



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

**VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN
INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA**

CENTRO DE POSGRADOS

MAESTRÍA EN PLANIFICACIÓN Y DIRECCIÓN ESTRATÉGICA

**TRABAJO DE TITULACIÓN, PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE MAGÍSTER EN PLANIFICACIÓN Y DIRECCIÓN
ESTRATÉGICA**

**TEMA: “ESTUDIO PROSPECTIVO AL SERVICIO DE
TELECOMUNICACIONES INITIAL TUNING EN LA CIUDAD DE
QUITO”**

AUTOR: LÓPEZ CHALACÁN, VÍCTOR HUGO

DIRECTOR: ING. MORENO BASTIDAS, GALO RAMIRO

SANGOLQUÍ

2016



**VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN INNOVACIÓN Y
TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA**

DEPARTAMENTO DE POSGRADOS

MAESTRÍA EN PLANIFICACIÓN Y DIRECCIÓN ESTRATÉGICA

CERTIFICACIÓN

Certifico que el trabajo de titulación, "ESTUDIO PROSPECTIVO AL SERVICIO DE TELECOMUNICACIONES INITIAL TUNING EN LA CIUDAD DE QUITO" realizado por el señor **VÍCTOR HUGO LÓPEZ CHALACÁN**, ha sido revisado en su totalidad y analizado por el software anti-plagio, el mismo cumple con los requisitos teóricos, científicos, técnicos, metodológicos y legales establecidos por la Universidad de Fuerzas Armadas ESPE, por lo tanto me permito acreditarlo y autorizar al señor **VÍCTOR HUGO LÓPEZ CHALACÁN** para que lo sustente públicamente.

Sangolquí, 18 de abril de 2016

ING. GALO MORENO
DIRECTOR



ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA

DEPARTAMENTO DE POSGRADOS

MAESTRÍA EN PLANIFICACIÓN Y DIRECCIÓN ESTRATÉGICA

AUTORÍA DE RESPONSABILIDAD

Yo, **VÍCTOR HUGO LÓPEZ CHALACÁN**, con cédula de identidad N° 1715571178, declaro que este trabajo de titulación "ESTUDIO PROSPECTIVO AL SERVICIO DE TELECOMUNICACIONES INITIAL TUNING EN LA CIUDAD DE QUITO" ha sido desarrollado considerando los métodos de investigación existentes, así como también se ha respetado los derechos intelectuales de terceros considerándose en las citas bibliográficas.

Consecuentemente declaro que este trabajo es de mi autoría, en virtud de ello me declaro responsable del contenido, veracidad y alcance de la investigación mencionada.

Sangolquí, 18 de abril de 2016

Una firma manuscrita en tinta azul sobre una línea horizontal.

VÍCTOR HUGO LÓPEZ CHALACÁN

C.C.: 1715571178



VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN INNOVACIÓN Y
TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA

DEPARTAMENTO DE POSGRADOS

MAESTRÍA EN PLANIFICACIÓN Y DIRECCIÓN ESTRATÉGICA

AUTORIZACIÓN

Yo, **VÍCTOR HUGO LÓPEZ CHALACÁN**, autorizo a la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE publicar en la biblioteca Virtual de la institución el presente trabajo de titulación "TITULO DEL TRABAJO" cuyo contenido, ideas y criterios son de mi autoría y responsabilidad.

Sangolquí, 18 de abril de 2016

VÍCTOR HUGO LÓPEZ CHALACÁN

C.C.: 1715571178

DEDICATORIA

Esencialmente quiero dedicar este trabajo a mi Dios, como El mejor planificador estratégico por excelencia.

A mi amada esposa Normita, ella es el pilar fundamental de mi vida y nuestro hermoso hogar, con inmenso amor dedico este proyecto a mi tesoro, nuestro hijito Julián Valentino.

A mis amados padres, José y Gladis, por su profundo amor y cariño para con todos sus hijos, y por enseñarnos a ser una verdadera familia unida.

A mis lindos hermanos: Jeanneth, Mireya, y José Luis (yo soy el “ultimito”), ellos son realmente mi orgullo y son mi ejemplo a imitar, ustedes son mi fuerza, mi motivación, mi respaldo.

A mis preciosos sobrinos: Andrés Sebastián, Fernanda Antonela, Antonio Josué y David Joaquín, ellos son el motor que mueve nuestra vida.

A todo aquel que esté interesado en construir su futuro deseado, mediante el fascinante mundo de la Prospectiva.

AGRADECIMIENTOS

De todo corazón, quiero expresar mi mayor agradecimiento a mi Dios, a mi Rey de Reyes y mi Señor de Señores Jesucristo, todo es por El y para El, solo su amor me ha sostenido, reconociendo que si Dios me ha dado algo, no es por mis fuerzas, ni por lo que se hacer, todo es por la tierna gracia de Dios. En todo momento he podido ver su mano poderosa en mí, lo único que quiero es tener un corazón agradecido con Dios, Dios mío yo quiero corresponder al amor que tú me das, y cuando tu regreses me encuentres haciendo tu voluntad, y que cada día aplique tu palabra en mi forma de pensar, mi diario caminar. Toda la gloria y honra sean dadas a Él, Te Amo Dios...



Gracias mi Dios por darme salud, vida, recursos, tiempo, por darme a las dos mejores familias, pero sobre todo gracias por premiarme con la mejor mujer del mundo con mi esposa Normita, no puedo imaginar mi vida sin ella...

Un agradecimiento extremadamente especial a mi compañerita de vida, mi amada esposa Normita Lorena Paredes Molina, por su amor, apoyo, cuidado. Tu amor es mi energía mi motor, y mi mayor hazaña es conquistarle darte a ella mi amor por siempre y proteger su corazón. Te Amo mi Tesoro...

Gracias a Dios por darme la mejor familia del mundo, ya que sin ellos no sería nada ni nadie. Un especial agradecimiento a mis amados padres, José y Gladis, por su inmenso amor, apoyo, cuidado y bendiciones, simplemente son todo en mi vida les amo mucho. De la misma forma un agradecimiento muy especial a mis lindos hermanos: Jeanneth, Mireya, y José Luis, ellos son mi ejemplo, cada día quiero ser más como ellos, gracias por quererme y ayudarme siempre de una manera muy especial, son lo máximo, los quiero ñañitos.

Un inmenso agradecimiento a mis suegros, mi nueva familia representada por Gonzalito Paredes y Normita Molina, gracias por su apoyo y bendiciones para culminar con éxito la maestría.

Gracias al Señor Director de Tesis Ing. Galo Moreno, por infundir ánimo, apoyándome y entregando su invaluable aporte de conocimientos, con el fin de finalizar con éxito esta Tesis.

Gracias al Señor Coordinador de la Maestría Ing. Armando Quintana, por su paciencia, colaboración y ánimo en todo el proceso de la maestría.

A todos y cada uno de usted mil gracias, Dios les pague.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CERTIFICACIÓN.....	I
DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD.....	II
AUTORIZACIÓN.....	III
DEDICATORIA.....	IV
AGRADECIMIENTOS.....	V
RESUMEN.....	XI
ABSTRACT.....	XII
CAPÍTULO I.....	1
1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	1
1.2. OBJETIVOS.....	6
1.2.1. <i>Objetivo General</i>	6
1.2.2. <i>Objetivos Específicos</i>	6
CAPÍTULO II.....	7
2. MARCO TEÓRICO.....	7
2.1. INTRODUCCIÓN SOBRE PROSPECTIVA Y FORECASTING.....	7
2.1.1. <i>Prospectiva & Estrategia</i>	9
2.2. CONCEPTOS Y DEFINICIONES.....	9
2.2.1. <i>Palabras Clave de Prospectiva y Estrategia</i>	9
2.2.2. <i>Prospectiva</i>	10
2.2.3. <i>Objetivos Estratégicos</i>	10
2.2.4. <i>Planeación Estratégica</i>	11
2.2.5. <i>Variables Estratégicas</i>	11
2.2.6. <i>Factores de Cambio</i>	12
2.2.7. <i>Futuro</i>	12
2.2.8. <i>Incertidumbre</i>	13
2.2.9. <i>Escenarios</i>	13
2.2.10. <i>Estrategia</i>	13
CAPÍTULO III.....	14
3. MARCO METODOLÓGICO.....	14
3.1. MÉTODO DE ANÁLISIS PROSPECTIVO EN EL DESARROLLO DEL PROYECTO.....	14
3.1.1. <i>Etapa 1 – Descripción de la Problemática>Problema>Tema</i>	15
3.1.2. <i>Etapa 2 – Análisis del Macroambiente, Dimensiones PESTAL</i>	15
3.1.3. <i>Etapa 3 – Análisis del Microambiente, Árbol de Gíget</i>	16
3.1.4. <i>Etapa 4 – FODA Prospectivo</i>	18
3.1.5. <i>Etapa 5 – Lista de variables</i>	19
3.1.6. <i>Etapa 6 – Variables Estratégicas, Ábaco de Regnier</i>	19
3.1.7. <i>Etapa 7 – Escenarios, Matriz Morfológica</i>	21
3.1.8. <i>Etapa 8 – Escenario Apuesta</i>	24
3.1.9. <i>Etapa 9 – Estrategias Para Construir el Escenario Apuesta, Matriz IGO</i>	24
3.1.10. <i>Etapa 10 – Juego de Actores, MACTOR</i>	30

3.1.10.1. Definición de Actores y Presentación de Objetivos Estratégicos	31
3.1.10.2. Matriz de Influencia Directa (MID)	32
3.1.10.3. Matriz Actor Objetivo (MAO)	33
CAPÍTULO IV	34
4. ESTUDIO EMPÍRICO	34
4.1 ANÁLISIS PROSPECTIVO EN EL DESARROLLO DEL PROYECTO.....	35
4.1.1. Problemática --> Problema --> Tema (Etapa 1).....	36
4.1.2. Análisis de Dimensiones PESTAL – Macroambiente (Etapa 2)	37
4.1.2.1. Político y Legal	37
4.1.2.2. Económico	38
4.1.2.3. Socio Cultural.....	38
4.1.2.4. Tecnológico	41
4.1.2.5. Ambiental	42
4.1.3. Árbol de Giget – Microambiente (Etapa 3)	44
4.1.4. FODA Prospectivo (Etapa 4)	45
4.1.5. Lista de Variables (Etapa 5).....	47
4.1.6. Ábaco de Regnier - Variables Estratégicas (Etapa 6).....	48
4.1.7. Matriz Morfológica - Construcción de Escenarios (Etapa 7)	51
4.1.7.1. Escenario Optimista – Capitán América.....	53
4.1.7.2. Escenario Pesimista – Hulk.....	53
4.1.7.3. Escenario Tendencial – Thor	54
4.1.7.5. Escenario Cisne Negro – Black Widow.....	54
4.1.8. Escenario Apuesta (Etapa 8).....	55
4.1.8.1. Escenario Apuesta – Iron Man	55
4.1.9. Matriz IGO – Estrategias Para Construir el Escenario Apuesta (Etapa 9).....	55
4.1.9.1. Definición de Objetivos Estratégicos y Acciones	55
4.1.9.2. Matriz IGO – Importancia y Gobernabilidad	59
4.1.9.3. Clasificación y Priorización de Acciones.....	61
4.1.9.4. URGENTES – Inmediatas	62
4.1.9.5. NECESARIAS – Retos	62
4.1.9.6. INNECESARIAS	63
4.1.9.7. MENOS URGENTES.....	63
4.1.10. Juego de Actores – Mactor (Etapa 10).....	63
4.1.10.1. Definición de Actores y Presentación de Objetivos Estratégicos	64
4.1.10.2. Matriz de Influencia Directa (MID)	67
4.1.10.3. Matriz Actor Objetivo (MAO)	68
4.1.10.4. Relaciones de Fuerzas (Influencias)	69
4.1.10.5. Convergencia (Alianzas)	70
4.1.10.6. Divergencia (Conflictos)	71
4.1.10.7. Ambivalencia (Riesgos)	72
CAPÍTULO V	73
5. EVALUACIÓN DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	73
BIBLIOGRAFÍA	79
ABREVIATURAS Y ACRÓNIMOS.....	81

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Análisis prospectivo en el desarrollo del proyecto.....	5
Tabla 2. Comparación entre prospectiva vs forecasting	8
Tabla 3. Palabras clave sobre prospectiva y estrategia	9
Tabla 4. Palabras clave sobre futuro.....	12
Tabla 5. Método de análisis prospectivo en el desarrollo del proyecto	14
Tabla 6. Leyenda - parámetros de calificación Ábaco de Regnier	20
Tabla 7. Ábaco de Regnier.....	20
Tabla 8. Variables estratégicas por priorización.....	21
Tabla 9. Estados futuros –construcción de escenarios basado en la matriz morfológica	23
Tabla 10. Objetivos estratégicos y acciones	25
Tabla 11. Leyenda - parámetros de calificación matriz IGO.....	26
Tabla 12. Identificación de actores.....	30
Tabla 13. Ejemplo definición de actores	31
Tabla 14. Ejemplo presentación de objetivos estratégicos	32
Tabla 15. Análisis prospectivo en el desarrollo del proyecto.....	35
Tabla 16. Densidad del servicio móvil avanzado	40
Tabla 17. Árbol Giget referente al servicio de telecomunicaciones IT.....	44
Tabla 18. Foda prospectivo del servicio de telecomunicaciones IT	45
Tabla 19. Lista de variables del servicio de telecomunicaciones IT	47
Tabla 20. Ábaco de regnier del servicio de telecomunicaciones IT.....	49
Tabla 21. Variables estratégicas por priorización del servicio de IT.....	50
Tabla 22. Construcción de escenarios del servicio de telecomunicaciones IT.....	52
Tabla 23. Definición de objetivos estratégicos del servicio de IT	56
Tabla 24. Definición de acciones del servicio de IT	57
Tabla 25. Criterios y leyenda de calificación de la matriz IGO	59
Tabla 26. Matriz IGO del servicio de IT	60
Tabla 27. Definición de actores sobre el servicio de IT.....	65
Tabla 28. Presentación de objetivos estratégicos sobre el servicio de IT	66
Tabla 29. Matriz MID sobre el servicio de IT	67
Tabla 30. Matriz MAO sobre el servicio de IT	68
Tabla 31. Clasificación de acciones que apalancan los objetivos estratégicos.....	75

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Comunicación inalámbrica entre UEs y BTS	3
Figura 2. Fotografía de una radio base RB	3
Figura 3. Servicio integral de initial tuning.....	4
Figura 4. Árbol de competencias de Marc Giget 1	17
Figura 5. Árbol de competencias de Marc Giget 2	17
Figura 6. Foda prospectivo.....	18
Figura 7. Matriz morfológica.....	22
Figura 8. Plano cartesiano IGO.....	26
Figura 9. Gráfica de medianas de importancia y gobernabilidad	27
Figura 10. Gráfica de acciones en el plano cartesiano	27
Figura 11. Gráfica de acciones en el plano cartesiano	28
Figura 12. Prioridad de acciones.....	28
Figura 13. Matriz de Influencia Directa (MID).....	32
Figura 14. Matriz Actor Objetivo (MAO)	33
Figura 15. Tendencias uso de teléfono celular inteligente	39
Figura 16. Gráfica total líneas del SMA vs tiempo	40
Figura 17. Tendencias uso de teléfono celular.....	41
Figura 18. Priorización de acciones estratégicas de la matriz IGO	61
Figura 19. Clasificación y priorización de acciones	62
Figura 20. Histograma de relación de fuerzas MIDI	69
Figura 21. Gráfico de convergencias entre actores.....	70
Figura 22. Gráfico de divergencias entre actores.....	71
Figura 23. Histograma de la ambivalencia entre actores	72
Figura 24. Gráfica clasificación y priorización de acciones – matriz IGO.....	74

RESUMEN

Una disciplina que estudia y analiza el futuro es la Prospectiva, complementada con la Estrategia proporcionan una robusta planificación. Cabe recordar la teoría de prospectiva menciona que: “el futuro no se prevé sino se construye” o dicho de otra manera: “el futuro es para construirlo más que para padecerlo”. El presente proyecto de titulación pretende realizar un estudio prospectivo al servicio de telecomunicaciones denominado Initial Tuning (IT) en la ciudad de Quito. El servicio de Initial Tuning tiene como objetivo, acondicionar la red existente de telefonía celular a una nueva estación radio base que ingresa, verificando configuraciones básicas requeridas para que la nueva estación funcione correctamente. Este proyecto incluye: un marco teórico, define y desarrolla la metodología para el estudio prospectivo, análisis empírico, finalmente se evalúan los resultados y discusión del tema. Este estudio se realizó mediante los siguientes análisis: macroambiente (PESTAL), microambiente (árbol de Giget), FODA prospectivo, para determinar una lista de variables las cuales son priorizadas mediante el Ábaco de Regnier por medio de encuestas a los especialistas en el tema, logrando identificar las variables estratégicas, posteriormente se construyen escenarios a través de matriz morfológica, permitiendo definir estrategias para construir el escenario apuesta. Por definición una Estrategia es la sumatoria entre un Objetivo y las Acciones, en consecuencia se definen objetivos estratégicos, clasificando y priorizando acciones por medio de la matriz IGO determinando acciones: urgentes, necesarias, innecesarias y menos urgentes, finalmente se emplea el programa MACTOR para un análisis de juego de actores, generando como resultado, observar que actores tienen mayor influencia o poder, analizar posibles convergencias (alianzas), divergencias (conflictos) y ambivalencias (riesgos). Por lo tanto, toda esta información es esencial a la hora de evaluar las estrategias para el futuro, con el propósito de ser previsibles, como por ejemplo, ante potenciales conflictos; alianzas; riesgos para la organización o empresa. “El éxito futuro depende de la correcta decisión estratégica tomada hoy” (Filho Lelio Fellows).

