diseño Organizacional, cambio de estructura a una Digital, Cultura DevOps y Gestión del Cambio	BRB08, BRB09, BRB10
PR04	Programa Modernización Sistemas	Conjunto de proyectos que permitirán migrar la arquitectura monolítica de sistemas a una arquitectura abierta ODA	BRC01, BRC02
PR05	Programa Big Data	Conjunto de proyectos que permitirán Implementar el gobierno de Datos y la Analítica	BRC03

Tabla No. 27. Desarrollo Análisis de Brechas

Fuente: (Propia)

Ordenamiento de los proyectos de Transformación

Con los proyectos determinados, se elaboró un diagrama Gantt de Hitos estimado el cual muestra la secuencia de ejecución:

HITOS		Año 1				Año 2				Año 3			
Cod	Proyecto/Programa	TR1	TR2	TR3	TR4	TR1	TR2	TR3	TR4	TR1	TR2	TR3	TR4
PR04	Modernizacion Sistemas	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
PR02	Remodelado de Procesos Digitales	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
PR01	Desarrollo de Productos Digitales	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
PR03	Gestion del Cambio Digital	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
PR06	Big Data	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Tabla No. 28. Diagrama de Hitos de Transformación

Fuente: (Propia)

3.4.1.4. Fase E: Gobernanza y Control del Ecosistema

Para la parte de aplicación del Modelo, se identificaron las brechas que existen para la conformación, operación y crecimiento del ecosistema.



Análisis de Brechas

Cod	Estado Actual	Estado Deseado	Brecha
BRE01	No existen estrategias del uso y gestión de los servicios digitales y ecosistemas en la normativa actual	Estrategias bien definidas a corto mediano y largo plazo	Definir estrategias en el fomento de las TICs, servicios Digitales y Ecosistemas
BRE02	Responsabilidades, sobre la gestión de los servicios y ecosistemas, poco claras.	Marco regulatorio bien definido con responsabilidades claras sobre los servicios digitales y ecosistema	Revisar el Marco Regulatorio de manera Integral (ASFI, ATT, AEMP, AETN, IN etc.)
BRE03	No se tiene definidos los roles dentro de un ecosistema digital	Roles de los actores participantes del ecosistema, definidos y claros	Establecer una instrucción/normativa donde se definan las reglas y los roles que juegan los actores dentro del ecosistema. En este punto se podría designar a la Empresa nacional de Telecomunicaciones con el rol de Habilitador Digital
BRE04	No se tienen declarados los indicadores que mostraría el crecimiento de los servicios digitales, crecimiento del ecosistema y su impacto en la economía del país	Indicadores de medición del ecosistema y servicios digitales acorde a los logros de los objetivos del ecosistema digital	Definir un gobierno de los indicadores que muestren el nivel de crecimiento del ecosistema y digitalización de servicios

Tabla No. 29. Análisis de Brechas Regulación

Fuente: (Propia)

3.4.2. DESARROLLO PROCEDIMIENTO “DESARROLLO PRODUCTOS DIGITALES”

Como parte de la aplicación del modelo, en el presente documento se desarrolló a mayor detalle el proceso E2E “De la Idea al Lanzamiento del producto Digital”, esto por el hecho de ser el mas relevante por representar el

núcleo del objetivo de ese trabajo de investigación. para ello se utilizo el formato de procedimiento de la empresa.

El procedimiento corresponde al detallado del Flujo de trabajo de nivel 4 del proceso E2E indicado (Anexo B).

3.4.3. CASO DE USO SMART CITY

Para la aplicación del caso de uso se desarrolló el modelo de negocio para el caso de Ecosistema de Parqueo Inteligente para la ciudad de La Paz, seguirán los pasos establecidos en el flujo de trabajo y procedimiento “Desarrollo de Productos Digitales” (Anexo B).

3.4.3.1. Identificar los Interesados del modelo de negocio

- Dueño de Parqueo al aire libre.
- Dueño de Parqueo Privado.
- Administrador parqueo publico (Alcaldía).
- Conductor auto Residente.
- Conductor auto Visitante.
- Departamento de Transporte alcaldía.
- Departamento medio ambiente alcaldía.
- Lavadores de auto.
- Otros.

3.4.3.2. Declarar el problema

Se utilizó para esto la tabla de “Declaración del Problema” descrita en el flujo de trabajo.

No	Pregunta	Respuesta
P01	Yo como...	División de transporte de la Alcaldía
P02	Necesito...	Optimizar el uso de todos los espacios de parqueo, públicos y privados, en mi ciudad
P03	Así que yo puedo...	Crear una buena experiencia en el servicio de estacionamiento a los ciudadanos de mi ciudad y a los visitantes.
P04	Para hacer esto necesito...	Conocer como los activos de estacionamiento, son usados a lo largo de las calles, espacios públicos, privados, su uso y la provisión de otros servicios como el lavado de autos al puesto del estacionamiento.
P05	Sabré del éxito del servicio cuando...	Los usuarios locales y visitantes estén satisfechos con la experiencia del parqueo (medición del NPS Net Promoter Score)

Tabla No. 30. Declaración del Problema de Parqueo

Fuente: (Propia)

3.4.3.3. Identificar los Drivers de la Solución

Se utilizó para esto la tabla de “Identificación de Manejadores “descrita en el flujo de trabajo:

No	Manejador (Driver)	Tipo	Descripción	Interesado
D01	Incremento de Trafico	Social	El crecimiento del trafico de vehículos en la ciudad hace complicado y muchos de los conductores generan mas trafico por no disponer de un espacio de manera rápida, por lo que disponer de un espacio fácilmente puede reducir el trafico	<ul style="list-style-type: none"> • Dueño de Parqueo al aire libre • Dueño de Parqueo Privado • Administrador Parqueo Publico.
D02	Alto costo parqueo	Económico	Por la alta demanda de espacios de parqueo, los costos son elevados, por lo que se quiere reducir los costos	<ul style="list-style-type: none"> • Conductor auto residente • Conductor auto visitante.
D03	Optimización uso espacios de parqueo	Económico	No se tiene un uso optimo de los espacios de parque ya que en algunos casos existen espacios sin utilizarse pese a la demanda de ese momento, por lo que se quiere explotar los espacios al máximo	<ul style="list-style-type: none"> • Dueño de Parqueo al aire libre • Dueño de Parqueo Privado • Administrador Parqueo Publico

Tabla No. 31. Identificación de Drivers

Fuente: (Propia)

3.4.3.4. Determinar las fuentes de valor del escenario

Para ello se usa el modelo de Generación de Valor Canvas (Modelo Osterwalder)

Mapa de valor		Encaje	Perfil del Cliente	
<p><u>Creadores de Alegría:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mostrar puestos libres mapa 2. Mostrar precios 3. Mostrar Tipo parqueo 4. Mostrar foto parqueo 5. Mostrar servicios adicionales 6. Mostrar descuentos 7. Facilitar reservas 8. Realizar cobro automático 	<p><u>Productos/Servicios:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Servicio de gestión de parqueos inteligente 	<p><u>Declaración:</u></p> <p>Implementar un ecosistema de Gestión de parqueos que le permita:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Maximizar las ganancias del dueño de espacios de parqueo. 2. Maximizar los ingresos de la ciudad 3. Maximizar los ingresos del DSE 4. Optimizar el trafico 5. Mejorar la experiencia del ciudadano 6. Generar ingresos indirectos 	<p><u>Alegrías:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer puestos libres en mapa 2. Conocer precios 3. Conocer Tipo parqueo 4. Ver foto parqueo 5. Conocer servicios adicionales 6. Conocer descuentos 7. Hacer reserva 8. Realizar pago automático 	<p><u>Actividades:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Manejas auto 2. Establecer destino 3. Buscar parqueo cerca
<p><u>Aliviadores de Dolor:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Encontrar parqueo fácil 2. Brindar servicio de alquiler de cubierta y lavado 3. Brindar seguridad y vigilancia 			<p><u>Dolores:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. No se halla parqueo 2. El parqueo es al aire libre 3. Temor al robo o daño 	

Tabla No. 32. Determinación de las fuentes de valor

Fuente: (Propia)

3.4.3.5. *Creación del Modelo de Negocio*

Para ello se usa el modelo de Generación de Valor CANVAS (Modelo Osterwalder).

Siguiendo el procedimiento del modelo propuesto se seguirán los siguientes pasos:

- Elaboración del Modelo de Negocio CANVAS.
- Identificación de los Roles que juegan los actores del ecosistema.

Elaboración del modelo de negocio CANVAS

Se elaboró el modelo CANVAS resaltando la propuesta de valor inidentificada en la determinación de las fuentes de valor.