PALABRAS CLAVE:

- **PROSPECTIVA**
- **ESTRATEGIA**
- **VARIABLES Y OBJETIVOS ESTRATÉGICOS**
- **ESCENARIO APUESTA**
- **JUEGO DE ACTORES**

ABSTRACT

A discipline that studies and analyzes the future is the Prospective Discipline, which complemented with Strategy provide robust planning. It is worth recalling prospective theory mentions: "The future is not expected but is built" in other words, "The future is to build rather than to expect". This project intends to perform a prospective study of telecommunications' service called Initial Tuning (IT) in the city of Quito. The Initial Tuning service aims to adjust the existing cellular network to a new base radio station that functions by verifying basic settings required for the new base radio station to work properly. This project includes a theoretical framework, a definition and development of the methodology for the prospective study, empirical analysis, evaluation of results, and discussion of the topic. This study was performed using the following analysis: macro-environment (PESTAL), microenvironment (árbol de Giget), SWOT prospective, to determine a list of variables which are prioritized by Abacus Regnier. Through surveying specialists in the field, we successfully identified strategic variables. Furthermore, scenarios are built through morphological matrix, allowing to define strategies to build the ideal scenario or "scenario building". By definition, a Strategy is the sum between a Target and Actions; therefore, strategic objectives are defined, classifying and prioritizing actions through the IGO matrix determining actions: urgent, necessary, unnecessary and less urgent. Finally, the program MACTOR is used to analyze actors' games, generating as a result, the observation of which of these actors have more influence or power, analysis of possible convergences (alliances), divergences (conflicts) and ambivalence (risks). Therefore, all this information is essential when evaluating strategies for the future, in order to be predictable, for example, under potential conflicts, partnerships, and/or risks to the organization or company. "The future success depends on the correct strategic decision made today" (Filho Lelio Fellows).

KEY WORDS:

- PROSPECTIVE
- STRATEGIC
- VARIABLES AND STRATEGIC OBJECTIVES
- IDEAL SCENARIO
- ACTORS' GAMES

CAPÍTULO I

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Breve descripción del proyecto

Es evidente la alta velocidad de este mundo cada vez más cambiante, con acelerada rapidez se modifican los fenómenos políticos, económicos, sociales, aún más los tecnológicos, es por esto que Francisco Javier Mujica¹ menciona: “mientras más veloz sea el cambio, más urgente es el análisis del futuro y la necesidad de la estrategia”, así como también Gastón Berger haciendo una analogía con un automóvil que recorre a gran velocidad, menciona: “mientras más rápido vaya, decía, más lejos deben alumbrar sus faros”. Estos faros simbolizan los ojos proyectándose hacia el futuro, una herramienta poderosa de análisis que proporciona esta visión es la prospectiva estratégica.

Un factor clave de competitividad para las empresas exitosas son los estudios y análisis relacionados con el futuro, las empresas cada día están en la necesidad de tomar importantes decisiones, que trascienden en el corto y largo plazo, las cuales requieren una planeación futurista. Una disciplina que estudia y analiza el futuro es la Prospectiva, complementada con la Estrategia proporcionan una robusta planificación, como la Prospectiva se fundamenta en estudiar lo que ***puede suceder***, en contraste la Estrategia radica en lo que ***se puede hacer***.

¹ Doctor en Ciencias Humanas de la Universidad de París, Director del Centro de Pensamiento Estratégico y Prospectiva de la Universidad Externado de Colombia, Gestor de Prospectiva del Convenio Andrés Bello. Fue condecorado por el Gobierno de Francia con la orden de las “Palmas Académicas”.

El presente proyecto de titulación pretende realizar un estudio prospectivo al servicio de telecomunicaciones denominado Initial Tuning (IT), realizado en la ciudad de Quito. De manera muy sucinta Initial Tuning es un servicio que ofrecen las empresas de telecomunicaciones, este servicio tiene por objetivo: acondicionar la red existente a la nueva Estación Radio Base que ingresa y verificar las configuraciones mínimas requeridas para que la nueva estación funcione correctamente tales como vecindades y parámetros básicos y configuraciones físicas, definir servidores dominantes dentro de la ruta, identificar potenciales problemas, dicho de otra forma, este servicio mejorar el desempeño inmediatamente después de la instalación de una nueva Estación Base (Base Station BS) o Radio Base (Radio Base Station RBS), realizando afinamientos o ajustes de parámetros iniciales, mediante Cambios Físicos & Lógicos, físicos en sus antenas, como parámetros lógicos en sus configuraciones.

Habitualmente se instala una nueva Radio Base por: Cobertura o Tráfico. Por cobertura, para mejorar los niveles de señal en calidad y cobertura a nivel indoor y outdoor en zonas aledañas a la radio base, puesto que existen áreas con deficiente niveles de señal, y por tráfico para soportar mayor tráfico de información en consecuencia mayor cantidad de usuarios.

En el desarrollo del presente documento se referirá de manera genérica a una estación Radio Base con el acrónimo RB, no obstante, por definición una RB se denomina BTS por su nombre en inglés: Base Transceiver Station (lo cual significa: estación base de telefonía móvil). Una BTS es un conjunto de equipos que permiten establecer la comunicación inalámbrica entre el equipo de usuario (User Equipment UE) y la red. Los equipos de usuario son dispositivos como: teléfonos celulares, computadores, entre otros, como se ilustra en la siguiente figura.

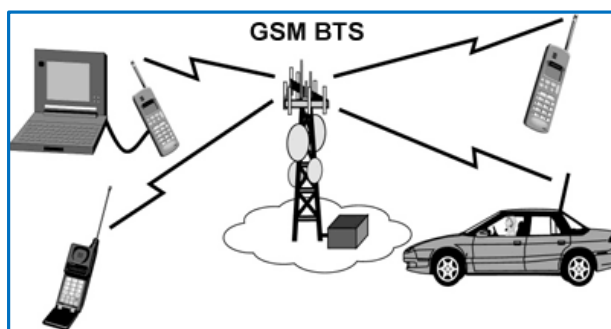


Figura 1. Comunicación Inalámbrica entre UEs y BTS

Adicionalmente una BTS es referida también como RBS, así como también dependiendo de la tecnología instalada, asociada con las tecnologías de comunicaciones móviles, como por ejemplo: **BTS** es típicamente denominada para una arquitectura 2G / Segunda Generación de telefonía móvil (GSM), **Nodo B** para redes 3G (UMTS), **eNodo B** para redes 4G (LTE). A continuación se presenta una fotografía de una RB.



Figura 2. Fotografía de una Radio Base RB

El servicio de Initial Tuning generalmente para cada RB contiene los servicios de: 1.- Drive Test (Recolección de Datos) con Transporte, 2.- Análisis & Elaboración de Reportes técnicos y 3.- Cambios Físicos & Lógicos, como se ilustra en la siguiente figura. Por lo tanto estos servicios deben ser analizados y planificados estratégicamente.



Figura 3. Servicio Integral de Initial Tuning

Fuente: (ASCOM² – Products – Tems Investigation)

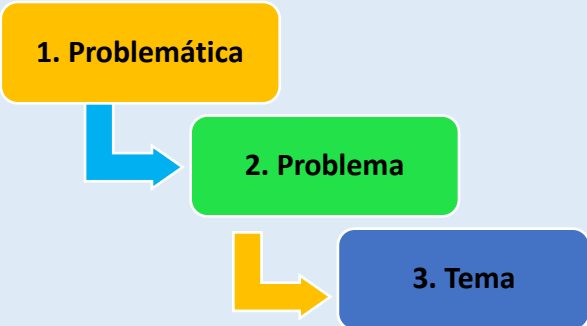
Mediante este estudio prospectivo permitirá: visualizar que camino o toma de decisión, reducir la incertidumbre del futuro de las empresas de telecomunicaciones que presten este servicio Integral de IT, lo cual permitirá maximizar la rentabilidad de las empresas, así como también permitirá actuar de forma preventiva y no reactiva, por tal razón se menciona “El éxito futuro depende de la correcta decisión estratégica tomada hoy”. (Filho Lelio Fellows)

Consecuentemente el presente proyecto de titulación pretende realizar un estudio prospectivo a este servicio de telecomunicaciones denominado Initial Tuning, empleando escenarios prospectivos con la Matriz Morfológica, para ello se definirán los posibles escenarios, en particular escenarios de tipo tendencial y el escenario apuesta. Adicionalmente se determinarán: las variables estratégicas mediante el Ábaco de Regnier, estrategias para construir el escenario apuesta con la Matriz IGO, juego de actores mediante Mactor, como se ilustra en el siguiente Tabla el Análisis Prospectivo en el desarrollo del proyecto.

² <http://www.ascom.com/nt/en/index-nt.htm>

Tabla 1.

Análisis Prospectivo en el desarrollo del proyecto

No.	DESCRIPCIÓN	HERRAMIENTA	DETALLE
1	 <p>1. Problemática</p> <p>2. Problema</p> <p>3. Tema</p>		
2	MACROAMBIENTE -->	Análisis de Dimensiones PESTAL	Político Legal Económico Socio Cultural Tecnológico Ambiental
3	MICROAMBIENTE-->	Árbol de Giget	
4	FODA PROSPECTIVO		
5	LISTA DE VARIABLES		
6	VARIABLES ESTRATÉGICAS -->	Ábaco de Regnier	
7	ESCENARIOS-->	Matriz Morfológica	
8	ESCENARIO APUESTA		
9	ESTRATEGIAS PARA CONSTRUIR EL ESCENARIO APUESTA-->	Matriz Importancia- Gobernabilidad IGO	
10	JUEGO DE ACTORES (MACTOR) MATRIZ MID MATRIZ MAO	Relaciones de Fuerzas--> Convergencia--> Divergencia--> Ambivalencia-->	Influencias Alianzas Conflictos Riesgos

Fuente: Módulo Análisis Prospectivo (DAVID VILLACIS PAZOS, 2014)

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo General

- Realizar el estudio prospectivo al servicio de telecomunicaciones Initial Tuning en la ciudad de Quito.

1.2.2. Objetivos Específicos

- Establecer el Marco Teórico sobre el estudio prospectivo.
- Desarrollar la Metodología para el estudio prospectivo.
- Realizar el estudio Empírico sobre el estudio prospectivo al servicio de telecomunicaciones Initial Tuning en la ciudad de Quito.
- Evaluar los resultados y discusión referente al estudio prospectivo al servicio de telecomunicaciones Initial Tuning en la ciudad de Quito.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Introducción sobre Prospectiva y Forecasting

En base a la experiencia de organizaciones triunfadoras, se ha demostrado que una magnífica ventaja competitiva es el estudio del futuro. En la actualidad existen dos disciplinas o corrientes que analizan y estudian el futuro, estas se denominan: la Prospectiva y el Forecasting.

El Forecasting es de origen norteamericana o americana, de la Escuela Determinista, que surgió en los años cincuenta, su traducción al español es *Pronóstico*. En contraste la Prospectiva es de origen francés, de la Escuela Voluntarista, la palabra *Prospectiva* viene del latín “Prospicere”, que significa ver a lo lejos, o ver, explorar adelante. La prospectiva fue fundada en 1964 por los filósofos Gastón Berger, Bertrand de Jouvenel y por Michel Godet. Según el profesor francés Gastón Berger, mencionó que la prospectiva es “iluminar el presente con la luz del futuro”, es decir, construir el futuro desde el presente. Así como también señala que, la prospectiva es “el estudio del futuro para intentar comprenderlo y así poder influir sobre él”. (DAVID VILLACIS PAZOS, 2014)

De la misma forma el profesor francés Jouvenel, habla sobre la identificación de futuros posibles o “Futuribles”, en el cual, se escoge el más conveniente y fabricarlo desde el presente. Adicionalmente Michel Godet, menciona que, “de varios escenarios posibles, se selecciona la mejor alternativa y ese es el Escenario Apuesta”. (DAVID VILLACIS PAZOS, 2014)

Para la prospectiva, el futuro se explica por el presente, y ocurrirá en la medida en que lo construyamos por medio de acciones puntuales, es por esto que Maurice Blondel dice “el futuro no se prevé sino se construye”. La prospectiva se puede definir como “la disciplina que estudia el futuro para esclarecer la acción en el presente, en función del futuro posible que se pretende alcanzar”. (DAVID VILLACIS PAZOS, 2014)

A continuación se presenta Tabla comparativo con lo más relevante entre las dos corrientes que estudian el futuro, Prospectiva vs Forecasting.

Tabla 2.

Comparación entre Prospectiva vs Forecasting

Disciplinas o corrientes que analizan y estudian el futuro		
Descripción	FORECASTING	PROSPECTIVA
Origen	Americana	Francesa
Realidad	Es Lineal	Es Sistémica y Compleja
Variables	CUANTITATIVAS y Conocidas	CUALITATIVAS son Conocidas u Ocultas
El futuro se explica por	El Pasado	El Presente
Futuro	Probable (Único y Cierto)	Múltiple e Incierto
Actitud Frente al Futuro es	Pasiva o Reactiva (Experimentado)	Proactivo (Deseado)
Su Validez se basa en	Que Reduce la Incertidumbre	Que Permite Construir el Futuro
Escuela	Determinista	Voluntarista
Frase	“EL FUTURO PUEDE SER PERCIBIDO COMO PROBABLE”	“EL FUTURO SE DECIDE EN EL PRESENTE, PERO NO DESCONOCE LA HERENCIA DEL PASADO”

Fuente: Módulo Análisis Prospectivo (DAVID VILLACIS PAZOS, 2014)

Entre Prospectiva y Forecasting, es evidente que cada una tiene una forma distinta de “ver” la realidad del futuro. En definitiva el Forecasting sostiene que el futuro puede ser identificado y reconocido o puede ser percibido como probable, en cambio la Prospectiva expone que el futuro tiene vida en el imaginario de la mente humana, que se puede convertir en realidad si lo identificamos claramente y lo construimos.

2.1.1. Prospectiva & Estrategia

El Forecasting y la Prospectiva están conjuntamente vinculadas con la Estrategia, unos de los fundadores de la Prospectiva Michel Godet, considera que la Prospectiva y la Estrategia son como “dos amantes inseparables”. Consecuentemente están íntimamente relacionadas, mientras que la Prospectiva muestra cuales son las alternativas de futuro o identificación los futuros posibles o futuribles, puede ser para una organización o empresa, la Estrategia enuncia como se va a construir el futuro más conveniente, dicho de otra manera, la Prospectiva consiste en estudiar lo que **puede suceder**, en contraste la Estrategia radica en lo que se **puede hacer**.

2.2. Conceptos y definiciones

2.2.1. Palabras Clave de Prospectiva y Estrategia

En el siguiente Tabla se definen varias palabras clave sobre Prospectiva y Estrategia.

Tabla 3.

Palabras clave sobre Prospectiva y Estrategia

PALABRA	CONCEPTO
Prospectiva	“Anticipación para esclarecer la acción. Esta «indisciplina intelectual» (Pierre Massé) tiene que ver con «ver de lejos, largo y profundo» (Gaston Berger), pero también con (innovación y conjunto (apropiación). La visión global, voluntaria y a largo plazo, se impone para dar sentido a la acción”.
Previsión	“Previsión de futuro debido a un grado de confianza”.
Planificación	“La planificación consiste en concebir un futuro deseado así como los medios reales para conseguirlo”. (R.L. Ackoff).
Estrategia	“Conjunto de reglas de conducta de un actor que le permitan conseguir sus objetivos y su proyecto”.
Táctica(s)	“Casi siempre en plural, ya que se trata de vías y medios para alcanzar los objetivos de la estrategia en función de las circunstancias”.

Continua 

Planificación estratégica	“Concepto aparecido a finales de los 60 (Igor Ansoff para traducir el hecho de que la planificación de empresa debía tener en cuenta cada vez más las turbulencias del entorno (dicho estratégico) y adaptar, en consecuencia, sus objetivos”.
Gestión estratégica	“Concepto lanzado a mediados de los 70, siempre por Igor Ansoff, para establecer las condiciones que permitan a las estructuras y a las organizaciones adaptarse a un mundo cada vez más turbulento”.
Prospectiva estratégica	“Concepto de los años 90 donde la anticipación de la prospectiva se pone al servicio de la acción estratégica y proyecto de la empresa”.

Fuente: Libro La Caja de Herramientas de la Prospectiva Estratégica (Godet, 2007)

2.2.2. Prospectiva

“La prospectiva es una disciplina con visión global, sistémica, dinámica y abierta que explica los posibles futuros, no sólo por los datos del pasado sino fundamentalmente teniendo en cuenta las evoluciones futuras de las variables (cuantitativas y sobretodo cualitativas) así como los comportamientos de los actores implicados, de manera que reduce la incertidumbre, ilumina la acción presente y aporta mecanismos que conducen al futuro aceptable, conveniente o deseado”. (Estratégica, 1999)

“La OCDE define la prospectiva como el conjunto de tentativas sistemáticas para observar a largo plazo el futuro de la ciencia, la tecnología, la economía y la sociedad con el propósito de identificar las tecnologías emergentes que probablemente produzcan los mayores beneficios económicos y/o sociales”. (Económicos, 2005)

2.2.3. Objetivos Estratégicos

“Los objetivos a largo plazo representan los resultados que se esperan del seguimiento de ciertas estrategias. Las estrategias son las acciones que se emprenderán para alcanzar los objetivos a largo plazo. El marco de tiempo de los objetivos y las estrategias debe ser congruente, normalmente entre 2 y 5 años”. (David, 2008)

“Los objetivos se podrán definir como los resultados específicos que pretende alcanzar una organización por medio del cumplimiento de su misión básica. Los objetivos son esenciales para el éxito de la organización porque establecen un curso, ayudan a la evaluación, revelan prioridades, permiten la coordinación y sientan las bases para planificar, organizar, motivar y controlar con eficiencia. Las estrategias son un medio para alcanzar los objetivos a largo plazo”. (Thompson, 2003)

“Los objetivos estratégicos permiten expresar los cambios que se desean introducir en la empresa, así como los vínculos causales entre ellos”. (Serna, 2003)

2.2.4. Planeación Estratégica

“La planeación estratégica es un proceso enfocado hacia el futuro. Los planes estratégicos se desdoblan hacia el futuro, en ocasiones con horizontes de varios años, Confiar en la suerte o ignorar lo que puede depararnos el futuro es temerario o aun imprudente. Si bien es cierto que no existen las decisiones futuras, sino que solo hay decisiones que se toman en el presente que afectan el futuro, es importante que nuestras decisiones tomen en cuenta el futuro. La mente humana no puede conocer el futuro, pero si pensar lógicamente sobre lo que puede suceder”. (Arturo Garcia Torres D., n.d.)

2.2.5. Variables Estratégicas

“Estas variables son aquellas que podemos influenciar y que a su vez permite controlar las que se vayan presentando en el resto del sistema”. (Mikel, 2013)

2.2.6. Factores de Cambio

“Los Factores de cambio son características importantes de la organización o del sistema. Son fenómenos políticos, económicos, sociales, culturales, tecnológicos, etc., que fueron detectados por medio de la primera consulta a conocedores de la empresa”. (Francisco, 2005)

2.2.7. Futuro

En el siguiente Tabla se definen varias palabras clave sobre Futuro.

Tabla 4.

Palabras clave sobre Futuro

PALABRA	CONCEPTO
Futuro	“Designa una acción que se realiza en un tiempo al que todavía no hemos llegado”.
Futuro Probable	“Aquello que hay buenas razones para creer que sucederá y es uno solo”.
Futuro Posible	“Aquello que se puede presentar y es múltiple”.

Fuente: Módulo Análisis Prospectivo (DAVID VILLACIS PAZOS, 2014)

Futurista.- “El uso de «futurista» y su sinónimo «futurólogo», en el contexto moderno de pensar y analizar el futuro, comenzó a mediados de los años cuarenta, cuando el profesor alemán Ossip K. Flechtheim acuñó el término futurología proponiéndola como una nueva ciencia de la probabilidad. Flechtheim sostenía que aunque la previsión sistemática no nos desvelaran más que el subconjunto más altamente probable de procesos de cambio así como trazara su avance, seguiría teniendo un crucial valor social”. (Flechtheim, 1972)

Futurología.- “Futurología o «futures studies» (‘estudios del futuro’) a menudo se abrevia con PPPo de lo posible, probable, y futuros preferible, además de los comodines (wildcards), que son de baja probabilidad pero de alto impacto en caso de que ocurran. Incluso con alto perfil de acontecimientos probables, como la caída de los costes de telecomunicaciones, el crecimiento de la Internet, o el envejecimiento demográfico de los países, a menudo existe un considerable grado de incertidumbre en la tasa o la continuación de una

tendencia. Por lo tanto, una parte clave de la futurología es la gestión de la incertidumbre y el riesgo”. (Society, 2002)

2.2.8. Incertidumbre

“La incertidumbre refiere la duda o perplejidad que sobre un asunto o cuestión se tiene. Existe una enorme incertidumbre acerca del rumbo que tomarán las negociaciones tras la reciente decisión del director de abandonar su cargo. En este sentido del término, la incertidumbre se iguala a un estado de duda en el que predomina el límite de la confianza o la creencia en la verdad de un determinado conocimiento; el sentimiento absolutamente opuesto a la incertidumbre es la certeza”. (ABC, 2007)³

2.2.9. Escenarios

“Un escenario es una imagen del futuro de carácter conjetural que supone una descripción de lo que pasaría si llegase a ocurrir e involucra, algunas veces, la precisión de los estadios futuros que se habrían recorrido, desde el presente hasta el horizonte de tiempo que se ha elegido”. (Bloch, 2001)

¿Qué es un escenario?

“Un escenario es un conjunto formado por la descripción de una situación futura y de la trayectoria de eventos que permiten pasar de una situación origen a una situación futura”. (Godet, 2007)

2.2.10. Estrategia

“Se define la estratégica como el objetivo y las acciones que son necesarias realizar para lograr el escenario apuesta”. (Francisco José Mojica, 2008)⁴

3 Sitio web: ABC, Definición

<http://www.definicionabc.com/general/incertidumbre.php#ixzz32VaGjsGt>

4 DOS MODELOS DE LA ESCUELA VOLUNTARISTA DE PROSPECTIVA ESTRATÉGICA
Francisco José Mojica es Doctor en Ciencias Humanas de la Universidad de París V “René Descartes”, estudió prospectiva de la mano del profesor Michel Godet en el Lipsor de París, actualmente dirige el Doctorado en Ciencias de la Administración y el “Centro Pensamiento Estratégico y Prospectiva” de la Universidad Externado de Colombia, en Bogotá.

CAPÍTULO III

3. MARCO METODOLÓGICO

3.1 Método de Análisis Prospectivo en el Desarrollo del Proyecto

El método de análisis prospectivo desarrollado en el proyecto se encuentra conformado por 10 etapas, en el presente capítulo se detallan cada una de estas etapas de forma modular, así como también este método se sintetiza en el siguiente Tabla.

Tabla 5.

Método de Análisis Prospectivo en el desarrollo del proyecto

Etapas	DESCRIPCIÓN	HERRAMIENTA	DETALLE
1	<p>1. Problemática 2. Problema 3. Tema</p>		
2	MACROAMBIENTE -->	Análisis de Dimensiones PESTAL	Político Legal Económico Socio Cultural Tecnológico Ambiental
3	MICROAMBIENTE-->	Árbol de Giget	
4	FODA PROSPECTIVO		
5	LISTA DE VARIABLES		
6	VARIABLES ESTRATÉGICAS -->	Ábaco de Regnier	
7	ESCENARIOS-->	Matriz Morfológica	
8	ESCENARIO APUESTA		
9	ESTRATEGIAS PARA CONSTRUIR EL ESCENARIO APUESTA-->	Matriz Importancia-Gobernabilidad IGO	
10	JUEGO DE ACTORES (MACTOR) MATRIZ MID MATRIZ MAO	Relaciones de Fuerzas--> Convergencia--> Divergencia--> Ambivalencia-->	Influencias Alianzas Conflictos Riesgos

Fuente: Módulo Análisis Prospectivo (DAVID VILLACIS PAZOS, 2014)

3.1.1. Etapa 1 – Descripción de la Problemática>Problema>Tema

Esta primera etapa es fundamental en la realización de un estudio prospectivo, la cual tiene por objetivo esencial de analizar una problemática, permitiendo definir lo más preciso posible el tema a estudiar, esta problemática debe ser abordada con clara precisión y meticulosidad, la cual debe descomponerse en varios elementos o ítems, estos elementos son claras afirmaciones del objeto de estudio, generalmente versan sobre acontecimientos, estas afirmaciones proporcionan delimitar y enunciar claramente el problema, el problema se podría enunciar como “Hechos o circunstancias que dificultan la consecución de un fin” (DAVID VILLACIS PAZOS, 2014), consecuentemente el problema debe estar relacionado al tema.

Según el IPE⁵ referente a Prospectiva aplicada a empresas, enuncia que: “las tendencias probables de un sector o problemática tienen un horizonte determinado entre 3 y 20 años”, en el presente proyecto para la elaboración del tema y escenarios se define un horizonte de 3 años, por tratarse de un tema tecnológico, el cual se modifica con vertiginosa rapidez.

3.1.2. Etapa 2 – Análisis del Macroambiente, Dimensiones PESTAL

En el análisis del Macroambiente constituyen todas las fuerzas o factores que rodean y afectan o pueden afectar tanto positiva o negativamente como directa o indirectamente a la empresa, sobre estas fuerzas la empresa no puede ejercer ningún control. También pueden ser considerados fenómenos internacionales y globales, a medida que afecten a los intereses de la Organización.

⁵ IPE Instituto de Prospectiva Estratégica, en Prospectiva aplicada a empresas <http://www.prospecti.es>

Estos factores son específicos de un país, región, ciudad o sector, por lo general son: **Políticos, Económicos, Sociales, Tecnológicos, Ambientales y Legales**, que se deben priorizar dependiendo de la organización y se presentan como amenazas y oportunidades dentro de un análisis situacional, siendo inputs para el FODA prospectivo.

3.1.3. Etapa 3 – Análisis del Microambiente, Árbol de Giget

La tercera etapa comprende el análisis del microambiente mediante el Árbol de Competencias desarrollado y formalizado por de Marc Giget en los años 80. Esta herramienta nació de un análisis estratégico de las empresas japonesas, el cual tiene por objetivo de representar a la organización o empresa en su totalidad en forma de “árbol de competencias”, dicho de otra manera, es elaborar una radiográfica completa de la empresa, con el propósito de conocer sus competencias distintivas y su dinámica de trabajo, esta herramienta de análisis no solo se limita únicamente a sus productos y mercados, sino comprende desde el saber-hacer o “Know How”⁶ hasta las líneas de productos y mercados, materializados en el árbol de competencias.

La elaboración de este árbol de competencias implica un trabajo investigativo considerable, el cual comprende una exhaustiva recolección de datos de la empresa. En este árbol de competencias es indispensable realizar una comparación entre el pasado, presente y futuro, puesto que el diagnóstico interno de la empresa debe ser más retrospectivo que ser prospectivo, cabe mencionar la frase: “para saber a dónde se quiere ir, es preciso saber de dónde se viene”⁷.

Gracias a herramienta se obtiene las Fortalezas y Debilidades siendo el insumo fundamental para la elaboración del FODA prospectivo.

⁶ El know-how tiene una directa relación con la experiencia, es decir la práctica prolongada que proporciona conocimiento o habilidad para hacer algo (Wikipedia – Know how).

⁷ Los arboles de competencia, La Caja de Herramientas por Michael Godet.

En este árbol, las raíces se detallan las competencias técnicas y el saber hacer, el tronco se especifica la capacidad de producción y las ramas se detallan los resultados es decir líneas de productos/servicios, mercados, como se ilustran en las siguientes figuras.

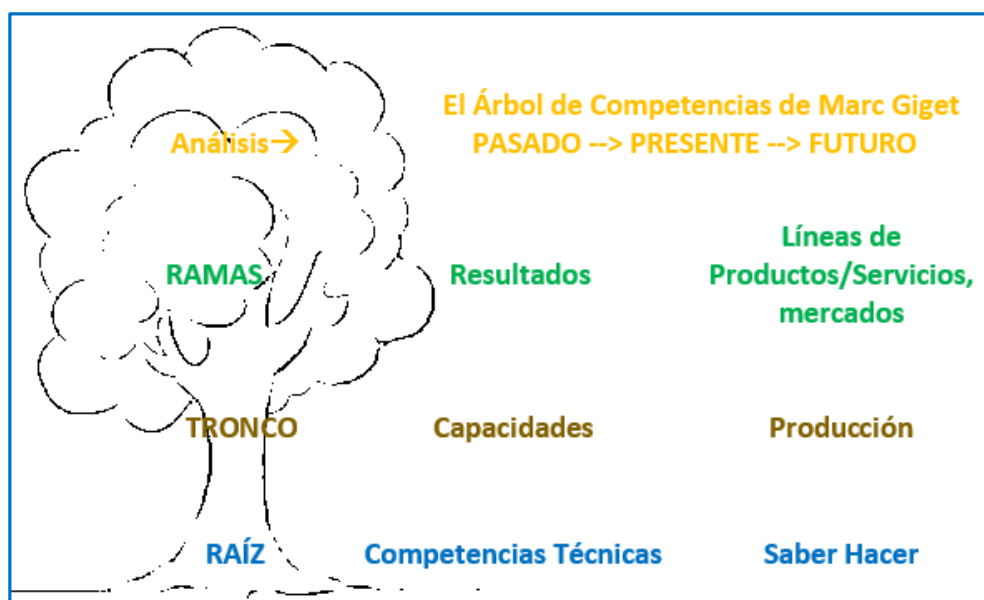


Figura 4. Árbol de Competencias de Marc Giget 1

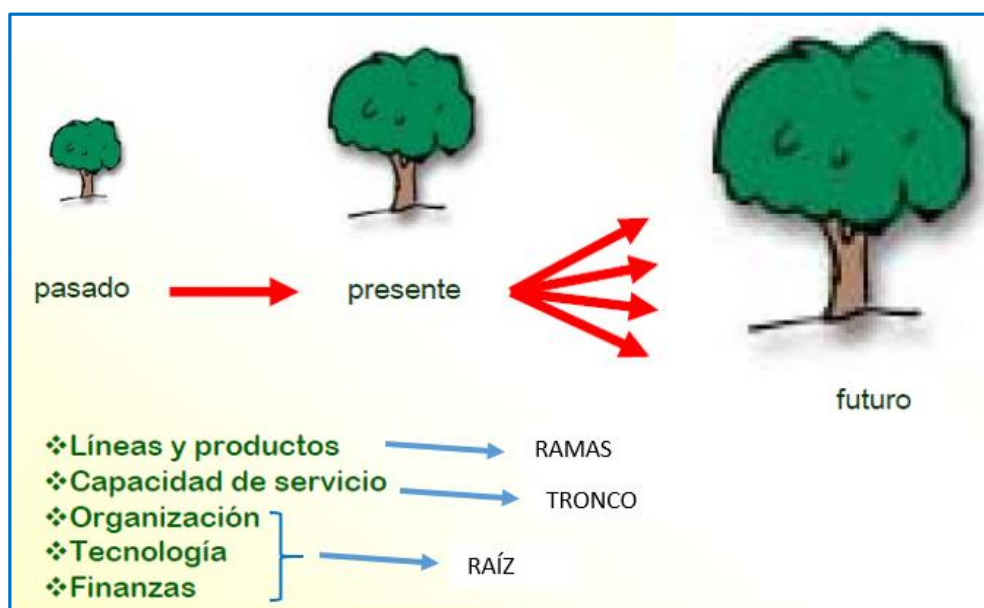


Figura 5. Árbol de Competencias de Marc Giget 2

Fuente: Conceptos y aplicación de la prospectiva estratégica (Francisco José Mojica, 2008)

3.1.4. Etapa 4 – FODA Prospectivo

Una vez estudiado el macroambiente mediante el análisis de dimensiones PESTAL y el microambiente con la implementación de la herramienta árbol de competencias de Giget, el siguiente paso es la elaboración del FODA Prospectivo. Como se mencionó, del análisis de dimensiones PESTAL se obtienen las amenazas y oportunidades, de la misma forma del árbol de competencias de Giget se consiguen las fortalezas y debilidades. Adicionalmente, se denominan a las fortalezas y oportunidades como “Aspectos Favorables”, del mismo modo “Aspectos Desfavorables” se mencionan a las debilidades y amenazas.