ALIANZAS CLAVE  Dueños de Parques Alcaldía Departamento de transporte Alcaldía Banca	ACTIVIDADES CLAVE  Definición de especificaciones APP Integración de los sistemas de los aliados Mercadeo del servicio	PROPUESTA DE VALOR  Maximizar las ganancias del dueño de espacios de parqueo. Maximizar los ingresos de la ciudad Maximizar los ingresos del DSE Optimizar el tráfico Mejorar la experiencia del ciudadano sobre el parqueo Generar ingresos indirectos Servicios Informales	RELACION CON EL CLIENTE  Ejecutivo de Cuentas Información en Línea del Cliente	SEGMENTO DE CLIENTES  Conductores Visitantes Conductores Residentes Negocios de la Ciudad
	RECURSOS CLAVE  Sistema de gestión de Parqueo Inventario de Sitios de Parqueo Auncions de publicidad		CANALES  Pagina Web de la Ciudad (Alcaldía) Marketing de las empresas de parqueo Facebook Youtube	
ESTRUCTURA DE COSTOS Desarrollo de la APP Alquiler infraestructura IT Costos de Mercadeo y Ventas			FLUJO DE INGRESOS  Tarifa de pago del servicios de Parqueo Inteligente Tarifa de Subscripcion usuarios Pago Usuarios Premium Tarifa de licencias de espacios de parqueo	

Tabla No. 33. Modelo de Negocio Canvas Ecosistema Parqueo

Fuente: (Propia)

Identificación de los Roles que juegan los actores del ecosistema.

Con la plantilla genérica del modelo, se identificaron los siguientes Aliados y sus roles respectivos:

Rol	Descripción	Aliado
Facilitador del Ecosistema (DSE)	Intermediario que trabaja con empresas proveedoras y consumidoras similares orquestando las interacciones necesarias para que funciones los servicios dentro del Ecosistema	ENTEL
Cliente	El cliente final del servicio, generalmente es una persona	Conductor
Integrador	Un intermediario que recolecta servicios de varios proveedores y los integra para crear valor	ENTEL
Aliado	Son entidades con el cual se tiene un acuerdo contractual que comparten ganancias y riesgos con el DSE.	Negocio Alquiler parqueo formal (con sistema) Dueños parqueo privado (sin sistema)
Minorista	Es una empresa que vende servicios o productos de manera directa a las personas individuales (no otras empresas). sacan algún provecho del Ecosistema	Lavadores Cuidadores
Banco	Entidad de confianza que brinda los mecanismos para el pago de una parte a otra	Entidad Publica

Tabla No. 34. Identificación de Roles del Ecosistema

Fuente: (Propia)

Modelado de etapas del ciclo de vida de los roles

Con la plantilla del modelo se identificaron los ciclos de vida de los aliados identificados:

HOJA DE TRABAJO DE DISEÑO DEL MODELO DE ALIADOS			
Oferta	El Ecosistema de Parqueo Inteligente ofrece un servicio de asignación de puestos de parqueo a los usuarios optimizando tiempo, costos y posibilitando la incorporación de otros servicios adicionales. Requiere una asociación entre el Dueño del Parqueo, Alcaldía, Banco y Operador de plataformas o habilitador de servicios Digitales (DSE).		
Aliado 1	Tipo de Rol	Nombre del Actor	
	Cliente	Conductor	
Relación	Solicita reserva Puestos		
Contacto	NA	Estado	Planeado
Tipo Etapas Ciclo de vida	Inducción (A)	Valor Agregado (B)	Entrega (C)
	Suscrito	Empaquetado	Directa

Tabla No. 35. Hoja de Modelo de aliados Aliado: "Conductor"

Fuente: (Propia)

HOJA DE TRABAJO DE DISEÑO DEL MODELO DE ALIADOS			
Oferta	El Ecosistema de Parqueo Inteligente ofrece un servicio de asignación de puestos de parqueo a los usuarios optimizando tiempo, costos y posibilitando la incorporación de otros servicios adicionales. Requiere una asociación entre el Dueño del Parqueo, Alcaldía, Banco y Operador de plataformas o habilitador de servicios Digitales (DSE).		
Aliado 2	Tipo de Rol	Proveedor	
	Aliado	Negocio Alquiler Parqueo	
Relación	Provee Puestos de parqueo		
Contacto/Referente	NA	Estado	Planeado
Tipo Etapas Ciclo de vida	Inducción (A)	Valor Agregado (B)	Entrega (C)
	Externo	Empaquetado	Directa

Tabla No. 36. Hoja de Modelo de aliados Aliado: "Negocio Alquiler Parqueo"

Fuente: (Propia)

HOJA DE TRABAJO DE DISEÑO DEL MODELO DE ALIADOS			
Oferta	El Ecosistema de Parqueo Inteligente ofrece un servicio de asignación de puestos de parqueo a los usuarios optimizando tiempo, costos y posibilitando la incorporación de otros servicios adicionales. Requiere una asociación entre el Dueño del Parqueo, Alcaldía, Banco y Operador de plataformas o habilitador de servicios Digitales (DSE).		
Aliado 1	Tipo de Rol	Nombre del Actor	
	Minorista	Lavador	
Relación	Ofrece servicio Lavado		
Contacto	NA	Estado	Planeado
Tipo Etapas Ciclo de vida	Inducción (A)	Valor Agregado (B)	Entrega (C)
	Suscrito	Empaquetado	Directa

Tabla No. 37. Hoja de Modelo de aliados Aliado: "Lavador"

Fuente: (Propia)

Definición del modelo de Valor

Con las plantillas reveladas anteriormente se define el modelo de valor para el caso de estudio, se muestra la grafica adjunta



Figura No. 61: Definición del modelo de valor

Fuente: (Propia)

Claramente se observa que se trata de un modelo B2B2C donde Entel no presta el servicio de manera directa, sino que FACILITA la prestación de los servicios que ya existen de manera Digital.

3.4.3.6. Creación del Modelo de Contractual

A continuación, con los roles y relaciones identificados (Negocio Alquiler de Parques y Lavadores), se definió la tabla de Modelo Contractual con cada uno de ellos

Tipo de Contrato	Resp. Contractual	Escenario	Role	Modelo
Corretaje	Vender con	Me asocio con un tercero para entregar una oferta, cada una de las cuales aporta un componente de la oferta global.	Corretaje	B2BC

Tabla No. 38. Modelo contractual Ecosistema Parqueo

Fuente: (Propia)

Con el modelo contractual seleccionados se definirán los modelos Financieros y Operacionales.

3.4.3.7. Creación del Modelo Financiero

Con la tabla del modelo contractual se define el modelo financiero, por ello se usó la plantilla propuesta en el procedimiento de Desarrollo de Productos

Tipo de Contrato	Resp. Contractual	Plan Cobro	Modelo de Pago
Corretaje	Vender con	Cargo por uso (UC)	Aparejar

Tabla No. 39. Modelo Financiero Ecosistema Parqueo

Fuente: (Propia)

3.4.3.8. Creación del Modelo Operativo

Con base en el modelo de negocio y los modelos contractuales y financiero definidos, se elaboró el modelo operativo descrito en la tabla adjunta

Proceso Operacional	Actividad	Responsable
Gestión de ordenes	Informar Disponibilidad de Parqueos	Negocio Parqueo
Gestión de ordenes	Mostrar Parqueos disponibles por ubicación	DSE
Gestión de ordenes	Solicitar Reserva Parqueo	Conductor
Gestión de ordenes	Gestionar reserva parqueo	DSE
Gestión de ordenes	Reservar parqueo	Negocio Parqueo
Gestión de ordenes	Pago Corretaje Reserva	Negocio Parqueo /Conductor
Gestión de ordenes	Prestar servicio parqueo	Negocio Parqueo
Gestión de ordenes	Pago Servicio Parqueo	Conductor
Gestión de Tickets	Reportar falla en la reserva	Conductor
Gestión de Tickets	Analizar problema	DSE
Gestión de Tickets	Gestionar compensación	Negocio Parqueo/DSE

Tabla No. 40. Modelo Operativo Corretaje Parqueo Ecosistema Parqueo

Fuente: (Propia)

Proceso Operacional	Actividad	Responsable
Gestión de ordenes	Informar Disponibilidad de Servicio lavado	Lavador
Gestión de ordenes	Mostrar servicios disponibles por ubicación	DSE
Gestión de ordenes	Solicitar cita lavado	Conductor
Gestión de ordenes	Gestionar reserva lavado	DSE
Gestión de ordenes	Pago Corretaje Lavado	Lavador
Gestión de ordenes	Prestar servicio Lavado	Lavador
Gestión de ordenes	Pago Servicio Lavado	Conductor
Gestión de Tickets	Reportar falla en la reserva	Conductor
Gestión de Tickets	Analizar problema	DSE
Gestión de Tickets	Gestionar compensación	Lavador /DSE

Tabla No. 41. Modelo Operativo Corretaje Lavado Ecosistema Parqueo

Fuente: (Propia)

3.5. EVALUACIÓN DEL IMPACTO

3.5.1. SIMULACION DE CREACION DE VALOR DEL MODELO

Para la evaluación del impacto se realizó una simulación de la generación de valor entre los miembros del ecosistema, en sus determinados roles, sobre el caso de uso de implementación de la solución “Smart City-Smart Parking”.