FODA PROSPECTIVO					
Aspectos Favorables					
Fortalezas (internas)			Oportunidades (externas, entorno)		
PASADO	PRESENTE	FUTURO	PASADO	PRESENTE	FUTURO
			Análisis de Dimensiones PESTAL		
Aspectos Desfavorables					
Debilidades (internas)			Amenazas (externas, entorno)		
PASADO	PRESENTE	FUTURO	PASADO	PRESENTE	FUTURO
			Análisis de Dimensiones PESTAL		

Figura 6. FODA Prospectivo

De la misma manera que el árbol de competencias, este FODA es de carácter prospectivo, puesto que realiza una comparación entre el pasado, presente y futuro, es decir se realizan análisis: retrospectivo, del presente y prospectivo (tendencias futuras); analizando evoluciones pasadas, características de la situación actual, y se podría definir las tendencias futuras. En esta fase es conveniente realizar un análisis lo más exhaustivo, profundo y meticuloso posible, porque del FODA Prospectivo se consigue elaborar una **Listas de Variables**, las cuales podrían ser factores internos o externos que influyen o podrían influir al tema en estudio, definido en la Etapa 1.

3.1.5. Etapa 5 – Lista de variables

Teniendo como fuente de información el FODA Prospectivo se logra definir un conjunto de Variables que caracterizan el tema en estudio (definido en la primera etapa) y de su entorno, es decir se definen variables tanto del microambiente (Árbol de Giget) como del macroambiente (Análisis PESTAL). En esta etapa es conveniente ser lo exhaustivo posible, previamente procurando no excluir ninguna variable que influya o pudiera influir al tema en análisis. Se enumeran la cantidad de variables que sean necesarias y dependerá del tema tratado, por recomendación se sugiere no menos de 20 variables.

3.1.6. Etapa 6 – Variables Estratégicas, Ábaco de Regnier

Con el propósito de priorizar o jerarquizar las variables listadas se implementa el Ábaco de Regnier, con el fin de priorizar respuestas de expertos o especialistas en el tema analizado y consiste en cualificar las variables en una escala de decisión coloreada, basado en los colores de un semáforo: rojo; verde; amarillo; más tres colores que sirven para ampliar el rango de selección: rojo claro; verde claro; blanco.

En el presente estudio se califican las variables en base al criterio de: “Influencia”, es decir cómo influyen las variables con respecto al “Tema” definido en la Etapa 1 (Descripción de la Problemática → Problema → Tema), en base a la escala coloreado con los parámetros de calificación, que se presentan en el siguiente Tabla.

Tabla 6.

Leyenda - Parámetros de Calificación Ábaco de Regnier

Leyenda - Parámetros de Calificación de la Variable		
Criterio-->	INFLUENCIA	OCURRENCIA
Verde Oscuro	Muy Favorable	Muy Probable
Verde Claro	Favorable	Probable
Amarillo	Neutro	Duda
Rojo Claro	Desfavorable	Improbable
Rojo Oscuro	Muy Desfavorable	Muy Improbable
Blanco	No existe Respuesta	No existe Respuesta

Las respuestas de los especialistas se colorean en forma de una matriz, donde cada variable se presenta en filas y los especialistas que participan en el estudio se presentan en columnas. Con los resultados consolidados en la matriz se observa un mosaico de colores, la cual constituye un verdadero panorama de información cuantitativa y cualitativa, logrando simultáneamente apreciar la posición de cada uno de los especialistas sobre el tema.

Tabla 7.

Ábaco de Regnier

Leyenda		Especialista 1	Especialista 2	Especialista 3	Especialista 4
5	Muy Favorable				
4	Favorable				
3	Neutro				
2	Desfavorable				
1	Muy Desfavorable				
0	No existe Respuesta				
No	LISTA DE VARIABLES				
1	Var 1	4	4	4	0
2	Var 2	5	2	5	5
3	Var 3	5	4	3	5
4	Var 4	5	3	5	4
5	Var 5	4	3	5	3
6	Var 6	4	2	4	3
7	Var 7	5	4	5	5
n	Var n	3	5	2	4

Consecuentemente, se ordenan las variables por filas de mayor a menor en base a los parámetros de calificación establecidos (desde Muy Favorable hasta No Existe Respuesta), de la misma forma se ordena la calificación de los especialistas, teniendo como referencia las mayores calificaciones la esquina superior izquierda; por lo tanto las variables que obtuvieron la mayor calificación se denominan variables estratégicas, por recomendación se sugiere las 7 ó 8 primeras variables.

Tabla 8.

Variables Estratégicas por priorización

No	LISTA DE VARIABLES	CALIFICACIÓN				EJE
7	Var 7	5	5	5	4	1
2	Var 2	5	5	5	2	2
3	Var 3	5	5	4	3	3
4	Var 4	5	5	4	3	4
5	Var 5	5	4	3	3	5
n	Var n	5	4	3	2	6
1	Var 1	4	4	4	3	7
6	Var 6	4	4	3	2	8

3.1.7. Etapa 7 – Escenarios, Matriz Morfológica

En esta etapa se procede con la construcción de escenarios mediante la Matriz Morfológica, la cual relaciona cada variable estratégica con sus configuraciones o estados futuros; donde cada variable estratégica se lista en filas y los estados futuros se presentan en columnas. Para la construcción de escenarios se procede a combinar secuencialmente los distintos estados futuros de cada variable, teniendo en cuenta que un escenario debe ser coherente y verosímil.

Todas las posibles combinaciones de los estados futuros se definen como “Espacio Morfológico”, la agrupación secuencial de estas combinaciones representa el campo de los posibles **escenarios**. El número total de combinaciones posibles se denomina “Producto Morfológico”. El espacio morfológico prácticamente define el abanico de los futuros posibles, “permitiendo identificar todas las posibilidades imaginables y eliminar aquellas que son lógicamente contradictorias”⁸, como se ejemplifica en la siguiente figura.

VARIABLES ESTRATÉGICAS	POSIBLES CONFIGURACIONES Estados Futuros		
Variables Estratégica 1	A1 5%	A2 10%	A3 20%
Variables Estratégica 2	B1 ALTO	B2 MEDIO	B3 BAJO
Variables Estratégica 3	C1 ALTA	C2 MEDIO	C3 BAJO
Variables Estratégica 4	D1 ALTO	D2 BAJO	
ESCENARIOS	Escenario 1 A1+B2+C1+D1	Escenario 2 A3+B1+C2+D2	Escenario 3 A2+ B3 +C3

Figura 7. Matriz Morfológica

Fuente: Matriz Morfológica (DAVID VILLACIS PAZOS, 2014)

“Un escenario es un conjunto formado por la descripción de una situación futura y de la trayectoria de eventos o acontecimientos que permiten pasar de una situación origen a una situación futura”⁹.

⁸ Ing. Arturo Garcia Torres D., Director de INNESTEC
Pensamiento Inteligente acerca del Futuro.

⁹ IBÍDEM. Página 41.

En el presente estudio se determina 5 escenarios: Optimista; Pesimista; Tendencial; Cisne Negro; Apuesta; estos escenarios se muestra en columnas de la matriz morfológica. Para la construcción de escenarios se caracteriza o se expresa un atributo a cada variable estratégica en relación al escenario, finalmente se construye el escenario secuencialmente (en sentido vertical ↓) con los atributos del escenario determinado, como se ilustra en el siguiente Tabla.

Tabla 9.
Estados Futuros –Construcción de Escenarios Basado en la Matriz Morfológica

Variables Estratégicas	Estados Futuros				
V.E. 1	↑	↓	=	0	↗
V.E. 2	Alta	Baja	Media	Nula	Alta / Eficiente
V.E. 3	Excelente	Inadecuada	Igual	Nulo	Incremento
V.E. 4	Muy Influyente	Poco Influyente	Sostenible	Sin Influencia	Influyente
V.E. 5	100%	10%	30%	0%	85%
ESCENARIO->	Optimista	Pesimista	Tendencial	Cisne Negro	Apuesta

Escenario Optimista.- Este escenario contempla cambios considerablemente excelentes o los atributos que lo caracterizan son extremadamente positivos, contempla acciones muy deseables.

Escenario Pesimista.- Se caracteriza por un deterioro de los atributos, se considera negativos y desfavorables sin llegar a una situación caótica

Escenario Tendencial.- Basados en datos pasados o históricos, este escenario se caracteriza por no tener ningún cambio considerable, siguiendo un mismo patrón de comportamiento de los atributos que caracterizan el escenario durante un periodo de tiempo, o simplemente continua con la misma dirección o rumbo.

Escenario Cisne Negro.- Se caracteriza por un deterioro total de sus atributos, llegando a una situación caótica o catastrófica, produciendo un gran impacto extremo con consecuencias sumamente importantes, tiene gran repercusión.

Escenario Apuesta.- Es conocido como “Escenario Apuesta o Deseable” es aquel futuro que se desea construir, determinando lo más conveniente para la organización o empresa, para lo cual se debe definir estrategias para alcanzar este escenario. “Este escenario indica el horizonte hacia donde se quiere encaminar, cuando se quiere que las cosas cambien significativamente o se pretende superar los pronósticos del escenario tendencial”¹⁰.

3.1.8. Etapa 8 – Escenario Apuesta

De los escenarios determinados o futuros descritos, se selecciona el *Escenario Apuesta*, porque es el escenario que desea construir para el tema definido, cabe recordar la teoría de prospectiva menciona que: “el futuro no se prevé sino se construye” o dicho de otra manera: “el futuro es para construirlo más que para padecerlo”.

Por lo tanto se procede con la descripción del escenario *Apuesta*, teniendo como fuente de información los resultados de la matriz morfológica. El escenario apuesta se construye en base los atributos de futuro que caracterizaron cada variable estratégica en este escenario, y se describe desglosando cada variable estratégica con su respectivo atributo.

3.1.9. Etapa 9 – Estrategias Para Construir el Escenario Apuesta, Matriz IGO

Es momento de construir el futuro deseado, consecuentemente es necesario establecer *Estrategias* para alcanzar el “Escenario Apuesta”, por definición una *Estrategia* es la sumatoria entre un *Objetivo* y las *Acciones*; cabe mencionar que el escenario apuesta es el resultado de la caracterización de las variables estratégicas, por lo tanto, para cada variables estratégica se plantea un objetivo, los cuales se constituyen en los *objetivos estratégicos*.

¹⁰ Determinismo y Construcción del Futuro por Francisco José Mojica.

Complementariamente con el propósito de alcanzar los objetivos planteados, para cada objetivo de ser posible se definen 5 o más acciones, como se ilustra en el siguiente Tabla.

Tabla 10.
Objetivos Estratégicos y Acciones

Variables Estratégicas	Escenario Apuesta	Objetivos Estratégicos	ACCIONES
VE1	↗	OE1 Incrementar...	A1 OE1 ⋮ A5 OE1
VE2	↑	OE2 Alcanzar...	A6 OE2 ⋮ A10 OE2
VE3	↓	OE3 Disminuir...	A11 OE13 ⋮ A15 OE3
⋮	⋮	⋮	⋮
VE7	Alta	OE7 Asegurar...	Ax OE7 ⋮ Ay O7

Para definir acciones se emplea la técnica lluvia de ideas, las cuales son analizadas en un taller por los especialistas en el tema. “No todas las ideas son importantes sino unas pocas que son las acciones estratégicas” (DAVID VILLACIS PAZOS, 2014), por lo tanto para priorizar las acciones se califican, mediante la implementación de la Matriz de Importancia y Gobernabilidad (IGO), esta matriz se fundamenta en dos criterios de calificación: *Importancia* y *Gobernabilidad*.

- **Criterio 1:** La **Importancia** es la relación de las **acciones** con respecto a los **objetivos** o metas, dicho de otra manera: Es la relación de la **acción** para que se cumpla el **objetivo**.
- **Criterio 2:** La **Gobernabilidad** es el control que la organización tiene sobre cada acción, dicho de otra manera: Es el poder o control que tengo yo como organización para que se cumpla la **acción**.

Esta matriz es otra herramienta que utiliza la prospectiva para decidir que estrategias, objetivos, acciones o variables (factores en general) se deben priorizar. En el presente estudio se califican las acciones en base a los criterios de importancia y gobernabilidad mediante los siguientes parámetros de calificación.

Tabla 11.

Leyenda - Parámetros de Calificación Matriz IGO

Parámetros de Calificación Matriz IGO	
Gobernabilidad	Importancia
Fuerte = 5	Muy importante = 4
Moderado = 3	Importante = 3
Débil = 1	Poco importante = 2
Nulo = 0	Sin importancia = 1

Cada especialista califica las acciones con los dos criterios. Para obtener un valor de importancia y otro de gobernabilidad por cada acción, se calcula el promedio de las calificaciones, a partir de la correspondencia entre palabras y números (se especifica en la Leyenda Parámetros de Calificación Matriz IGO); en consecuencia cada acción tiene coordenadas (x, y), los valores de calificación son positivos, por lo tanto se localizan en el primer cuadrante del plano cartesiano, teniendo como eje X a Gobernabilidad y el eje Y corresponde a Importancia, como se muestra en las siguientes figuras.

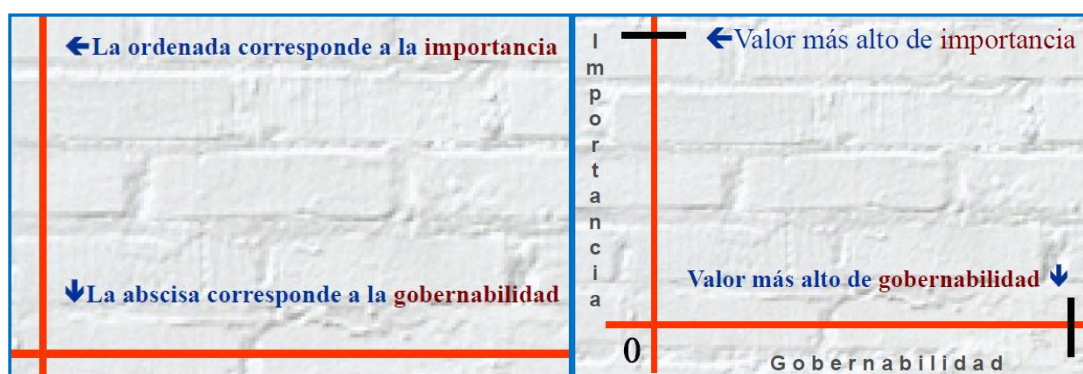


Figura 8. Plano Cartesiano IGO

Fuente: Matriz IGO (DAVID VILLACIS PAZOS, 2014)

Adicionalmente para todas las calificaciones se calculan las medianas, tanto de importancia como gobernabilidad y se gráfica en el plano cartesiano como se presenta a continuación.

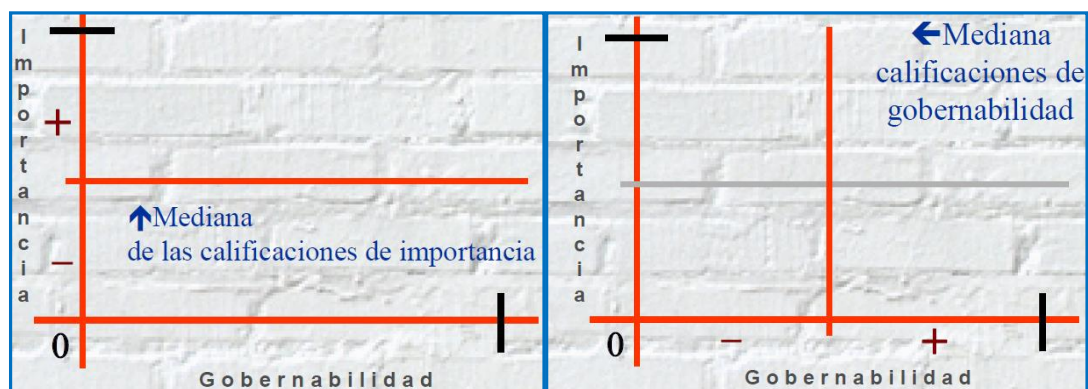


Figura 9. Gráfica de medianas de Importancia y Gobernabilidad

Fuente: Matriz IGO (DAVID VILLACIS PAZOS, 2014)

Como se mencionó, ahora las acciones tiene coordenadas (x, y), las cuales su Gráfica son puntos, obtenido con ello una nube de puntos en el primer cuadrante del plano cartesiano, un punto por cada *Acción* según sus coordenadas, como se ejemplifica la *Acción 5* en la siguiente figura.

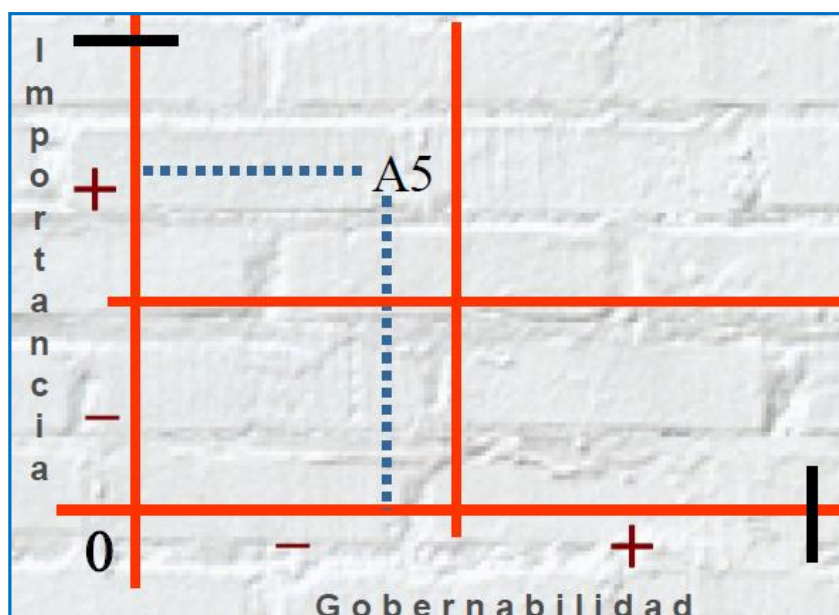


Figura 10. Gráfica de Acciones en el Plano Cartesiano

Fuente: Matriz IGO (DAVID VILLACIS PAZOS, 2014)

Como consecuencia de graficar las medianas, resulta que el primer cuadrante del plano cartesiano se subdivide en cuatro regiones o cuadrantes, en cada cuadrante se especifica el grado de *Importancia* y *Gobernabilidad* que posee cada acción, como se detalla en la siguiente figura.

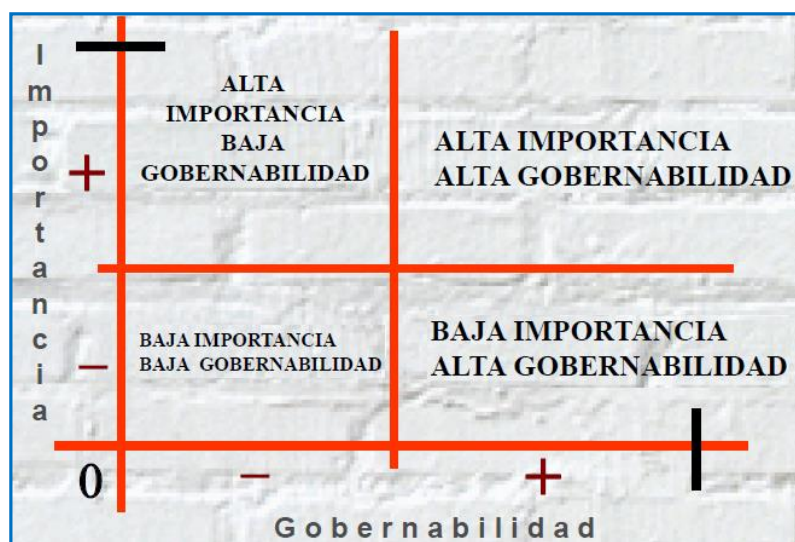


Figura 11. Gráfica de Acciones en el Plano Cartesiano

Fuente: Matriz IGO (DAVID VILLACIS PAZOS, 2014)

Por lo tanto en cada cuadrante las acciones se agrupan y se denomina de la siguiente forma:



Figura 12. Prioridad de Acciones

Fuente: Matriz IGO (DAVID VILLACIS PAZOS, 2014)

URGENTES- Inmediatas: Aquellas que están en el extremo superior derecho, es decir son las que tienen mayor Gobernabilidad y mayor Importancia, en otras palabras, se tiene control sobre ellas y su ejecución tendrá una importante repercusión para la construcción del escenario apuesta; por lo tanto deben considerarse como *prioritarias*.

NECESARIAS - Retos: Están en el extremo superior izquierdo (mayor Importancia pero menor Gobernabilidad); es decir son aquellas que van a repercutir sobre el sistema pero no se tiene un control total sobre ellas, por lo tanto el reto es lograr dicho control.

INNECESARIAS: Se ubican en el extremo inferior izquierdo, por lo tanto tienen menor Gobernabilidad y menor Importancia, en consecuencia estas acciones son difíciles de manipular y además no tienen un impacto importante en la construcción del escenario apuesta.

MENOS URGENTE: Están en el extremo inferior derecho, tienen una alta gobernabilidad pero no van a impactar notoriamente en el sistema.

Como se mencionó, los cuatro cuadrantes que se formaron por la división de la mediana en cada eje, agrupan las acciones en:

- URGENTES: Cuadrante superior derecho
- NECESARIAS: Cuadrante superior izquierdo
- MENOS URGENTES: Cuadrante Inferior derecho
- INNECESARIAS: Cuadrante inferior izquierdo

Pueden existir acciones que se encuentren justo en la línea de las medianas, se recomienda que en consenso del grupo de especialistas definan a que cuadrante va a pertenecer esa acción, adicionalmente las acciones que se encuentran en la mediana vertical del cuadrante superior, se recomienda tomarlas en cuenta como ***Acciones Urgentes***.

3.1.10. Etapa 10 – Juego de Actores, MACTOR

Dentro del análisis estratégico, el juego de actores es un componente esencial para la prospectiva, el cual complementa los estudios prospectivos, puesto que la prospectiva no solo se limita a definir acciones estratégicas para construir un futuro deseado, sino también analiza todos los actores que intervendrán en el futuro y cuál será su posición o relación ante los objetivos y acciones estratégicas planteadas para construir el escenario apuesta.

El nombre Mactor resulta de las palabras: Método, Actores, Objetivos, Resultados de fuerza. Mactor es una herramienta informática la cual utiliza el método de análisis de juego de actores, con el objetivo de valorar las relaciones de fuerza entre los actores (influencias), así como también de analizar potenciales: convergencias (alianzas); divergencias (conflictos); y ambivalencias (riesgos), con respecto a una postura y objetivos definidos.

Tanto para las acciones como los objetivos estratégicos, cada actor busca defender sus propios intereses, existen objetivos que dividen a los actores a favor y en contra, lo cual genera un campo de batalla. Con el propósito de identificar todos los actores que intervienen, se recomienda llenar el siguiente Tabla.

Tabla 12.

Identificación de Actores

Variables Estratégicas	Escenario Apuesta	Objetivos Estratégicos	ACTORES	
			A FAVOR	EN CONTRA
VE1	↗	OE1 Incrementar...	X, Y, Z	A, B, C
VE2	↑	OE2 Alcanzar...	X, B, Z	X, B, C
VE3	↓	OE3 Disminuir...	A, B, Z	X, Y, A
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
VE7	Alta	OE7 Asegurar...	D, Y, A	E, A, B, Z

3.1.10.1. Definición de Actores y Presentación de Objetivos Estratégicos

La herramienta informática MACTOR para el análisis de Juego de Actores, requiere la siguiente información (Toma de datos):

- 1.- Definir todos los **Actores**
(No | Título largo | Título corto | Descripción)
- 2.- Presentar todos los **Objetivos** Estratégicos
(No | Título largo | Título corto)
- 3.- **Matriz de Influencia Directa (MID)**
- 4.- **Matriz Actor Objetivo (MAO)**

A continuación se presenta en el siguiente Tabla, un ejemplo con la definición de actores tomado del presente estudio.

Tabla 13.
Ejemplo Definición de Actores

N°	Título largo	Título corto	Descripción
1	Empresa Operadoras	Emp Ope	Requieren el Servicio de IT
2	Empresas Servicio de Initial Tuning	Emp de IT	Empresa de Telecomunicaciones que Ofrece el Servicio de Initial Tuning
3	Proveedores de Servicios	Prov Serv	Proveedores de Servicios Complementarios a las Empresas de IT
⋮	⋮	⋮	⋮
N	Empresas Comercializadoras	Emp Comer	Empresas Comercializadoras de teléfonos Celulares LTE 4G

De la misma forma se presentan los objetivos estratégicos, como se ejemplifica en el siguiente Tabla.

Tabla 14.

Ejemplo Presentación de Objetivos Estratégicos

N°	Título largo	Título corto
1	Garantizar que exista una excelente coordinación entre uno o varios proveedores de servicios	Gara Coord
2	Incrementar considerablemente la necesidad de utilizar nuevas tecnologías como LTE 4G a los usuarios de telefonía celular	Increm LTE
⋮	⋮	⋮
N	Asegurar eficientemente la disponibilidad de grupos de trabajo para el servicio de IT con alta capacidad de atención	Aseg Grup

3.1.10.2. Matriz de Influencia Directa (MID)

La matriz de influencia directa MID evalúa el poder que manejan los actores, “Un actor es más poderoso que otro si puede influir mucho sobre los demás y al mismo tiempo depender muy poco de ellos”. (DAVID VILLACIS PAZOS, 2014)

Esta matriz realiza una comparación actor por actor, es decir, en base al criterio de influencia se compara un actor sobre cada uno de los demás actores, y se califica en función a los parámetros que se ejemplifica en la siguiente figura, en la diagonal de la matriz la calificación es 0 puesto que es la comparación del actor sobre sí mismo.

MATRIZ MID						Criterio	
						Nivel de Influencia de un Actor sobre otro	
						Parámetros de Calificación	
	Act 1	Act 2	Act 3	⋮	Act N	Fuerte	4
Act 1	0	3	4	1	1	Moderada	3
Act 2	3	0	1	3	2	Débil	2
Act 3	4	1	0	0	1	Muy Débil	1
⋮	0	2	4	0	4	Nula	0
Act N	1	4	2	3	0		

Figura 13. Matriz de Influencia Directa (MID)

3.1.10.3. Matriz Actor Objetivo (MAO)

La matriz actor objetivo MAO evalúa la postura o actitud favorable vs desfavorables (Favoritismo vs No favoritismo) de cada actor frente a cada objetivo estratégico. Tanto el favoritismo como el no favoritismo se califican en función a los parámetros que se ejemplifica en la siguiente figura.

MATRIZ MAO						Criterio			
						Favoritismo vs No favoritismo de cada actor frente a cada objetivo estratégico.			
						Parámetros de Calificación			
	Obj 1	Obj 2	Obj 3	⋮	Obj N	Fuerte a Favor	4	Fuerte en Contra	-4
Act 1	-4	3	0	-2	1	Moderado a Favor	3	Moderado en Contra	-3
Act 2	3	-3	-3	3	-2	Débil a Favor	2	Débil en Contra	-2
Act 3	4	1	1	0	1	Muy Débil a Favor	1	Muy Débil en Contra	-1
⋮	0	-2	4	-2	-4	0 (cero) Si el ACTOR, no toma ninguna actitud frente al OBJETIVO			
Act N	-2	4	2	3	4				

Figura 14. Matriz Actor Objetivo (MAO)

CAPÍTULO IV

4. ESTUDIO EMPÍRICO



“El éxito futuro depende de la correcta decisión estratégica tomada hoy”
(Filho Lelio Fellows)

“El futuro no se prevé sino se construye” (Maurice Blondel)

“El futuro es para construirlo más que para padecerlo” (UNAD)

4.1 Análisis Prospectivo en el Desarrollo del Proyecto

El presente análisis prospectivo se encuentra desarrollado en base al siguiente Tabla.

Tabla 15.

Análisis Prospectivo en el desarrollo del proyecto

No.	DESCRIPCIÓN	HERRAMIENTA	DETALLE
1			
2	MACROAMBIENTE -->	Análisis de Dimensiones PESTAL	Político Legal Económico Socio Cultural Tecnológico Ambiental
3	MICROAMBIENTE-->	Árbol de Giget	
4	FODA PROSPECTIVO		
5	LISTA DE VARIABLES		
6	VARIABLES ESTRATÉGICAS -->	Ábaco de Regnier	
7	ESCENARIOS-->	Matriz Morfológica	
8	ESCENARIO APUESTA		
9	ESTRATEGIAS PARA CONSTRUIR EL ESCENARIO APUESTA-->	Matriz Importancia-Gobernabilidad IGO	
10	JUEGO DE ACTORES (MACTOR) MATRIZ MID MATRIZ MAO	Relaciones de Fuerzas--> Convergencia--> Divergencia--> Ambivalencia-->	Influencias Alianzas Conflictos Riesgos

4.1.1. Problemática --> Problema --> Tema (Etapa 1)

Preámbulo a la Problemática.- El servicio de Initial Tuning contempla contrataciones con varias empresas o proveedores de servicios complementarios para IT, los servicios complementarios son los siguientes para cada estación radio base: 1.- Drive Test (Recolección de Datos), 2.- Análisis & Elaboración de Reportes técnicos y 3.- Cambios Físicos & Lógicos, como se mencionó, estos servicios se encuentran contratados con proveedores de manera independiente y forma mensual, esquema que se implementó para las primeras RBs. Adicionalmente para el servicio de Drive Test, se contrata otro servicio adicional de transporte o movilización con otro proveedor, en total son 4 proveedores de servicios que componen el servicio de Initial Tuning, esto demanda un alto control y coordinación entre los servicios contratados.

Problemática

- La Subcontratación de varios proveedores independientes para conformar el servicio de Initial Tuning.
- Alta coordinación y administración entre los servicios contratados, demandando alto porcentaje de tiempo en varios integrantes del equipo de trabajo.
- Altas discrepancias entre proveedores.
- Inadecuado Control y demoras en los procesos para el pago de proveedores.
- Centralización en un solo integrante del equipo de trabajo los conocimientos sobre procesos internos como: licitación, negociación, contratación, pago de proveedores, entre otros.
- Inadecuada planificación y coordinación de trabajos entre áreas Wireless vs RF.
- Ineficaz proceso para el requerimiento de movilización del proveedor.
- Alta demanda de tiempo para revisión de reportes.
- Altos costos para la compañía el pago de varios servicios contratados.

Problema

¿Es capaz de optimizar la gestión del servicio de Initial Tuning mediante el cambio a un nuevo método en la contratación de un solo servicio integral?

Tema

Efectividad¹¹ en el servicio de telecomunicaciones Initial Tuning en Quito en el 2017

4.1.2. Análisis de Dimensiones PESTAL – Macroambiente (Etapa 2)**4.1.2.1. Político y Legal**

En los últimos 8 años el Gobierno del Ecuador ha realizado una profunda reforma legal cuyos instrumentos han sido: la Constitución de la Republica aprobada en 2008, el Plan Nacional para el Buen Vivir 2009-2013, códigos y leyes aprobadas, han generado un marco jurídico estable.

En la vigente Constitución Política del Ecuador 2008, Capítulo quinto Art. 313, considera el sector de las Telecomunicaciones como uno de los sectores estratégicos¹² (Asamblea, 2008), para el estado ecuatoriano es de vital importancia este sector por su gran trascendencia y magnitud, que tiene decisiva influencia política, económica, social y ambiental. De la misma forma se menciona en el Objetivo 11 del Plan Nacional del Buen Vivir 2013-2017 referente a: “Asegurar la soberanía y eficiencia de los sectores estratégicos para la transformación industrial y tecnológica” en políticas y lineamientos 11.3.n. menciona: “Desarrollar redes y servicios de telecomunicaciones regionales para garantizar la soberanía y la seguridad en la gestión de la información”.

¹¹ Efectividad = Eficiencia + Eficacia

Eficiencia → Mide el buen uso de los recursos.

Eficacia → Alcanzar las metas / objetivos.

¹² Constitución de la República del Ecuador 2008, Normas Constitucionales Sectores Estratégicos, Capítulo Quinto, Sectores Estratégicos, Servicios y Empresas Públicas, Art. 313

Adicionalmente en la Ley Especial de Telecomunicaciones, Art. 38, trata sobre el Régimen de libre competencia, en el cual menciona que “Todos los servicios de telecomunicaciones se brindarán en régimen de libre competencia”¹³, lo cual permitió que este mercado tenga un gran crecimiento en el país.

4.1.2.2. Económico

Luego de la crisis del año 2009, la economía ecuatoriana consolidó su recuperación durante el 2010 creciendo casi un 4%, y en el 2011 con un porcentaje mayor al 5%. Por otra parte, la tasa de inflación en el 2010 terminó en 3.33%, el PIB per cápita mantuvo su crecimiento hasta superar los 4.000 dólares, lo cual se le denominaría al Ecuador en un país de ingresos medio-altos de acuerdo a la clasificación internacional¹⁴. El Gobierno ha invertido en los sectores estratégicos, más de 9.500 millones de dólares entre el 2007 al 2011, de los cuales, corresponde al sector de las telecomunicaciones 1.397 millones. (Sectores Estrategicos, 2012)

4.1.2.3. Socio Cultural

Hoy por hoy en el Ecuador, es cada vez más evidente la necesidad de estar comunicados con dispositivos móviles, prácticamente los más populares son los teléfonos celulares, actualmente estos dispositivos móviles están en la capacidad de soportar servicios tanto de voz como de datos, cuando se menciona a datos, se refiere que el usuario puede navegar en la gran red de la Internet con su teléfono celular, un claro ejemplo son los denominados Teléfonos Inteligentes (en inglés: Smartphone)¹⁵, consecuentemente se potencializa el uso de redes sociales, nuevas aplicaciones, entre otros, esta tendencia social conlleva que las velocidades en la transmisión de datos sea cada vez mayor.