La simulación esta enfocada sobre:

- El intercambio de valor entre los miembros del ecosistema
- Que necesidades del cliente son respondidos por el ecosistema
- Que ganancias y costos se generan por cada actor

Para el proceso de simulación se considero las siguientes características:

3.5.1.1. Dimensionamiento del Mercado de conductores y Oferta de Parques

Se estimó el mercado que los conductores (Residentes y visitantes) que consumirían los servicios ofrecidos por el Ecosistema de Parqueo Inteligente en función a los datos provistos por el INE (INE, 2020), sobre el parque automotor en la ciudad de La Paz, se seleccionaron únicamente los tipos de vehículos que podrían utilizar el servicio tal como se muestra en la tabla a continuación.

Tipo Vehículo	Dpto. LPZ	El Alto	La Paz	% Uso Parqueo	Total
Automóvil	87.338	13475,794	73.862	0,30	22.158,66
Camioneta	42.138	10075,36	32.063	0,11	3.526,89
Furgón	7.512	1763,188	5.749	0,05	287,44
Jeep	14.904	2518,84	12.385	0,10	1.238,52
Moto	57.059	14735,214	42.324	0,15	6.348,57
Vagoneta	142.544	35515,644	107.028	0,12	12.843,40
Total	351.495	78.084	273.411	1	46.403

Tabla No. 42. Parque automotor Selección tipos de Vehículos La Paz

Fuente: (Propia)

De los 46403 vehículos, se estima que el servicio sería utilizado por solo un 30% se tendría un mercado de aproximadamente 13900 conductores que requieren el servicio (Solicitudes de parqueo, aproximado al dato generado por K&K Management & Promotion 2015).

Considerando el uso del servicio 5 veces a la semana se tendrían 20 veces al mes por lo que se tendrían:

$$20 \times 13900 = 278000 \text{ solicitudes de corretaje al mes}$$

Para el caso de la oferta de parqueos, tomemos la referencia de K&K Management & Promotion (Vasquez, 2015) de una disponibilidad promedio de 3000 posiciones de (Vasquez, 2015) parqueos al mes (esta cantidad considera los reúsos o rotación de un puesto de parqueo).

3.5.1.2. *Calculo ingresos corretaje (Escenario 1)*

En el escenario 1 solo se consideran cobros de corretaje de 0.10 Bs para el cliente y 0.25 Bs para el Negocio de Parqueo. Modelando este escenario en el simulador e3Value se obtienen los siguientes resultados:

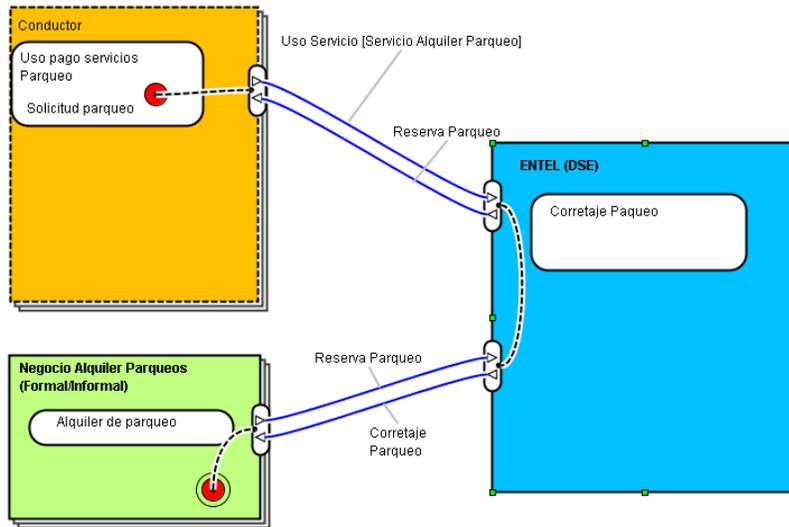


Figura No. 62: Escenario 1 Mapa de Valor Parqueo Inteligente

Fuente: (Propia)

Datos para el Conductor

Value Interface	Value Port	Value Transfer	Occurrences	Valuation	Economic Value	Total
I_DSE: {unknown, Servicio Alquiler Parqueo}				20		-2
	unknown	(all transfers)		20	0	0
	unknown	(all transfers)		20	0,1	-2
COUNT	13900					
INVESTMENT						0
EXPENSES						0
total for actor						-2

Figura No. 63: Escenario 1 Resultados Conductor

Fuente: (Propia)

Se observa que se tendrán gastos de 2 Bs por conductor al mes por el pago de servicios de corretaje.

Datos Negocio Parqueo

Value Interface	Value Port	Value Transfer	Occurrences	Valuation	Economic Value	Total
I_DSE:{unknown,unknown}			92,66666667		-23,16666667	
	unknown	(all transfers)	92,66666667	0	0	
	unknown	(all transfers)	92,66666667	0,25	-23,16666667	
COUNT	3000					
INVESTMENT						0
EXPENSES						0
total for actor						-23,17

Figura No. 64: Escenario 1 Resultados Negocio parqueo

Fuente: (Propia)

Se observa que un Negocio de Parqueo gastara aproximadamente 23.17 Bs al mes pagando al DSE 0.25 Bs por transacción exitosa.

Datos DSE (ENTEL)

Value Interface	Value Port	Value Transfer	Occurrences	Valuation	Economic Value	Total
I_Cliente:{Servicio Alquiler Parqueo,unknown}			278000			27800
	unknown	(all transfers)	278000	0,1	27800	
	unknown	(all transfers)	278000	0	0	
I_Negocio_parqueo:{unknown,unknown}			278000			69500
	unknown	(all transfers)	278000	0,25	69500	
	unknown	(all transfers)	278000	0	0	
INVESTMENT						10
EXPENSES						0
total for actor						97290

Figura No. 65: Escenario 1 Resultados DSE ENTEL

Fuente: (Propia)

Se observa que ENTEL COMO DSE obtendría unos ingresos de 97290 Bs al mes del Total del Mercado de Clientes y Negocios de Parqueos.

3.5.1.3. Calculo ingresos corretaje & Servicios Adicionales (Escenario 2)

En el escenario 2 se consideran cobros de corretaje de 0.10 Bs para el cliente y 0.25 Bs para el Negocio de Parqueo y un cobro de 0.15 Bs por corretaje del servicio de lavado en el puesto de parqueo.

Considerando que se un conductor solicita un servicio de lavado al mes entonces se tendrá un estimado de:

$$1 \times 13900 = 13900 \text{ solicitudes de corretaje de lavado al mes}$$

Suponiendo un estimado de 200 lavadores disponibles al mes:

Modelando este escenario en el simulador e3Value se obtienen los siguientes resultados:

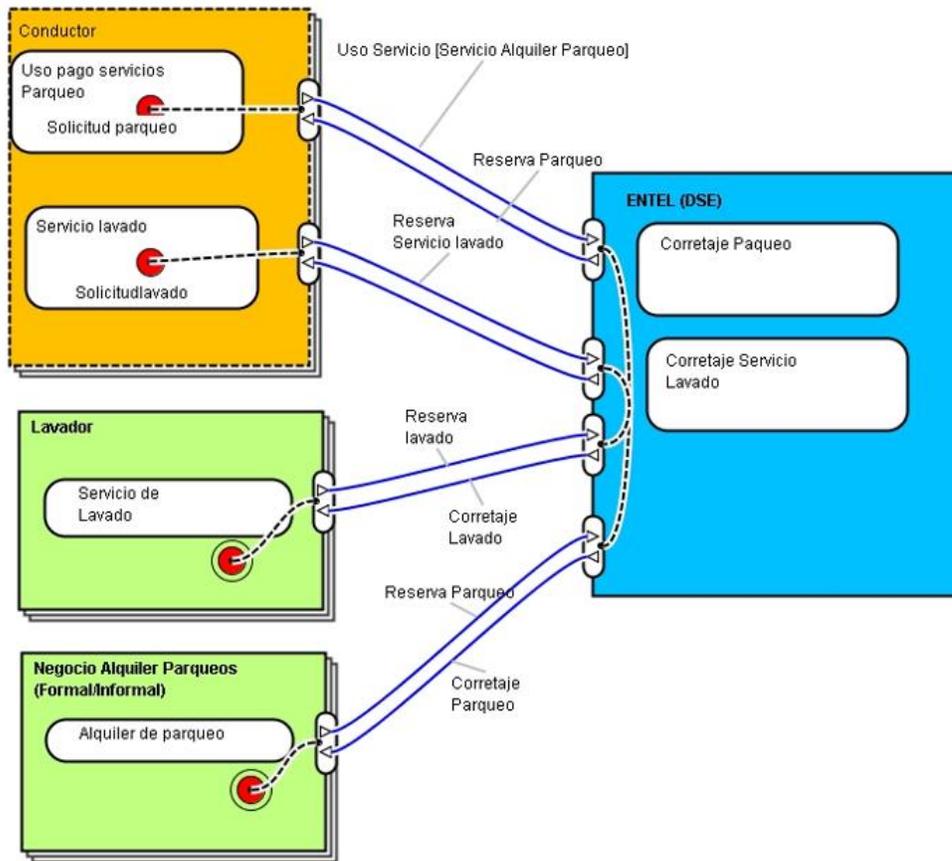


Figura No. 66: Escenario 2 mapa de valor Parqueo+Servicio Lavado

Fuente: (Propia)

Datos Lavador

Value Interface	Value Port	Value Transfer	Occurrences	Valuation	Economic Value	Total
I_DSE:{unknown,unknown}			69,5		-10,425	
	unknown	(all transfers)	69,5	0	0	
	unknown	(all transfers)	69,5	0,15	-10,425	
COUNT	200					
INVESTMENT						0
EXPENSES						0
total for actor						-10,43

Figura No. 67: Escenario 2 Resultados Negocio Lavador

Fuente: (Propia)

Se observa que un lavador de autos gastará promedio 10.43 Bs al mes pagando al DSE 0.15 Bs por transacción exitosa.

Datos DSE (ENTEL)

Value Interface	Value Port	Value Transfer	Occurrences	Valuation	Economic Value	Total
I_Negocio_parqueo:{unknown			278000		69500	
	unknown	(all transfers)	278000	0	0	
	unknown	(all transfers)	278000	0,25	69500	
I_Cliente_Lavado:{unknown,			13900		0	
	unknown	(all transfers)	13900	0	0	
	unknown	(all transfers)	13900	0	0	
I_Cliente:{Servicio Alquiler F			278000		27800	
	unknown	(all transfers)	278000	0,1	27800	
	unknown	(all transfers)	278000	0	0	
I_Lavador:{unknown,unknow			13900		2085	
	unknown	(all transfers)	13900	0,15	2085	
	unknown	(all transfers)	13900	0	0	
INVESTMENT						20
EXPENSES						0
total for actor						99365

Figura No. 68: Escenario 2 Resultados DSE ENTEL

Fuente: (Propia)

Se observa que ENTEL como DSE obtendría unos ingresos de 99365 Bs al mes del Total del Mercado de Clientes, Negocios de Parqueos mas Servicios de lavado (se obtiene 2085 Bs adicionales solo por acomodar el servicio de lavado).

Finalmente, en las tablas mostradas a continuación, se puede observar un análisis del tiempo de recuperación del caso de estudio (El detalle en las tablas incluyen las inversiones asociadas a la Transformación de Entel hacia un DSE y un solo producto digital implementado “Smart City”).

Proyecto de Inversion		
Item	USD	Bs
Inversion Transformacion Digital	190.000,00	1.322.400,00
Modernizacion Sistemas	100.000,00	696.000,00
Remodelado de Procesos Digitales	40.000,00	278.400,00
Desarrollo de Productos Digitales	10.000,00	69.600,00
Gestion del Cambio Digital	30.000,00	208.800,00
Big Data	10.000,00	69.600,00
Inversion APP Parqueo	30.000,00	208.800,00
Total Inversion	220.000,00	1.531.200,00
Costo Mantenimiento Transformacion Digital. 10% Inv	19.000,00	131.100,00
Costo Mantenimiento APP. 10% Inv	3.000,00	20.700,00
Total Costos	22.000,00	151.800,00
Ingresos Mes Parqueo	14.276,58	99.365,00
Ingresos Año Parqueo	171.318,97	1.192.380,00
Ingresos Año con Impuesto	149.047,50	1.037.370,60

Tabla No. 1. Datos Inversión, Gastos, Ingresos, Proyecto de inversión Caso Smart Park

Fuente: (Propia)

Periodo	0	1	2	3	4	5	6	TOTAL
Total Ingresos	0,00	0,00	149.047,50	149.047,50	149.047,50	149.047,50	149.047,50	745.237,50
Total Inversion	-100.000,00	-115.000,00	-5.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-220.000,00
Inversion TD	-100.000,00	-85.000,00	-5.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-190.000,00
Modernizacion Sistemas	-50.000,00	-50.000,00						-100.000,00
Remodelado de Procesos Digitales	-20.000,00	-20.000,00						-40.000,00
Desarrollo de Productos Digitales		-10.000,00						-10.000,00
Gestion del Cambio Digital	-30.000,00							-30.000,00
Big Data		-5.000,00	-5.000,00					-10.000,00
Inversion APP (parqueo)		-30.000,00						-30.000,00
Total Costos	0,00	10.000,00	21.500,00	22.000,00	22.000,00	22.000,00	12.000,00	109.500,00
Costo Mantenimiento Transformacion Digital. 10% Inv		10.000,00	18.500,00	19.000,00	19.000,00	19.000,00	9.000,00	94.500,00
Costo Mantenimiento APP Parqueo			3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	15.000,00
Flujo de Caja	-100.000,00	-125.000,00	122.547,50	127.047,50	127.047,50	127.047,50	137.047,50	415.737,50
Saldo Actualizado	-100.000,00	-110.943,46	96.535,68	88.826,23	78.837,52	69.972,06	66.991,75	
Saldo Acumulado	-100.000,00	-210.943,46	-114.407,78	-25.581,55	53.255,97	123.228,03	190.219,78	

Tabla No. 2. Datos Flujo de Caja Caso Smart Park

Fuente: (Propia)

Tasa de descuento	12,67%
BNA	290.219,78
VAN	70.219,78
TIR	38,58%
PR (Periodo Rec)	3,29

Tabla No. 3. BNA, VAN, TIR, PR calculados

Fuente: (Propia)

En el análisis mostrado se observa que se tiene una TIR del 38.58% casi 3 veces mas que la tasa de descuento y se observa que el periodo de recuperación es de casi 3 años.

Se debe considerar que el análisis realizado, sobre el tiempo de recuperación, consideró muchos supuestos que los realizaría dentro del Procedimiento de Desarrollo de Productos Digitales. En el análisis mostrado se tomó en cuenta un solo producto digital (El caso de Smart Park) y que este análisis solo fue realizado para el departamento de La Paz.

Lo importante de este análisis es poner en conocimiento de que el despliegue de un Servicio Digital sobre el operador DSE tiene grandes ganancias con baja

inversión y también se excluyó el beneficio o creación de valor que el Ecosistema generó para diferentes tipos de actores.



CONCLUSIONES

Posterior al desarrollo del presente documento y con las lecciones aprendidas durante esta experiencia se generaron las siguientes conclusiones:

- El modelo propuesto es una referencia para el proceso de transformación hacia un DSE conforme se vayan creando los servicios sobre el ecosistema.
- En el presente desarrollo resaltó la importancia de la implementación del modelo de gestión del ecosistema por rápido crecimiento que tendrán los servicios digitales, más aún se pudo identificar un riesgo muy grande en el sentido en que el ecosistema pueda crecer en otro proveedor de servicios que no necesariamente sea del rubro de las telecomunicaciones.
- En el Modelo Arquitectónico se construyó la metodología para que un operador de telecomunicaciones identifique sus brechas y así pueda definir un plan de transformación a un DSE. Aplicando este modelo, en el caso de estudio para Entel, se lograron identificar las capacidades actuales, las deseadas y la generación de proyectos para cerrar estas brechas. El modelo propuesto contempla también el mapa de procesos (Capacidades de negocio).
- De similar forma, en el análisis del marco regulatorio se identificaron las brechas en la normativa y regulación que deben cerrarse, esto no solo para facilitar a ENTEL en su rol como un DSE sino también para que se pueda fomentar el uso de los servicios digitales sobre el ecosistema lo que conlleva a un beneficio en común de todos sus actores. Este punto puede tornarse en una oportunidad por el hecho de ser tipificada como Empresa Pública /Privada y así poder acaparar la creación del ecosistema, inicialmente con instituciones del estado.
- El procedimiento para el Desarrollo de Productos digitales que se elaboró en el presente trabajo, se construyó en base a las buenas practicas de la

industria Telco y su aplicación a detalle en el caso de simulación demostró que puede aplicarse como referencia para el diseño de nuevos productos digitales. El procedimiento al igual que el modelo se ira ajustando conforme se vaya incursionando en el negocio de los servicios digitales y se vaya ganando experiencia.