¹³ Ley Especial de Telecomunicaciones, ley 184, Título I, de la Naturaleza y Competencia, Art. 38.- Régimen de Libre Competencia

¹⁴ Catálogo de Inversión Para Proyectos Estratégicos, Quito, Enero 2012, Tercera Edición

¹⁵ Es un tipo teléfono móvil construido sobre una plataforma informática móvil, con una mayor capacidad de almacenar datos y realizar actividades, semejante a la de una minicomputadora (Wikipedia – Teléfono Inteligente)

En estadísticas sociales del INEC se observa una tendencia creciente en el uso de teléfonos inteligentes, en la siguiente figura se muestra el porcentaje de personas que tienen teléfono inteligente o Smartphone a nivel nacional. En el año 2013, se aprecia que del 51.3% de las personas que poseen un celular el 16,9% tiene un teléfono inteligente, frente al 8,4% del año 2011, es decir incremento en 8,5 puntos.

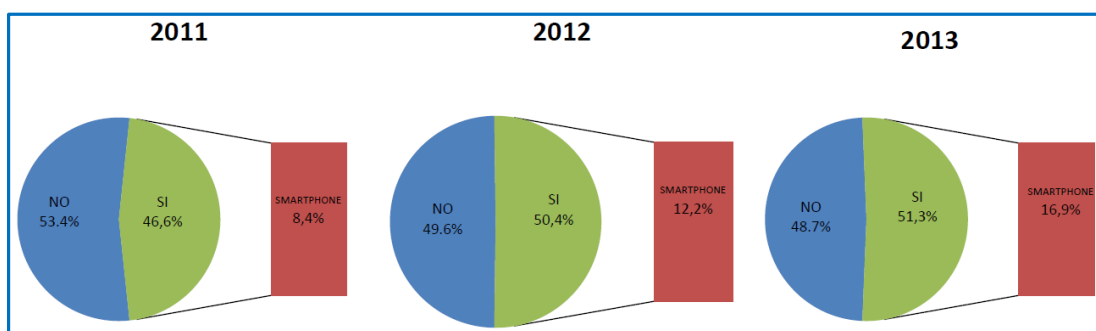


Figura 15. Tendencias uso de teléfono celular inteligente

Fuente: Encuesta Nacional de Empleo Desempleo y Subempleo (ENEMDU, 2010-2013)

En base a datos históricos en el Ecuador que datan desde 2001, en el siguiente Tabla se muestran datos estadísticos de las líneas activas, totales y por operadora del servicio de telefonía celular, lo que en regulación ecuatoriana se denomina **Servicio Móvil Avanzado (SMA)**, de la misma forma en la siguiente figura se Gráfica el Total de Líneas Activas del SMA vs Tiempo, así como también su línea de tendencia, en la cual se observa claramente una tendencia positiva creciente, esta tendencia social con el pasar de los años ha tenido un crecimiento de suma importancia en el país. Hasta enero 2014 se registra un Total de Líneas Activas de 17'868.886 del SMA.

Tabla 16.

Densidad del Servicio Móvil Avanzado

Servicios Móvil Avanzado					
Densidad					
Fecha de publicación: Enero de 2014					
AÑO	CLARO	MOVISTAR	CNT E.P	TOTAL LÍNEAS ACTIVAS DEL SMA	DENSIDAD LÍNEAS ACTIVAS DEL SMA
2001	483.982	375.170	-	859.152	6,88%
2002	920.878	639.983	-	1.560.861	12,33%
2003	1.533.015	861.342	3.804	2.398.161	18,67%
2004	2.317.061	1.119.757	107.356	3.544.174	27,21%
2005	4.088.350	1.931.630	226.352	6.246.332	47,27%
2006	5.636.395	2.490.002	358.653	8.485.050	63,28%
2007	6.907.911	2.582.436	433.275	9.923.622	72,94%
2008	8.156.359	3.211.922	323.967	11.692.248	84,70%
2009	9.291.268	3.806.432	356.900	13.454.600	96,07%
2010	10.470.502	4.314.599	333.730	15.118.831	104,39%
2011	11.057.316	4.513.874	303.368	15.874.558	107,51%
2012	11.757.906	5.019.686	309.271	17.086.863	110,09%
2013	12.030.886	5.148.308	362.560	17.541.754	111,20%
ene-14	12.063.960	5.246.719	558.207	17.868.886	113,12%

Fuente: (SENATEL, enero 2014)

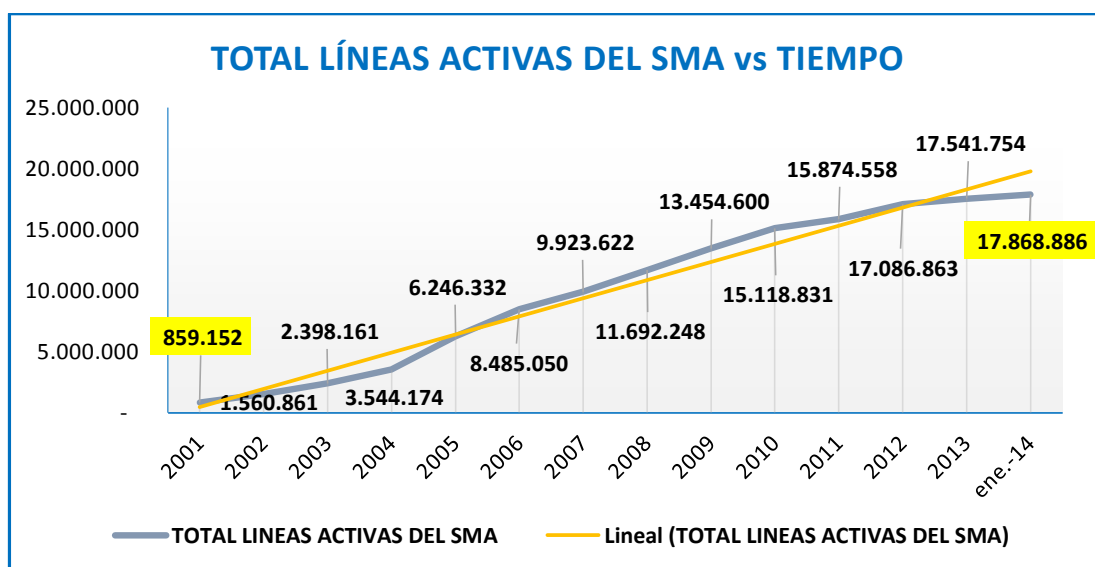


Figura 16. Gráfica Total Líneas del SMA vs Tiempo

Fuente: (SENATEL, enero 2014)

De igual manera en estadísticas sociales del INEC¹⁶ se observa una tendencia creciente, en la siguiente figura se muestra el porcentaje de personas que tiene teléfono celular activado por grupos de edad a nivel nacional. En el año 2013, se aprecia que el grupo etario con mayor uso de teléfono celular es la población que se encuentra entre 25 y 34 años con el 76.5%, seguido por el grupo de 35 a 44 años con un 76,0%.

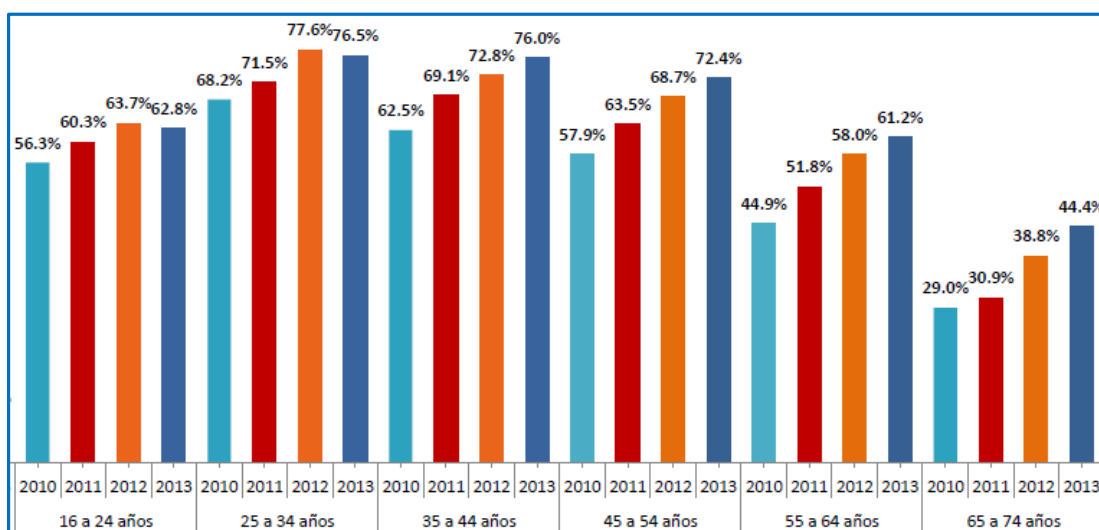


Figura 17. Tendencias uso de teléfono celular

Fuente: Encuesta Nacional de Empleo Desempleo y Subempleo (ENEMDU, 2010-2013)

4.1.2.4. Tecnológico

El avance tecnológico de las redes y teléfonos celulares ha permitido satisfacer las necesidades y tendencias sociales de los usuarios. Actualmente en el Ecuador se oferta la red de telefonía móvil de cuarta generación o 4G (LTE), esta tecnología permite alcanzar altas velocidades en la transmisión de datos tanto en Downlink como Uplink. De la misma forma existe gran cantidad de modelos y marcas de teléfonos inteligentes disponibles para los usuarios, los cuales cada vez tienen mayor capacidad de almacenamiento y soportan las nuevas tecnologías.

¹⁶ INEC Instituto Nacional de estadística y censos – Inicio>Estadísticas Sociales>Tecnologías de la Información y Comunicación TIC

4.1.2.5. Ambiental

Sin lugar a dudas, las actividades de telecomunicaciones interactúan directamente con los componentes ambientales, efecto de esta interacción causan los denominados impactos. Se define Impacto Ambiental como: “la alteración de la calidad del medio ambiente producida por una actividad humana”. (Garmendia, 2005)¹⁷

Por lo tanto, en el Ecuador para cada Estación Base Celular es necesario realizar una ficha ambiental dirigida al Ministerio Del Ambiente, la cual tiene como objetivo general de: “Elaborar una ficha ambiental identificando y caracterizando la estación base celular con el fin de establecer medidas ambientales específicas”¹⁸ para mitigar los posibles impactos ambientales que puedan generar.

Según el acuerdo ministerial No. 010 emitido por el Ministerio del Ambiente, publicado el 17 de febrero de 2009, para Estaciones Radioeléctricas fijas de Servicio Móvil Avanzado enuncia que:

- Art. 1.- Aprobar la ficha ambiental y plan de manejo ambiental.
- Art. 2.- Aprobar las medidas ambientales específicas de aplicación.
- Art. 3.- La aplicación de la ficha ambiental y plan de manejo ambiental, es de cumplimiento obligatorio para todas las empresas operadoras de telefonía móvil del país, en sus etapas de instalación, mantenimiento y cierre de las estaciones radioeléctricas.
- Art. 5.- La ficha ambiental y guías de buenas prácticas ambientales, se aplicará a proyectos nuevos o en ejecución ubicados fuera del sistema

¹⁷ Garmendia. (2005). Evaluación de impacto ambiental. Madrid: Pearson Educación, S.A. Obtenido de <https://es.scribd.com/doc/221048386/Evaluacion-impacto-ambiental-garmendia>

¹⁸ Ficha Ambiental elaborada por Bioampeg – Ingeniería & Ambiente

nacional de áreas protegidas, bosques protectores y patrimonio forestal del Estado.

- Art. 6.- Se establecen los documentos que se deben presentar previos a la aprobación de la operación de la estación.

A continuación se manifiestan algunas medidas de manejo relacionadas a las denominadas Buenas Prácticas Ambientales:

- ✓ Reducción del impacto visual.
- ✓ Manejo de residuos sólidos.
- ✓ Control de radiaciones electromagnéticas no ionizantes.
- ✓ Control de emisiones atmosféricas.
- ✓ Control de emisiones de presión sonora.
- ✓ Seguridad industrial y salud ocupacional.
- ✓ Responsabilidad social.
- ✓ Seguimiento de la implementación de las actividades programadas.
- ✓ Frente a contingencias ambientales, entre otros.

4.1.3. Árbol de Giget – Microambiente (Etapa 3)

Tabla 17.

Árbol Giget referente al Servicio de Telecomunicaciones IT

	ANÁLISIS DEL PASADO	ANÁLISIS DEL PRESENTE	ANÁLISIS DEL FUTURO
RAMAS: Resultados (productos, servicios)	<ul style="list-style-type: none"> *Deficiente servicio de IT. *Alta coordinación entre los servicios contratados. *Altos costos para la compañía el pago de varios servicios contratados. *Altos tiempos en todo el proceso del servicio de IT. 	<ul style="list-style-type: none"> * Servicio integral de IT. *Disminución de tiempos en los procesos del servicio de IT. *Disminución total de conflictos entre proveedores. *Satisfacción entre clientes internos. 	<ul style="list-style-type: none"> *Óptimo servicio integral de IT multifuncional. *Disminución del índice quejas. *Reducción de multas por parte del cliente. *Satisfacción tanto de clientes externos como internos. *Óptimo tiempos en todos los procesos del servicio de IT.
TRONCO: Capacidades	<ul style="list-style-type: none"> *Capacidad limitada y centralizada en la gestión de proveedores. *Capacidad limitada de planificación y coordinación de trabajos entre áreas. 	<ul style="list-style-type: none"> *Incremento en grupos de trabajo para el servicio de IT. *Capacidad de planificar y coordinar trabajos entre áreas. *Capacidad en la gestión de proveedores por varios integrantes del equipo de trabajo. 	<ul style="list-style-type: none"> *Capacidad optima de grupos de trabajo para el servicio de IT. *Alta capacidad en planificar y coordinar trabajos entre áreas. *Capacidad consolidada en la gestión de proveedores por cualquier integrante del equipo de trabajo.
RAÍZ: Competencias (Saber Hacer)	<ul style="list-style-type: none"> *Poca planificación y coordinación de trabajos entre áreas Wireless vs RF. *Conocimiento centralizado en un solo integrante del equipo de trabajo sobre procesos internos como: licitación, negociación, contratación, pago de proveedores. *Coordinación de varios proveedores para el servicio de TI. 	<ul style="list-style-type: none"> * Creación de Check List para la planificación y coordinación de trabajos entre áreas. *Conocimiento de varios integrantes del equipo de trabajo sobre procesos internos como: licitación, negociación, contratación, pago de proveedores. *Formación del responsable de coordinación y control de un solo proveedor con el servicio integral de IT. 	<ul style="list-style-type: none"> *Conocimientos y entrenamiento orientados a temas técnicos y procesos internos sobre: licitación, negociación, contratación, pago de proveedores. *Capacitación continua al personal referente a todos los procesos del servicio de IT. *Formación en el manejo de grupos y gestión del talento humano. *Formación de un área especializada en planificación y coordinación del proveedor.

4.1.4. FODA Prospectivo (Etapa 4)

Tabla 18.

FODA Prospectivo del Servicio de Telecomunicaciones IT

FODA PROSPECTIVO			
Microambiente - Árbol de Giget			
	PASADO	PRESENTE	FUTURO (Tendencias)
FORTALEZAS	<p>*Falta de planificación y coordinación de trabajos entre áreas Wireless vs RF.</p> <p>*Centralización en un solo integrante el conocimiento sobre procesos internos como: licitación, negociación, contratación, pago de proveedores.</p>	<p>*Creación de Check List para la planificación y coordinación de trabajos entre áreas Wireless vs RF.</p> <p>*Varios integrantes del grupo de trabajo tienen conocimientos sobre procesos internos sobre: licitación, negociación, contratación, pago de proveedores.</p>	<p>*Fortalecimiento y mejora en la planificación y coordinación de trabajos entre varias áreas (Clientes Internos).</p> <p>*Conocimiento consolidado en varios integrantes sobre procesos internos sobre: licitación, negociación, contratación, pago de proveedores.</p>
DEBILIDADES	<p>*La subcontratación de varios proveedores externos de servicios y alta coordinación entre ellos.</p> <p>*Inadecuados y demoras en los procesos para el pago de proveedores.</p>	<p>*Cambio al nuevo método de contratación al servicio Integral de IT y media coordinación entre ellos.</p> <p>*Extensos procesos para el pago de proveedores de servicios.</p>	<p>*Optimización y mejora en la coordinación del servicio integral de IT.</p> <p>*Optimización en los procesos de pago de proveedores.</p>

Continua 

Macroambiente - Análisis PESTAL

	PASADO	PRESENTE	FUTURO (Tendencias)
OPORTUNIDADES	<p>*No se categorizaban las industrias como estratégicas para el desarrollo del Ecuador.</p> <p>*Presencia de redes 2G y se promueve la red 3G, baja presencia de Smartphones.</p> <p>*Constante asignación de presupuesto para la implementación de Radio Bases por parte de las operadoras.</p>	<p>*Se considera el sector de las telecomunicaciones como eje estratégico y existe presupuesto para la inversión en los sectores estratégicos.</p> <p>*Consolidación de la red 3G y comienzo de la red 4G, existe mayor disponibilidad de Smartphones.</p> <p>*Asignación de presupuesto para expansión en la implementación de Radio Bases para consolidar la cobertura en ciudades y carreteras.</p>	<p>*Incremento del presupuesto general del estado asignado al sector estratégico de las telecomunicaciones.</p> <p>*Mayor cobertura y aceptación de los usuarios para la tecnología 4G, existe la necesidad de mayor velocidad de datos y nuevos Smartphones.</p> <p>*Presupuesto para la implementación de: Radio Bases para soportar tráfico; nuevos features; nuevas tecnologías en las Radio Bases existentes.</p>
AMENAZAS	<p>Influencia del Ministerio del Ambiente sobre las Estaciones Radioeléctricas Celulares para aprobar la operación de la estación.</p>	<p>Constante influencia del Ministerio del Ambiente sobre las Estaciones Radioeléctricas Celulares para aprobar la operación de la estación.</p>	<p>Mayor presencia del Ministerio del Ambiente sobre las Estaciones Radioeléctricas Celulares para aprobar la operación de la estación (Rigurosidad en áreas protegidas, bosques protectores, patrimonio forestal, centros históricos, entre otros).</p>

4.1.5. Lista de Variables (Etapa 5)

Tabla 19.