- Con referencia a la parte tecnológica, para lograr obtener la capacidad de interconexión en la conformación del Ecosistema, también se pudo obtener la arquitectura de sistemas modelo a lograr, esto se tradujo en proyectos de tecnología para modernizar estos sistemas.
- Finalmente, al aplicar el procedimiento de Desarrollo de productos a un caso de Aplicación, (Smart City) se pudo observar que pueden llegar a ser muy rentables la creación de nuevos modelos de negocio aprovechando las bondades del Ecosistema, se pudo evidenciar un periodo de recuperación de la inversión corto con solo un servicio implementado. Se debe considerar también que, a medida que el ecosistema vaya creciendo, las posibilidades de innovación de servicios digitales también se van incrementando.

Como conclusión final se puede indicar que, según lo observado en la aplicación y caso de estudio simulado, que se pueden desarrollar nuevos servicios a través de un facilitador y de esta forma poder generar valor para la población en general, beneficios para los socios del ecosistema y nuevas formas de ingresos para un operador de Telecomunicaciones, en este caso Entel.

RECOMENDACIONES

- Con el presente trabajo queda más que enfatizada la necesidad y urgencia que tiene un operador de telecomunicaciones en expandir sus horizontes de mercado hacia los servicios Digitales y tal como se demostró en el caso de simulación no solo se generan nuevos modelos de negocio para crear nuevas formas de obtener utilidades sino que se logran beneficios que aportarían al desarrollo de la sociedad con la satisfacción de necesidades de alta prioridad (por ejemplo se puede aplicar el caso de Smart City para alumbrado público, recojo de basura , control de desastres, control del agua, etc. O también aplicar un caso de Smart Health para el tema de salud que es muy relevante en esta época de pandemia).
- Por tratarse de una empresa Publica y Estratégica, se podría impulsar el lanzamiento de la digitalización mediante la designación de ENTEL como un operador de plataformas o Habilitador de Servicios Digitales.
- Para la conformación del ecosistema digital se puede dar el paso inicial con la integración de las empresas e instituciones del Estado.
- El despliegue de los servicios digitales se realizaría de manera exponencial a lo largo del tiempo por lo que estos irán soportándose en una plataforma de integración que podría ser propietaria de una empresa que no necesariamente es del rubro de las telecomunicaciones. Esto determina un riesgo enorme para ENTEL si no se moviliza en su transformación a corto y mediano plazo.
- ENTEL tiene una ventaja competitiva respecto del resto de las empresas en convertirse en un Habilitador de servicios digitales por su relación con

el rubro de las Telco y las TICs, por su cobertura tecnología y su catálogo de servicios tecnológicos, sin embargo, su tamaño y complejidad le puede jugar en desventaja en el momento de la transformación.

- En estos meses, posterior a la crisis sanitaria, se ha generado un boom en el despliegue de aplicaciones móviles y digitalización de procesos y servicios haciendo mención a la Transformación Digital. Sin embargo, se debe tomar en cuenta, tal como se mencionó en el diagnostico, que no existe Transformación Digital sin un ECOSISTEMA porque de lo único que se estaría hablando sería de una Digitalización de Procesos.



BIBLIOGRAFÍA

- Abedin, B., & Qahri-Saremi, H. (2018). Introduction to the Special Issue — Social Computing and Service Innovation: A Framework for Research. *Journal of Organizational Computing and Electronic Commerce*, 28(1), 1–8. <https://doi.org/10.1080/10919392.2018.1407065>
- Adrienne Walcott TMFORUM. (2018). *TR211 Online B2B2X Partnering Step by Step Guide* (Issue August).
- Asesor, C. (2017). *Proyecto de Ley Reforma Previsional*. 1–8.
- Baiyere, A., Salmela, H., & Tapanainen, T. (2020). Digital transformation and the new logics of business process management. *European Journal of Information Systems*, 29(3), 238–259. <https://doi.org/10.1080/0960085X.2020.1718007>
- David Milham TM Forum. (2019). GB1000 Ecosystem Business Concepts & Principles R19.0.1 - TM Forum | TM Forum. *TMFORUM*, October. <https://www.tmforum.org/resources/reference/gb1000-ecosystem-business-concepts-principles-r19-0-0/>
- Diana, F., & Torrance, S. (2020). Defining Your Digital Ecosystem : The First Step in a Machine First TM Transformation Authors. *PERSPECTIVES (TCS)*, 8–19. <https://www.tcs.com/perspectives/articles/defining-your-digital-ecosystem-the-first-step-in-a-machine-first-transformation>
- Dirección de impuestos y aduanas nacionales [DIAN]. (2016). Abcé Reforma Tributaria. *Dian*, 1–18. https://www.dian.gov.co/descargas/centrales/2017/Abece_Reforma_Tributaria_2016.pdf
- Espinoza, R., Aguilar, J. C., Tafur, J., & Trelles, J. (2016). *Informe Técnico del Reglamento de Neutralidad de Red N° 00400-GPRC/2016*.

https://www.osiptel.gob.pe/repositorioaps/data/1/1/1/PAR/res165-2016-cd/Res165-2016-CD_Inf400-GPRC-2016.pdf

Estadística, C. I. de. (2019). *Reporte Evolucion de trafico Entel 2006-2017*.

Forum, T. M., & Report, T. (2019). Ecosystem Business Key Themes (Business Scenarios). *TM Forum Technical Report Ecosystem, February*.

Franzén, G., & Johansson, G. M. (2018). *Towards a method for mapping a business ecosystem to design a digital business platform*.

G.Traverso, E. O. (2019). *TR28 Ecosystem Business Key Themes Business Scenarios_R18*.

Garcia Garcia, J. M. (2017). *Regulacion Y Estrategias Para La Transformacion Digital Eficiencia En La Expasion De Redes Y En La Provisión De Bienes Y Servicios Digitales. (Regulations and Strategies for the Digital Transformation Optimal Expansion of Networks and Provision of Digita*.

Gordijn, J., & Wieringa, R. (2021). *e3Value User Guide*.

Huang, A., & Siegel, M. (2019). Super App or Super Disruption? *Kpmg*, 1–4.
<https://home.kpmg/xx/en/home/insights/2019/06/super-app-or-super-disruption.html>

INE. (2020). *BOLIVIA : PARQUE AUTOMOTOR POR TIPO DE SERVICIO Y CLASE DE VEHÍCULO , 2003 - 2020 (En número de vehículos)* (Vol. 2020, Issue 3).

ITU-T GSR Mundial, S. (2020). Directrices de prácticas óptimas del Simposio Mundial para Organismos Reguladores (GSR) de 2019. *ITU-T GSR Mundial, Simposio*, 1–10.

Management solutions. (2016). Los operadores de telecomunicaciones en la nueva era digital. *Management Solutions*, 1–44.
<https://www.managementsolutions.com/sites/default/files/publicaciones/esp/telecomunicaciones-era-digital.pdf>

Medina, E. (2016). Así llegó WhatsApp a tener 1.000 millones de usuarios. *EL TIEMPO*.
<https://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-16498601>

Mhlungu, N. S. M., Chen, J. Y. J., & Alkema, P. (2019). The underlying factors of a successful organisational digital transformation. *SA Journal of Information Management*, 21(1), 1–10.

<https://doi.org/10.4102/sajim.v21i1.995>

Morales Lecca, C. H. (2010). *Aplicación de los frameworks CIMOSA y TOGAF en el ciclo de vida de la arquitectura empresarial*. 0–128.

Networks, B. ecosystem as a perspective for studying the relations between firms and their business. (2019). A Business Ecosystem Architecture Modeling Framework Confidential draft version. *In Proceedings of CBI 2019*.

Nuño, M. E. N. (2016). Poder Legislativo. *Anuario Mexicano de Derecho Internacional*, 16, 567–568. <https://doi.org/10.22201/ijj.24487872e.2016.16.10411>

OBSERVACOM. (2019). Gobierno de Bolivia prepara proyecto de ley impuestos OTTs. *OBSERVACOM*. <https://www.observacom.org/gobierno-de-bolivia-prepara-proyecto-de-ley-para-que-ott-extranjeras-paguen-impuestos/>

Osiptel, consejo directivo. (2018). *Resolucion Consejo Directivo No275 OSIPTEL* (p. 5).

Report, T. (2021). *ODA FUCNTIONAL ARCHITECTURE*.

Robert, B. (2014). *Business Metrics Scorecard BMS*. August, 44.

Rovers, M. (2017). TOGAF de BOLSILLO. In *Van Haren Publishing, Zaltbommel*, (pp. 11–148).

Stanley, J., & Briscoe, G. (2010). *Communications Law The ABC of Digital Business Ecosystems*. 1–24.

Stark, J. (2011). *Maturity Model*. 481–492. https://doi.org/10.1007/978-0-85729-546-0_25

Stevens, T. (1997). The race is on. *Industry Week*, 246(13), 64. <https://doi.org/10.4324/9780080497389-23>

Subramaniam, M. (2020). *Digital ecosystems and their implications for competitive strategy*. 0.

THE OPEN GROUP. (2018). *The TOGAF® Standard, Version 9.2*. <https://pubs.opengroup.org/architecture/togaf9-doc/arch/>

TM Forum. (2015). *Framework How-To Guide Business Process Framework*. May, 1–99. <https://www.tmforum.org/resources/standard/gb921e-end-to-end-business-flows-r15-0-1/>

TMFORUM. (2020). *Business Ecosystems*. 1–155.

TMFORUM. (2021). TMFORUM FRAMEWORX. *TMFORUM*. <https://www.tmforum.org/framework-homepage/>

Valette, M. (2016). *Transformation from NetOps to DevOps* (Issue September).

Vandenbergh, Johan, E. H. (2021). *IG 1157 Digital Platform Reference Architecture* (p. 58).

Vasquez, W. (2015). EasyPark ofrece una solución al problema del parqueo en La Paz. *La Razon*. <https://www.la-razon.com/financiero/2015/02/08/easypark-ofrece-una-solucion-al-problema-del-parqueo-en-la-paz/>

ANEXOS

Anexo A – PRINCIPIOS DE ARQUITECTURA DEL MODELO

Objetivo

Mediante los Principios detallados en el presente documento se pretende tener un lineamiento sobre los planteamientos de la Estrategia de ENTEL S.A. referidos a la Arquitectura para formular y desarrollar planes que mantengan el Gobierno de la empresa sobre el Modelo de Gestión del Ecosistema.

Alcance

Todos los principios de arquitectura se aplican en toda la empresa, las iniciativas de gestión de la información deben iniciarse y conducirse siempre y cuando sea en previo cumplimiento de los principios.

Principios de Negocio

Todos los principios de arquitectura se aplican en toda la empresa, las iniciativas de gestión de la información deben iniciarse y conducirse siempre y cuando sea en previo cumplimiento de los principios.

- **Institucionalidad de la Empresa**

Declaración:

El operador DSP deberá alinearse a lo establecido en la ley No 466 “Ley de la Empresa Pública”.

Razón Fundamental:

Por tratarse de una empresa Estatal Estratégica Mixta, Entel deberá cumplir los lineamientos según la normativa indicada, esto a fin de lograr los objetivos de Gobierno del Estado Plurinacional de Bolivia.

Implicaciones:

- Toda política y estrategia del DSP deberá estar sujeta a evaluación y aprobación del COSSEP (Consejo Superior Estratégico de la Empresa Publica).
- Las líneas estratégicas de la empresa deben contribuir a las mismas, pero del país.
- Se deberá mostrar transparencia en las actividades de la empresa.
- Deberá complementar con iniciativas o emprendimientos empresariales de otras entidades del estado.
- Deberá estar sujeta a las normas ambientales del estado.

• **Explicite en la Gobernanza de la Estrategia:**

Declaración:

La definición del concepto más amplio de gobernanza debe aclararse primero para los "participantes" del ecosistema y los posibles participantes.

Razón Fundamental:

Sin una claridad explícita sobre el concepto de ecosistema, tampoco existirá una gobernanza explícita de la estrategia. En una ausencia explícita de la Gestión de la gobernanza, la confianza, responsabilidad y desempeño serán subjetivos:

Implicaciones:

- Las interacciones del negocio son direccionadas y manejadas usando el gobierno de manera clara por el tema de la transparencia.
- Especificar procesos y procedimientos según los cuales es gestionado el ecosistema de negocio.
- Establecer derechos y responsabilidades a todos los diferentes participantes.

• **Responsabilidades bien definidas:**

Declaración:

Los actores dentro del ecosistema deben tener definidas de manera clara sus responsabilidades. Cuando están bien definidos los roles y responsabilidades, los actores miran más allá de sus posiciones en el ecosistema y valoran las contribuciones únicas de los demás.

Razón Fundamental:

El éxito general del ecosistema empresarial es una función de responsabilidad compartida y propiedad clara

Implicaciones:

- Promueve marcos claros para las interacciones gestionadas.
- Desempeño operacional mejorado
- Facilita el emparejamiento sencillo de Productores con Consumidores o la colaboración entre Productores y Consumidores.

- **Medir la Eficacia**

Declaración:

Aplicar Indicadores Clave de desempeño KPI's al gobierno del ecosistema y la plataforma.

Razón Fundamental:

La medición del ecosistema de negocio, por medio de unidades de servicio es una preocupación central para la salud de la gestión del ecosistema. Esto incluye Gobernanza, Declaraciones de desempeño, liquidación de partes, valoración de intercambios, planificación y comercialización y comercio de unidades de valore del ecosistema.

Una unidad de servicio del ecosistema de negocio es la unidad mas pequeña de valor que es intercambiada o provista dentro del ecosistema.

Una compresión común de unidades de servicio impulsa la interacción económica que se traduce en un ecosistema dinámico.

Implicaciones:

- Los indicadores clave miden, habilitan y gestionan las salidas económicas.
- Permitir que las valoraciones empleen unidades estándar para fomentar la comparación y el metaanálisis.
- Medir objetivamente la calidad de interacciones y lo que esta siendo intercambiado.
- Planificación y priorización de la salud del Ecosistema de Negocio

- **Conocimiento abierto**

Declaración:

El uso efectivo del conocimiento dentro del ecosistema llevara a la mejora del desempeño de los participantes y subsecuentemente a la salud y sostenibilidad del ecosistema.

Razón Fundamental:

La evolución dinámica de interacciones entre los interesados del ecosistema de negocios para mejorar el valor consumido/ofertado, es contingente sobre una base de conocimientos dinámica que soporta la toma de decisiones e innovación.

Implicaciones:

- Aprovechar el conocimiento organizacional a través de la integración, la innovación y el intercambio de lecciones aprendidas para mejorar y fortalecer la operación comercial.
- Construir un marco de gestión del conocimiento colaborativo que pueda ser usado para examinar la gestión del conocimiento del ecosistema.
- Establecer un grupo de estrategias de gestión del conocimiento accionables para mejorar la relación a lo largo de los roles interactuantes.

- **Gestionar la confianza**

Declaración:

Gestionar la confianza a través del uso de controles fuerte que segmenten y aislen los datos y recursos.

Razón Fundamental:

La confianza es clave para forjar interacciones y relaciones. Los ecosistemas dependen de las interacciones de intercambio y relaciones para mantenerse viables. La confianza es fundamental para las relaciones y esta necesita ser gestionada usando herramientas de gobierno para generar confirmación del ecosistema.

Implicaciones:

- La confianza es contextual y relacionada a los intercambios e interacciones con el ecosistema, por lo tanto hay una necesidad de gestionar las interacciones de manera transparente.
- La reputación de la marca puede influir en la confianza y esta puede ganarse basado en desempeño, gobierno de la contabilidad y familiaridad (repetición de intercambios a tiempo). Abordar una marca con reputación que pueda influenciar estableciendo un ecosistema.
- Combinar Cálculo basado en confianza (CBT) y e Identificación basada en confianza (IBT) para enumerar y gestionar la confianza del ecosistema de negocios.

• API Primero**Declaración:**

Establezca una integración desacoplada esbelta a través de APIS abiertas incluyendo la separación entre plataformas y componentes modulares, cada uno de los cuales posee su parte del proceso. Se pueden considerar patrones de integración adicionales para abordar funcionalidades específicas, replicación

de datos de componente a componente y notificación es, por ejemplo, la importación de archivos para configuraciones de componentes internos

Razón Fundamental:

La mayoría de las metodologías para la integración de aplicaciones se han vuelto articuladas ya que producen sistemas estrechamente acoplados llenos de dependencias mutuas.

Un componente de cliente a menudo puede fallar durante una actualización de la aplicación destino y esto es cierto si se habla de aplicaciones creadas por dos proveedores diferentes que intentan integrarse.

Por esta razón una arquitectura de acoplamiento flexible puede ser un enfoque alternativo a las metodologías antiguas ya que reduce las dependencias entre sistemas y aísla las fallas a nivel técnico. Esto da como resultado que por ejemplo un componente cambie su tecnología de implementación o su versión sin afectar a otros sistemas. Es un escenario de integración de todas las empresas o entre empresas (ósea B2B).