Lista de Variables del Servicio de Telecomunicaciones IT

No	LISTA DE VARIABLES
1	Grado de cumplimiento del presupuesto general del Estado asignado al sector estratégico de las Telecomunicaciones
2	Grado de coordinación de varios proveedores de servicios
3	Grado de coordinación de un solo proveedor que realice varios servicios
4	Grado de disponibilidad de grupos de trabajo y capacidad de atención
5	Nivel de planificación, coordinación y control de trabajos entre la empresas
6	Nivel de respuesta frente a trabajos inesperados
7	Índice de penetración de nuevas tecnologías como LTE 4G
8	Nivel de rapidez en: la construcción de nuevas radio bases o en la implementación de nuevas tecnologías en radio bases existentes
9	Grado de cumplimiento de pago de la empresa contratada hacia sus proveedores y/o sueldos
10	Porcentaje del presupuesto de las operadoras para la implementación de nuevas Radio Bases
11	Grado de disponibilidad y buen funcionamiento de equipos de Drive Test
12	Grado de cumplimiento de pago por el servicio de IT por parte de la empresa contratante
13	Grado de agilidad en procesos de pago
14	Grado de influencia del Ministerio del Ambiente sobre las Estaciones Radioeléctricas Celulares
15	Nivel de conocimiento de procesos internos sobre: licitación, negociación, contratación, pago de proveedores
16	Grado de planificación y coordinación de trabajos entre áreas Wireless vs RF
17	Porcentaje de profesionales calificados con experiencia en Radio Frecuencia
18	Grado de disponibilidad de Chips de pruebas con saldo para Drive Test
19	Grado de agilidad en la gestión de permisos de ingreso a las estaciones para realizar trabajos, como Cambios Físicos
20	Nivel de seguridad y salud ocupacional relacionados con la actividad de trabajo y la organización
21	Grado de disponibilidad de recursos para el pago de horas extras
22	Grado de disponibilidad de ingenieros de RF para post procesamiento
23	Nivel de disponibilidad de movilización
24	Índice de personas que poseen un Smartphone
25	Disponibilidad de recursos para el pago de multas
26	Grado de cumplimiento con los Targets de KPIs para la aceptación del servicio de Initial Tuning

4.1.6. Ábaco de Regnier - Variables Estratégicas (Etapa 6)

Mediante la implementación del Ábaco de Regnier se consigue priorizar o jerarquizar las 26 variables definidas en el presente estudio, permitiendo identificar 7 variables estratégicas o claves. La calificación de las variables por parte de los especialistas se establece en las columnas de la matriz, en base al criterio de: “Influencia”, es decir cómo influyen las variables con respecto al Tema: “Efectividad¹⁹ en el servicio de telecomunicaciones Initial Tuning en Quito en el 2017”. Teniendo los resultados consolidados se contempla un mosaico de colores, logrando simultáneamente apreciar la posición de cada uno de los especialistas sobre el tema.

Los resultados han sido obtenidos de la encuesta (Anexo N° 1) realizada a varios actores de interés como: empresas de telecomunicaciones que ofrecen el servicio de Initial Tuning así como también se realizó la encuesta a la Operadora de servicios de telefonía CNT²⁰, el perfil de los especialistas en las diferentes empresas es el siguiente:

- RF²¹ Manager – Huawei Technologies.
- RF Engineer – Huawei Technologies.
- Ingeniero de RF – Konectado.
- Gerente de Proyectos – Tecavan.
- Project Solution Manager – CellOpti.
- Jefe de Accesos Inalámbricos – CNT.

¹⁹ Efectividad = Eficiencia + Eficacia.

Eficiencia → Mide el buen uso de los recursos.

Eficacia → Alcanzar las metas / objetivos.

²⁰ CNT: Corporación Nacional de Telecomunicaciones.

²¹ RF: Radio Frecuencia, el área de RF realiza el servicio de Initial Tuning.

Tabla 20.

Ábaco de Regnier del Servicio de Telecomunicaciones IT

Leyenda		RF Manager - Huawei	RF Engineer - Huawei	Ing. de RF - Konectado	Gerente de Proyectos - Tecavan	Project Solution Manager - CellOpti	Jefe de Accesos Inalámbricos - CNT	Autor del Estudio - VHL
5	Muy Favorable							
4	Favorable							
3	Neutro							
2	Desfavorable							
1	Muy Desfavorable							
0	No existe Respuesta							
No	LISTA DE VARIABLES							
1	Grado de cumplimiento del pres...	4	4	4	4	0	4	4
2	Grado de coordinación de vario...	5	2	5	4	4	5	5
3	Grado de coordinación de un so...	5	4	3	4	5	4	5
4	Grado de disponibilidad de gru...	5	3	5	4	4	5	4
5	Nivel de planificación, coordi...	4	3	5	4	3	5	5
6	Nivel de respuesta frente a tr...	4	2	4	4	3	4	4
7	Índice de penetración de nueva...	5	4	5	4	4	5	4
8	Nivel de rapidez en: la constr...	3	2	4	4	5	4	3
9	Grado de cumplimiento de pago ...	3	1	5	4	2	4	4
10	Porcentaje del presupuesto de ...	4	4	4	4	5	4	4
11	Grado de disponibilidad y buen...	4	4	5	4	4	4	5
12	Grado de cumplimiento de pago ...	3	3	5	2	3	4	4
13	Grado de agilidad en procesos ...	2	2	5	2	3	4	4
14	Grado de influencia del Minist...	2	3	4	2	5	5	2
15	Nivel de conocimiento de proce...	1	4	5	4	1	5	4
16	Grado de planificación y coord...	3	4	5	2	4	5	4
17	Porcentaje de profesionales ca...	5	4	4	4	4	4	5
18	Grado de disponibilidad de Chi...	4	3	5	2	2	4	5
19	Grado de agilidad en la gestió...	4	2	5	2	4	4	4
20	Nivel de seguridad y salud ocu...	3	1	4	4	3	3	3
21	Grado de disponibilidad de rec...	3	3	5	4	2	3	3
22	Grado de disponibilidad de ing...	3	4	5	4	4	4	5
23	Nivel de disponibilidad de mov...	4	4	5	4	3	4	5
24	Índice de personas que poseen ...	0	4	3	4	3	0	3
25	Disponibilidad de recursos par...	0	2	4	3	1	3	0
26	Grado de cumplimiento con los Tar...	5	4	4	4	4	5	5

Tabla 21.

Variables Estratégicas por priorización del Servicio de IT

Priorización de Variables Estratégicas								
No	LISTA DE VARIABLES	CALIFICACIÓN						
2	Grado de coordinación de vario...	5	5	5	5	4	4	2
7	Índice de penetración de nuevas...	5	5	5	4	4	4	4
26	Grado de cumplimiento con los Tar...	5	5	5	4	4	4	4
3	Grado de coordinación de un so...	5	5	5	4	4	4	3
4	Grado de disponibilidad de grupos...	5	5	5	4	4	4	3
5	Nivel de planificación, coordinación...	5	5	5	4	4	3	3
11	Grado de disponibilidad y buen...	5	5	4	4	4	4	4
17	Porcentaje de disponibilidad de profes...	5	5	4	4	4	4	4
22	Grado de disponibilidad de ing...	5	5	4	4	4	4	3
23	Nivel de disponibilidad de mov...	5	5	4	4	4	4	3
16	Grado de planificación y coord...	5	5	4	4	4	3	2
18	Grado de disponibilidad de Chi...	5	5	4	4	3	2	2
15	Nivel de conocimiento de proce...	5	5	4	4	4	1	1
14	Grado de influencia del Minist...	5	5	4	3	2	2	2
10	Porcentaje del presupuesto de ...	5	4	4	4	4	4	4
8	Nivel de rapidez en: la constr...	5	4	4	4	3	3	2
19	Grado de agilidad en la gestió...	5	4	4	4	4	2	2
12	Grado de cumplimiento de pago ...	5	4	4	3	3	3	2
9	Grado de cumplimiento de pago ...	5	4	4	4	3	2	1
21	Grado de disponibilidad de rec...	5	4	3	3	3	3	2
13	Grado de agilidad en procesos ...	5	4	4	3	2	2	2
1	Grado de cumplimiento del pres...	4	4	4	4	4	4	0
6	Nivel de respuesta frente a tr...	4	4	4	4	4	3	2
20	Nivel de seguridad y salud ocu...	4	4	3	3	3	3	1
24	Índice de personas que poseen ...	4	4	3	3	3	0	0
25	Disponibilidad de recursos par...	4	3	3	2	1	0	0

En base a los resultados obtenidos mediante la priorización del Ábaco de Regnier, se presentan las 7 variables con mayor calificación, denominadas *Variables Estratégicas*:

- **V.E.1:** Grado de coordinación de uno o varios proveedores de servicios.
- **V.E.2:** Índice de penetración de nuevas tecnologías como LTE 4G.
- **V.E.3:** Grado cumplimiento con los Targets de KPIs para la aceptación del servicio de Initial Tuning.
- **V.E.4:** Grado de disponibilidad de grupos de trabajo y capacidad de atención.
- **V.E.5:** Nivel de planificación, coordinación y control de trabajos entre las empresas.
- **V.E.6:** Grado de disponibilidad y buen funcionamiento de equipos de Drive Test.
- **V.E.7:** Porcentaje de disponibilidad de profesionales calificados con experiencia en Radio Frecuencia.

4.1.7. Matriz Morfológica - Construcción de Escenarios (Etapa 7)

Por medio de la matriz morfológica se procede con la construcción de escenarios, se determinan 5 escenarios para el presente estudio: Optimista; Pesimista; Tendencial; Cisne Negro; Apuesta; estos escenarios se muestra en columnas de la matriz y cada variable estratégica se lista en filas, caracterizando con un atributo a cada variable estratégica en relación al escenario propuesto, en el siguiente Tabla se presenta la matriz morfológica con sus respectivos escenarios.

Tabla 22.

Construcción de Escenarios del Servicio de Telecomunicaciones IT

Variables Estratégicas	Estados Futuros				
	Optimista ↑	Pesimista ↓	Tendencial =	Cisne Negro 0	Apuesta ↗
Grado de coordinación de uno o varios proveedores de servicios	Excelente	Inadecuado	Aceptable	Nulo	Excelente
Índice de penetración de nuevas tecnologías como LTE 4G	Alto	Bajo	Mediano crecimiento	Nulo	Incremento considerable
Grado cumplimiento con los Targets de KPIs	Total	Parcial	Aceptable	Ninguno	Total
Grado de disponibilidad de grupos de trabajo	Alto	Bajo	Adecuado	Ningún	Eficiente Alta
Nivel de planificación, coordinación y control de trabajos	Muy Eficaz	Ineficaz	Tolerable	Nulo	Eficaz
Grado de disponibilidad y buen funcionamiento de equipos de DT	Siempre	Bajo	Soportable	Nunca	Siempre
Porcentaje de disponibilidad de profesionales calificados con experiencia en RF	100%	10%	40%	0%	Elevado

A continuación se procede con la descripción de cada uno de los escenarios propuestos en base a los resultados adquiridos de la matriz morfológica:

4.1.7.1. Escenario Optimista – Capitán América

Este escenario se caracteriza por contar con una excelente coordinación entre uno o varios proveedores de servicios contratados, de la misma forma cuenta con una muy eficaz planificación y control de trabajos entre las diferentes empresas contratadas, las cuales tienen alta disponibilidad de grupos de trabajo, así como también alta capacidad de atención. Para la recolección de datos todos los equipos de Drive Test siempre se encuentran disponibles y en buen funcionamiento. Existe el 100% de disponibilidad de profesionales calificados con experiencia en RF, por lo tanto presenta un total cumplimiento con los targets de KPIs para la aceptación del servicio de Initial Tuning. Adicionalmente, cabe mencionar que existe un alto índice de penetración de nuevas tecnologías como LTE 4G en los usuarios telefonía celular.

4.1.7.2. Escenario Pesimista – Hulk

Se identifica por contar con una inadecuada coordinación entre uno o varios proveedores de servicios contratados, asimismo cuenta con una ineficaz planificación y control de trabajos entre las diferentes empresas contratadas, estas empresas tienen baja disponibilidad de grupos de trabajo, así como también baja capacidad de atención. Para la recolección de datos todos los equipos de Drive Test tienen baja disponibilidad y su funcionamiento es deficiente. Existe solo el 10% de disponibilidad de profesionales calificados con experiencia en RF, por lo tanto el cumplimiento es parcial con los targets de KPIs para la aceptación del servicio de Initial Tuning. Sumado a esto, el índice de penetración de nuevas tecnologías como LTE 4G es bajo entre los usuarios telefonía celular.

4.1.7.3. Escenario Tendencial – Thor

En el año 2017 la coordinación entre uno o varios proveedores de servicios es aceptables, de esta manera cuenta con una tolerable planificación y control de trabajos entre las diferentes empresas contratadas, las cuales poseen adecuada disponibilidad de grupos de trabajo, así como también una adecuada capacidad de atención. En la recolección de datos mediante Drive Test todos los equipos de tienen una disponibilidad y funcionamiento soportable. Sin embargo la disponibilidad de profesionales calificados con experiencia en RF es del 40%, en consecuencia el cumplimiento con los targets de KPIs para la aceptación del servicio de Initial Tuning es aceptable. El índice de penetración de nuevas tecnologías como LTE 4G ha tenido un mediano crecimiento entre los clientes de telefonía celular debido a los altos costos de los Smartphones importados.

4.1.7.5. Escenario Cisne Negro – Black Widow

En este escenario presenta un total descoordinación entre uno o varios proveedores de servicios, del mismo modo no existe planificación ni control en los trabajos entre las diferentes empresas contratadas, esta empresas no disponen de grupos de trabajo, ni tampoco tienen capacidad de atención. Para realizar recorridos de Drive Test no existe disponibilidad de equipos puesto que no están funcionando correctamente, sumado a esto, no hay disponibilidad de profesionales calificados con experiencia en RF, consecuentemente, no se logra cumplir con ninguno de los targets de KPIs para la aceptación del servicio de Initial Tuning. Para finalizar la nueva tecnología LTE 4G no tiene aceptación por parte los usuarios de telefonía celular, por lo tanto, el índice de penetración de nuevas tecnologías es completamente nula.

4.1.8. Escenario Apuesta (Etapa 8)

4.1.8.1. Escenario Apuesta – Iron Man

En la ciudad de Quito el servicio de telecomunicaciones Initial Tuning en el 2017 se caracteriza por tener una excelente coordinación entre uno o varios proveedores de servicios contratados, de la misma forma alcanza sus objetivos o metas trazadas mediante una eficaz planificación y control de trabajos entre las diferentes empresas contratadas, estas empresas poseen un eficiente uso de los recursos generando alta disponibilidad de grupos de trabajo y amplia capacidad de atención. Para los recorridos de Drive Test siempre existe disponibilidad de todos los equipos, asimismo siempre están en buen funcionamiento. En el ámbito profesional presenta una elevada disponibilidad de profesionales con experiencia en RF, por lo tanto las empresas que ofrecen el servicio d IT están en la capacidad de tener un total cumplimiento con los targets de KPIs para la aceptación del servicio de Initial Tuning. Adicional a esto, existe un incremento considerable del índice de penetración de nuevas tecnologías como LTE 4G entre los usuarios de telefonía celular, que cada vez necesitan estar en la vanguardia con los avances tecnológicos.

4.1.9. Matriz IGO – Estrategias Para Construir el Escenario Apuesta (Etapa 9)

4.1.9.1. Definición de Objetivos Estratégicos y Acciones

Por definición, una *Estrategia* es la sumatoria entre un *Objetivo* y las *Acciones*, por lo tanto, para cada variables estratégica se plantea un objetivo estratégico que permita *Construir el Escenario Apuesta*, adicionalmente para cada objetivo de ser posible se definen 5 o más acciones.

Tabla 23.