Implicaciones:

- El mayor beneficio de una arquitectura débilmente acoplada es que minimiza la interacción entre el equipo del lado del servidor que del lado del cliente que crea la aplicación.
- Una arquitectura flexible bien diseñada normalmente solo requerirá cambios en componentes discretos.

- **Experiencia digital desacoplada**

Declaración:

La arquitectura de destino consta de una aplicación independiente y autónoma definida a lo largo de los límites funcionales definidos por los componentes ODA y contextos delimitados.

La experiencia digital desacoplada, basada en micro componentes web, es la base para la arquitectura de próxima generación que se construirá mediante la combinación de componentes ODA.

Razón Fundamental:

Las interfaces de usuario desacopladas son ampliamente reconocidas como un enfoque muy adecuado en entornos digitales dinámicos.

Debido a su naturaleza independiente, estos componentes se pueden crear, desarrollar, operar y escalar de manera autónoma, esta es una condición previa para abordar en el tiempo las temporadas de cambio solicitados por la empresa.

Implicaciones:

- Interfaces de usuario (web, CSS, JS imágenes y medios) brindan las diferentes experiencias y capacidades de la marca del canal.
- Las APIs internas para permitir la interconexión de interfaces WEB
- Las APIs externas para interoperar con su componente ODA y entregar la capacidad real y el objeto del proceso de los requisitos funcionales.

- Una arquitectura flexible bien diseñada normalmente solo requerirá cambios en componentes discretos.

- **Datos abiertos**

Declaración:

Los datos generados por el DSP son importantes para la difusión de información hacia el público y hacia posibles actores que quieran ser parte o beneficiarse del ecosistema.

Razón Fundamental:

El principio nace a raíz de la iniciativa publicada por el CTIC (Consejo para las Tecnologías de Información y Comunicación cuyo objetivo es del de “**poner a disposición de la población conjuntos de datos públicos para que puedan ser utilizados de forma libre y sin restricciones**”,

Debido a su naturaleza independiente, estos componentes se pueden crear, desarrollar, operar y escalar de manera autónoma, esta es una condición previa para abordar en el tiempo las temporadas de cambio solicitados por la empresa.

Implicaciones:

- Los datos generados por el ecosistema deben estar disponibles y accesibles en el tiempo
- Los datos deben ser oportunos o sea que no debe existir diferencias de tiempo entre su generación y publicación.
- El acceso a estos datos debe ser gratuito.
- Los datos generados deben ofrecer el mayor detalle posible.

- Los datos deben estar correctamente estructurados y explicados.

Anexo B – PROCEDIMIENTO DESARROLLO DE PRODUCTOS DIGITALES

ML	Tipo Documento:	Manual de Procedimientos
	Código:	ENT.PR.GCV.MP.001
	Fecha de inicio vigencia:	xx/xx/xxxx
		
Manual de Procedimientos Desarrollo de Productos Digitales ENT.PR.GCV.MP.002		
Aprobado por:	XXX XXXX	
Validado por:	XXX XXXX	
Elaborado por:	Tulio Mamani Coordinador Proyectos TI	



Manual de Procedimientos Mantenimiento Inventario Red

Contenido

0.	Histórico de Revisiones	1
1.	Objetivo	2
3.	Reglas de Negocio	2
3.1	De la declaración del problema	2
3.2	De la identificación de los Manejadores	2
3.3	De la Identificación de las fuentes de valor del producto	3
3.4	De creación del modelo de negocio digital	3
3.5	De creación del modelo contractual	5
3.6	De creación del modelo financiero	6
3.7	De creación del modelo operacional	6
4.	Descripción del Procedimiento.....	7
5.	Flujo de Trabajo.....	1
6.	Glosario de Términos	1
7.	Documentos Relacionados	1
7.1.	Documentos Internos	1
8.	Anexos	2

0. Histórico de Revisiones

Versión	Fecha	Modificación
001	25/09/2021	

2. Alcance

El presente procedimiento se aplica al desarrollo de productos y servicios digitales construidos sobre el ecosistema digital, no está incluido dentro del mismo los productos y desarrollos de servicios de comunicaciones.

3. Reglas de Negocio

3.1 De la declaración del problema

3.1.1 Se debe utilizar la metodología SMART y debe estar especificada los puntos que se quieren lograr con la solución.

3.1.2 Se debe usar la siguiente plantilla para identificar el problema:

No	Pregunta	Respuesta
P01	Yo como...	Actor que tiene la necesidad del servicio
P02	Necesito...	Que es lo que se quiere lograr
P03	Así que yo puedo...	El valor que se implementará a los usuarios con la solución
P04	Para hacer esto necesito...	Los recursos <u>que se</u> requieren para la solución
P05	Sabré del éxito del servicio cuando...	Indicadores de satisfacción del usuario

3.2 De la identificación de los Manejadores

3.2.1 Como su nombre lo indica los manejadores dirigen el curso del desarrollo del producto nuevo, influye en las características del mismo.

3.2.2 Se usará la plantilla detallada a continuación:

No	Manejador (Driver)	Tipo	Descripción	Interesado
D01	Incremento de Trafico	Puede ser: • Social	Acá se describe a detalle el manejador.	En esta casilla se detallan, los

1. Objetivo

Normar el procedimiento de desarrollo de nuevos productos digitales para la empresa los cuales se implementan sobre el ecosistema digital.

2. Alcance

El presente procedimiento se aplica al desarrollo de productos y servicios digitales construidos sobre el ecosistema digital, no está incluido dentro del mismo los productos y desarrollos de servicios de comunicaciones.

3. Reglas de Negocio

3.1 De la declaración del problema

3.1.1 Se debe utilizar la metodología SMART y debe estar especificada los puntos que se quieren lograr con la solución.

3.1.2 Se debe usar la siguiente plantilla para identificar el problema:

No	Pregunta	Respuesta
P01	Yo como...	Actor que tiene la necesidad del servicio
P02	Necesito...	Que es lo que se quiere lograr
P03	Así que yo puedo...	El valor que se implementará a los usuarios con la solución
P04	Para hacer esto necesito...	Los recursos <u>que se</u> requieren para la solución
P05	Sabré del éxito del servicio cuando...	Indicadores de satisfacción del usuario

3.2 De la identificación de los Manejadores

3.2.1 Como su nombre lo indica los manejadores dirigen el curso del desarrollo del producto nuevo, influye en las características del mismo.

3.2.2 Se usará la plantilla detallada a continuación:

No	Manejador (Driver)	Tipo	Descripción	Interesado
D01	Incremento de Trafico	Puede ser: • Social	Acá se describe a detalle el manejador.	En esta casilla se detallan, los

		<ul style="list-style-type: none"> • Económico • Ambiental • Tecnológico 		interesados y relevados que tiene relación con el Manejador
--	--	---	--	---

4

3.3 De la Identificación de las fuentes de valor del producto

3.3.1 Se debe usar el Lienzo CANVAS de creación de valor.



3.3.2 El segmento de clientes deberá estar compuesta por:

- Tareas (Actividades)
- Alegrias.
- Frustraciones (dolores).

3.3.3 La propuesta de valor deberá estar compuesta por:

- Productos y servicios (Valores)
- Generadores de Alegrias.
- Aliviadores de dolor.

3.3.4 La parte de encaje deberá tener la declaración de la propuesta de valor para el cliente.

3.4 De creación del modelo de negocio digital

3.4.1 Para la creación del modelo de negocio, se usará el modelo CANVAS basado en el relevamiento de:

1. Segmento de Clientes

2. Propuesta de Valor
3. Canales de acceso
4. Relación con los clientes
5. Flujo de Ingresos
6. Recursos Clave
7. Actividades Clave
8. Socios Clave
9. Estructura de costes



3.3.1 Para considerar el ciclo de vida de la integración de cada rol se debe considerar la siguiente plantilla:

Etapa de incorporación TABLA A	Etapa de adición de valor TABLA B	Etapa de entrega TABLA C
 Onboarding	 Adding Value	 Delivering
Externo: Obtenido de un ISV (Vendedor de Software Independiente)	Configuración: Configuración de características que diferencian el servicio	Directa: entrega directamente a un cliente del proveedor de servicios digitales.
Federado: Obtenido de un SaaS	Branding/Co-branding: Aplicar una marca de confianza o popular para aumentar el atractivo	
Distribuido: Obtenido de otro proveedor de servicios	Empaquetado: Combinar un servicio con otros para mejorar	Distribución: Entregar indirectamente a un cliente a

	el valor proporcionado al cliente	través de uno o mas proveedores de servicios digitales, es decir, vender a, vender a través, vender por, vender con
Interno: Desarrollado por el proveedor de servicios	Mashup: Combina la gestión y las interfaces funcionales	
Subscrito: Integración por simple suscripción	Comercialización: Proporciona acceso a un mercado que de otro modo no estaría disponible para un proveedor	
	Prestación: Prestación del servicio	

3.5 De creación del modelo contractual

3.5.1 Para la creación del modelo contractual, se deben considerar las siguientes responsabilidades y roles dentro del contrato:

Tipo	Resp. Contractual	Escenario	Rol	Modelo
Integrable	Vender a	Yo revendo un producto / servicio a través de un cliente / socio que lo vuelve a empaquetar en una oferta global propuesta a sus clientes. No tengo ninguna relación contractual con sus clientes finales.	Proveedor	B2G2C
Integrable	Revendedor de	Yo revendo los productos / servicios de un socio para entregar su producto / servicio. Tengo la relación contractual con el cliente final.	Integrador	B2G2C
Distribuable	Vender a través de	Mi producto / servicio es distribuido por un tercero sin cambios, puedo o no mantener una relación contractual con el cliente final.	Mayorista Franquiciador	B2D2C B2F2C B2K2C
Distribuable	Vendido a través de	Vendo los productos / servicios de un socio para entregar su producto / servicio. Puedo o no tener una relación contractual con el cliente final.	Distribuidor Revendedor Franquiciado Broker	B2D2C B2F2C B2K2C

Corretaje	Vender con	Me asocio con un tercero para entregar una oferta, cada una de las cuales aporta un componente de la oferta global.	Corretaje	AB2C BG2C
-----------	------------	---	-----------	--------------

3.6 De creación del modelo financiero

- ▲ 3.6.1 Para la creación del modelo financiero, se deberá considera los siguientes planes de cobro, facturación y liquidación:

- Cargo Único (OTC)
- Cargo Recurrente (RC)
- Cargo por uso (UC)
- Cargo por determinación
- Descuentos

- 3.6.2 Para la creación del modelo financiero, se deberá considera los siguientes Modelos de pago:

- Aparejar
- Facturación
- Autoevaluación
- Facturación en Nombre de:
- Modelo de ingresos de sociedad de seguros

3.7 De creación del modelo operacional

- 3.7.1 Para la creación del modelo operacional se debe identificar las capacidades, los procesos respectivos que interactuarán entre los miembros del ecosistema, las Actividades del proceso y los responsables de cada actividad.

- 3.7.2 Las Capacidades que pueden considerarse son:

- Propiedad de la marca
- Oferta de marketing
- Provisión de servicios
- Aprovisionamiento de recursos
- Propiedad del contrato
- Reventa
- Corretaje
- Hosting
- Clasificación
- Facturación

- Pago
- Vigilancia

3.7.3 Los procesos que pueden considerarse son:

- Gestión de Ordenes
- Gestión de Fallas
- Diagnostico
- Gestión de Catálogos
- Facturación
- Gestión del Desempeño
- Gestión de la capacidad
- Facturación
- Autoevaluación

3.7.4 La plantilla para relevar los procesos, actividades y responsables será la especificada en la siguiente tabla:

Proceso Operacional	Actividad	Responsable
Gestión de ordenes	Informar Disponibilidad de Parqueos	Negocio Parqueo
Gestión de ordenes	Mostrar Parqueos disponibles por ubicación	DSE
Gestión de ordenes	Solicitar Reserva Parqueo	Conductor
Gestión de ordenes	Gestionar reserva parqueo	DSE
Gestión de ordenes	Reservar parqueo	Negocio Parqueo
Gestión de ordenes	Pago Corretaje Reserva	Negocio Parqueo /Conductor
Gestión de ordenes	Prestar servicio parqueo	Negocio Parqueo
Gestión de ordenes	Pago Servicio Parqueo	Conductor
Gestión de Tickets	Reportar falla en la reserva	Conductor
Gestión de Tickets	Analizar problema	DSE
Gestión de Tickets	Gestionar compensación	Negocio Parqueo/DSE

4. Descripción del Procedimiento

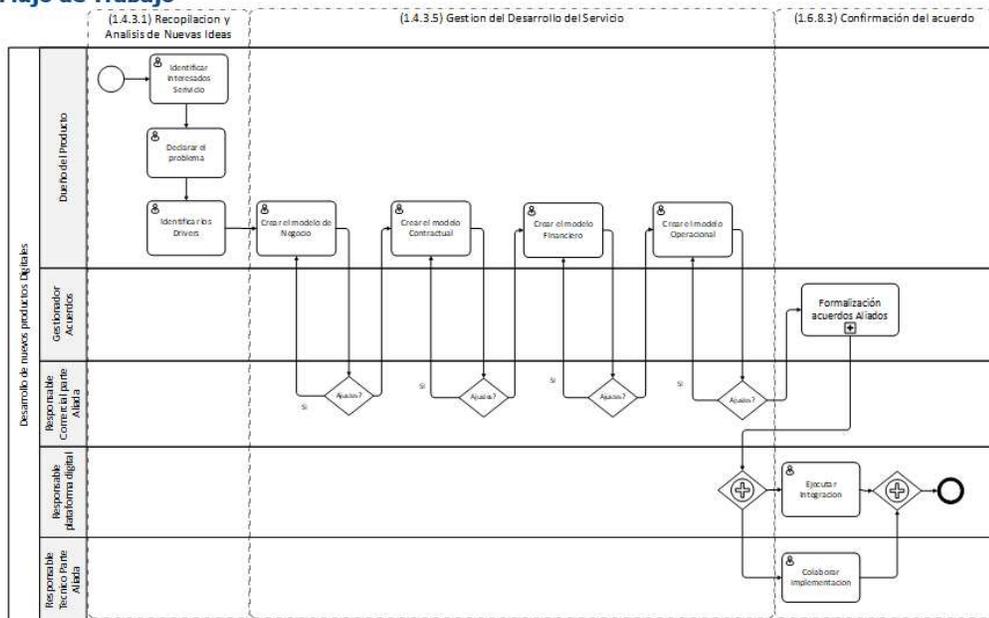
No	Actividad	Responsable	Descripción
1	Identificar a los Interesados	Dueño del Producto	Se identifican a todos los interesados que puedan verse afectados positiva o negativamente por el servicio a desarrollarse Se puede utilizar una tormenta de ideas para esta tarea.

No	Actividad	Responsable	Descripción
2	Declarar el problema	Dueño del Producto	Para esta actividad se describe, en primera persona, las necesidades, los objetivos, los recursos y las métricas de medición del éxito de la solución a plantearse. Usar la plantilla mencionada en el punto 3.1.
3	Identificar los Drivers de la solución	Dueño del Producto	Se identifican los manejadores que definirán las características de la solución. Usar la plantilla mencionada en el punto 3.2.
4	Determinar las fuentes de Valor del escenario	Dueño del Producto	En esta actividad se identifican las fuentes de valor o lo que significará un aporte a la resolución de los problemas del usuario. Usar el método descrito en el punto 3.3.
5	Crear el modelo de negocio	Dueño del Producto	Con los interesados y la propuesta de valor, en este punto se genera el modelo de negocio para el ecosistema que brindara la solución. Se <u>usara</u> el modelo de negocio CANVAS para esta tarea, ver el punto 3.4.
6	Crear el modelo Contractual	Dueño del Producto	En esta tarea se capturan las relaciones contractuales detalladas entre los roles identificados en el Modelo de Negocio junto con los términos y condiciones detallados para estas relaciones contractuales. Referirse al punto 3.5
7	Crear el acuerdo Financiero	Dueño del Producto	En esa actividad se realiza el seguimiento de los flujos de dinero entre socios, los roles que desempeñan los socios con respecto a los aspectos financieros del servicio, sus relaciones que capturan los modelos financieros y los modelos de pago utilizando tipos estándar. Referirse al punto 3.6
8	Crear el modelo Operacional	Dueño del Producto	En esta actividad se acuerdan los procesos, responsabilidades y roles de los problemas operativos que pueden surgir en las transacciones.



No	Actividad	Responsable	Descripción
	Formalización acuerdos Aliados	Gestionador Acuerdos	El responsable realiza las gestiones para que los acuerdos de negocio, operacionales y financieros se traduzcan en un contrato firmado por las partes interesadas.
9	Ejecutar integración	Responsable Plataforma Digital	Con el acuerdo ya firmado se realizan las actividades de integración y desarrollo por parte del responsable de la plataforma tecnológica.
10	Colaborar integración	Responsable Técnico Parte Aliada	En esta actividad se brinda el apoyo necesario desde el lado del aliado para la integración de los sistemas o aplicaciones del Aliado hacia el ecosistema

5. Flujo de Trabajo





6. Glosario de Términos

7. Documentos Relacionados

7.1. Documentos Internos

Nombre Documento	Código
...	...