Definición de Objetivos Estratégicos del Servicio de IT

Variables Estratégicas	Escenario Apuesta ↗	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS
Grado de coordinación de uno o varios proveedores de servicios	Excelente	Garantizar que exista una excelente coordinación entre uno o varios proveedores de servicios
Índice de penetración de nuevas tecnologías como LTE 4G	Incremento considerable	Incrementar considerablemente la necesidad de utilizar nuevas tecnologías como LTE 4G a los usuarios de telefonía celular
Grado cumplimiento con los Targets de KPIs	Total	Garantizar que exista un total cumplimiento con los targets de KPIs definidos para la aceptación del servicio de Initial Tuning
Grado de disponibilidad de grupos de trabajo	Eficiente - Alta	Asegurar eficientemente la disponibilidad de grupos de trabajo para el servicio de IT con alta capacidad de atención
Nivel de planificación, coordinación y control de trabajos	Eficaz	Establecer eficazmente una planificación y control de trabajos entre empresas
Grado de disponibilidad y buen funcionamiento de equipos de DT	Siempre	Asegurar que siempre exista disponibilidad y buen funcionamiento de los equipos de Drive Test
Porcentaje de disponibilidad de profesionales calificados con experiencia en RF	Elevado	Elevar la disponibilidad de profesionales calificados con experiencia en RF

Tabla 24.

Definición de Acciones del Servicio de IT

OBJETIVOS	No	ACCIONES
Garantizar que exista una excelente coordinación entre uno o varios proveedores de servicios	1	Realizar capacitaciones sobre gestión y coordinación de grupos de trabajo (dirigir equipos de trabajo, manejar conceptos y técnicas de liderazgo)
	2	Implantar técnica para toma de decisiones o resolución de conflictos
	3	Establecer enlaces o medios de comunicación entre coordinación y proveedores
	4	Implantar planes de trabajo para los proveedores
	5	Establecer instrucciones, procesos, guías, planes de pruebas para los proveedores de servicios
	6	Definir un coordinador responsable para realizar esta tarea
Incrementar considerablemente la necesidad de utilizar nuevas tecnologías como LTE 4G a los usuarios de telefonía celular	7	Desarrollar publicidad masivas ofreciendo LTE 4G
	8	Generar excelentes promociones al contratar el servicio de LTE 4G con Smartphone incluido
	9	Desarrollar nuevas aplicaciones en los Smartphones que requieran el servicio de LTE 4G
	10	Eliminar totalmente los impuestos para la importación de Smartphones LTE, logrando ingresar al país sin restricciones y libre de impuestos
	11	Ensamblar Smartphones LTE en el país y venderlos a bajos costos
Garantizar que exista un total cumplimiento con los targets de KPIs definidos para la aceptación del servicio de Initial Tuning	12	Elaborando un Check List para verificar el cumplimiento de cada target de KPIs definidos
	13	Definición de procesos y procedimientos para: el análisis y mejoras en Targets de KPIs
	14	Implantar planes de contingencia o acciones preventivas
	15	Realizar capacitación continuán al grupo de trabajo de RF para: optimizar los KPIs definidos, análisis y elaboración de reportes
Asegurar eficientemente la disponibilidad de grupos de trabajo para el servicio de IT con alta capacidad de atención	16	Reducir la rotación del personal mediante: brindar un salario acorde a su trabajo, ofrecer oportunidades de ascenso, beneficios competitivos, entre otros. Para mantener el índice de rotación de personal dentro de un mínimo saludable para la empresa
	17	Crear personal de Backup, encargados de: coordinar, entrenar y ofrecer soporte a sus compañeros, cubrir puestos de trabajo en casos emergentes
	18	En base a datos estadísticos, realizar un óptimo dimensionamiento de recursos, considerando trabajos imprevistos

Continua 

OBJETIVOS	No	ACCIONES
Establecer eficazmente una planificación y control de trabajos entre empresas	19	Establecer políticas y objetivos de la organización
	20	Determinar los procesos de la organización, dueño del proceso, secuencias (Entradas/Salidas), documentar el flujograma, y difundir a todo el personal
	21	Establecer una planificación de trabajos, definiendo recursos, tiempos de entrega, prioridades, distribución de tareas entre el grupo, etc.
	22	Definir reuniones de seguimiento para: avances en los trabajos, detectar desvíos de la planeación original, tomar acciones correctivas, entre otros
	23	Establecer mecanismos de control para proveedores
Asegurar que siempre exista disponibilidad y buen funcionamiento de los equipos de Drive Test	24	Realizar un exhaustivo inventario de equipos, actualizar el inventario periódicamente, establecer cantidades límite y despliegue de alarmas
	25	En base a la experiencia dimensionar el trabajo a realizar, estimar la vida útil de los equipos y adquirir suficientes equipos de Backup para soportar trabajos inesperados y daños en los equipos
	26	Conocer los tiempos de compra de equipos (tiempo desde que se realiza el requerimiento hasta su llegada a la empresa), para comprar los equipos con antelación, en base a su vida útil
	27	Establecer planes de mantenimiento y calibración de equipos
	28	Definir documentación para manipulación, mantenimiento, guías de operación y funcionamiento de equipos
	29	Asegurar que todos los usuarios de los equipos estén bien informados sobre la documentación definida
	30	Ejecutar planes de pruebas a los equipos periódicamente, para verificar su buen estado y funcionamiento
Elevar la disponibilidad de profesionales calificados con experiencia en RF	31	Promover el interés de nuevos profesionales para el área de RF, mediante capacitación, cursos, talleres, entre otros
	32	Ofrecer sueldos competitivos acordes a experiencia y conocimiento

4.1.9.2. Matriz IGO – Importancia y Gobernabilidad

Posteriormente, se califican y priorizan las acciones definidas mediante la Matriz IGO, por medio de una nueva encuesta realizada a los especialistas, que se presenta en el Anexo N° 2. Cada especialista califica las acciones en base los criterios de Importancia y Gobernabilidad, mediante los parámetros de calificación de la Matriz IGO, los cuales se presentan en el siguiente Tabla.

Tabla 25.

Criterios y leyenda de Calificación de la Matriz IGO

Criterios de Calificación	
Gobernabilidad	Importancia
Es el poder o control que tengo yo como empresa de IT para que se cumpla la ACCIÓN	Es la relación de la ACCIÓN para que se cumpla con el OBJETIVO
Leyenda - Parámetros de calificación de la Matriz IGO	
Gobernabilidad	Importancia
Fuerte: 5	Muy importante: 4
Moderado: 3	Importante: 3
Débil: 1	Poco importante: 2
Nulo: 0	Sin importancia: 1

Para obtener por cada acción, un valor de importancia y otro de gobernabilidad, se calcula el promedio de las calificaciones de los especialistas, con los resultados obtenidos se calculan las medianas, tanto de importancia como gobernabilidad. Para el cálculo de la mediana se realiza mediante la función de Excel: *MEDIANA*, la cual devuelve la mediana o el número central de un conjunto de números, los cálculos se presenta en el Anexo N° 3.

Ejemplo real del estudio: =MEDIANA (todo el rango de valores)
 =MEDIANA (D2:D33)
 =**3,67** (Mediana de Gobernabilidad → VERTICAL)
 =**3,00** (Mediana de Importancia → HORIZONTAL)

A continuación, en el siguiente Tabla se presenta la Matriz IGO con los resultados de calificación de importancia y gobernabilidad por cada acción.

Tabla 26.

Matriz IGO del Servicio de IT

OBJETIVOS	No.	ACCIONES	GOBER (X)	IMPOR (Y)
Garantizar que exista una...	1	Realizar capacitaciones ...	3	3
	2	Implantar técnica para t...	3,00	3,67
	3	Establecer enlaces o med...	3,67	3,33
	4	Implantar planes de trab...	4,33	3,67
	5	Establecer instrucciones...	4,33	3,00
	6	Definir un coordinador r...	3,67	3,33
Incrementar considerablem...	7	Desarrollar publicidad m...	1,33	2,33
	8	Generar excelentes promo...	0,33	2,33
	9	Desarrollar nuevas aplic...	0,67	1,67
	10	Eliminar totalmente los ...	0,00	2,67
	11	Ensamblar Smartphones LT...	2,67	2,67
Garantizar que exista un ...	12	Elaborando un Check List...	5,00	3,33
	13	Definición de procesos y...	4,33	3,67
	14	Implantar planes de cont...	2,00	2,33
	15	Realizar capacitación co...	4,33	3,33
Asegurar eficientemente l...	16	Reducir la rotación del ...	3,67	3,33
	17	Crear personal de Backup...	2,33	2,33
	18	En base a datos estadíst...	4,33	3,67
Establecer eficazmente un...	19	Establecer políticas y o...	3,00	2,33
	20	Determinar los procesos ...	3,67	3,33
	21	Establecer una planifica...	4,33	3,67
	22	Definir reuniones de seg...	4,33	3,33
	23	Establecer mecanismos de...	3,67	3,00
Asegurar que siempre exis...	24	Realizar una exhaustiva i...	3,67	3,00
	25	En base a la experiencia...	3,67	3,00
	26	Conocer los tiempos de c...	1,67	2,67
	27	Establecer planes de man...	2,33	3,33
	28	Definir documentación pa...	2,33	3,00
	29	Asegurar que todos los u...	3,67	2,67
	30	Ejecutar planes de prueb...	3,67	3,00
Elevar la disponibilidad ...	31	Promover el interés de n...	2,33	3,00
	32	Ofrecer sueldos competit...	3,67	3,67
MEDIANAS-->			3,67	3,00

4.1.9.3. Clasificación y Priorización de Acciones

Ahora cada acción tiene coordenadas (x, y), obtenido una nube de puntos en el primer cuadrante, como resultado de graficar las medianas, las acciones se dividen o agrupan dentro de cuatro cuadrantes, con la finalidad de identificar cuáles son las acciones estratégicas: Urgentes, Necesarias, Innecesarias, y Menos Urgentes, como se presenta en la siguiente figura.

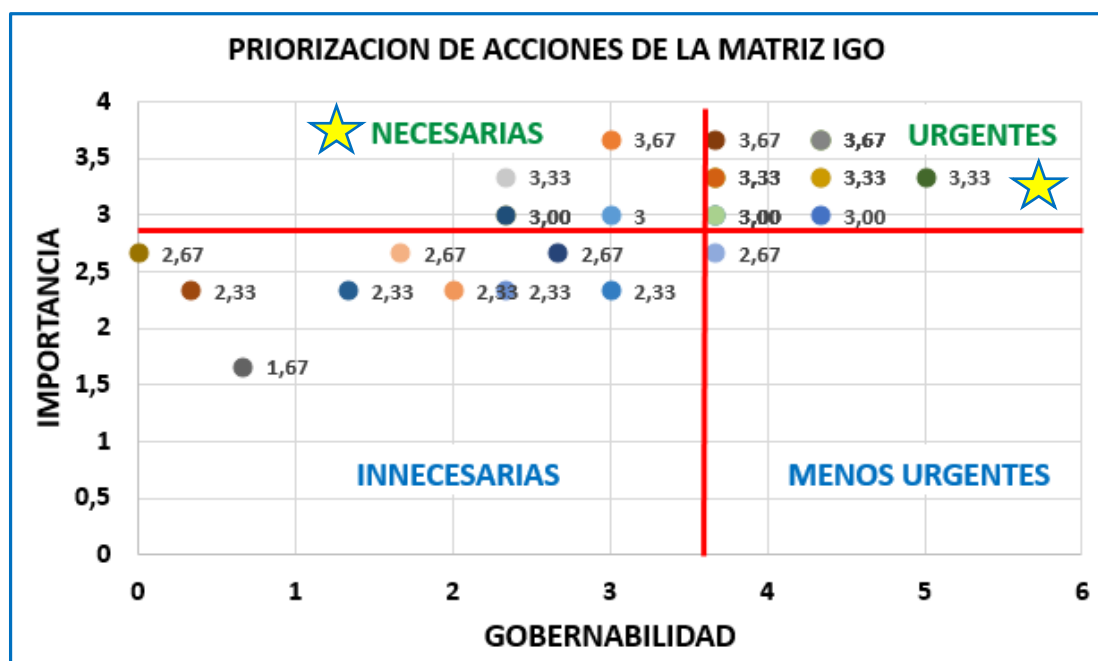


Figura 18. Priorización de Acciones Estratégicas de la Matriz IGO

En base a la gráfica anterior se determinan las acciones estratégicas, las cuales permitirán construir el escenario apuesta, para alcanzar la: “Efectividad en el servicio de telecomunicaciones Initial Tuning en Quito en el 2017”, se observan los resultados para clasificar y determinar las acciones en diferentes grupos, a continuación se presenta un resumen con la clasificación de las acciones.

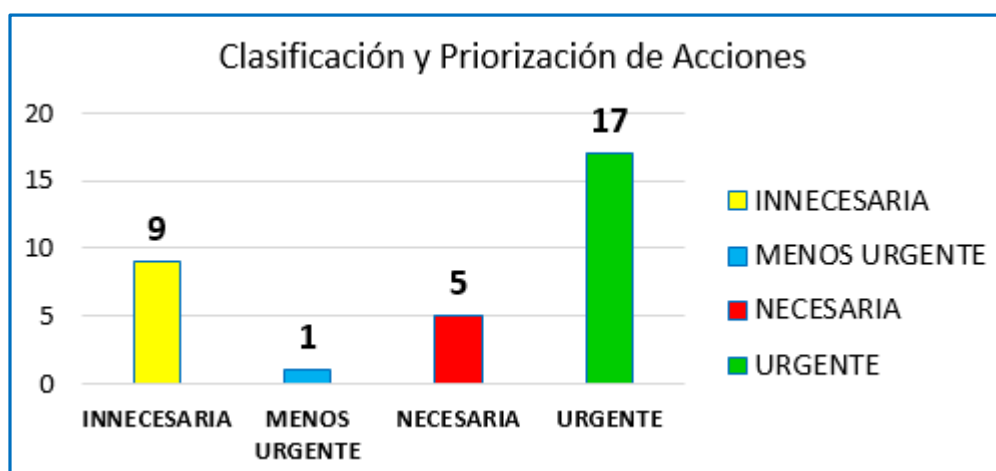


Figura 19. Clasificación y Priorización de Acciones

4.1.9.4. URGENTES – Inmediatas

(Cuadrante superior derecho)

Acciones → 3; 4; 5; 6; 12; 13; 15; 16; 18; 20; 21; 22; 23; 25; 25; 30; 32.

Con la finalidad de construir el escenario apuesta, del total de 32 acciones definidas, 17 acciones son consideradas como *urgentes* o *prioritarias* por lo tanto su ejecución debe ser *inmediata*, puesto que sobre estas acciones se tiene un alto control y son de gran importancia para que se cumplan los objetivos estratégicos, consecuentemente con la construcción del escenario apuesta.

4.1.9.5. NECESARIAS – Retos

(Cuadrante superior izquierdo)

Acciones → 1; 2; 27; 28.

De la misma forma, 5 acciones se califican como *necesarias - retos*, porque su ejecución son de gran importancia para cumplir con los objetivos pero no se tiene un control total sobre estas acciones, por lo tanto el *reto* es lograr que estas acciones se lleven a cabo.

4.1.9.6. INNECESARIAS

(Cuadrante inferior izquierdo)

Acciones → 7; 8; 9; 10; 11; 14; 17; 19; 26.

Se identifican 9 acciones innecesarias, la razón es que estas acciones son difíciles de manipular o tener el control sobre ellas, además no tienen un impacto importante para cumplir con los objetivos.

4.1.9.7. MENOS URGENTES

(Cuadrante Inferior derecho)

Acción → 29.

En la gráfica precedente se identifica 1 acción considerada como menos urgente, el motivo radica que esta acción no va a impactar notoriamente en la ejecución de los objetivos pero se tiene un alto control sobre estas acciones, por lo tanto se recomienda analizar sistemáticamente esta acción.

4.1.10. Juego de Actores – Mactor (Etapa 10)

En esta etapa se utiliza una técnica esencial de la prospectiva denominada juego de actores, la cual se encuentra desarrollada en un programa o herramienta informática denominada MACTOR.

Este programa ha sido desarrollado por el Instituto de Innovación Informática, a petición del Laboratorio de Investigación en Prospectiva, Estrategia y Organización LIPSOR.

Un análisis más afinado para la construcción y elaboración de escenarios, es el método MACTOR (Método, Actores, Objetivos, Resultados de fuerza) puesto que propone un análisis de juego de actores, porque analiza

todos los actores que intervendrán en el futuro, relacionando: el poder o influencia de un actor sobre cada uno de los demás, así como también, evalúa la postura o actitud favorable vs desfavorables de cada actor frente a cada objetivo estratégico, generando como resultado, observar que actores tienen mayor influencia o poder, analizar posibles convergencias (alianzas); divergencias (conflictos); y ambivalencias (riesgos). Toda esta información es esencial a la hora de evaluar las estrategias para el futuro, con el propósito de ser previsible, como por ejemplo, ante potenciales conflictos; alianzas; riesgos para la organización o empresa.

4.1.10.1. Definición de Actores y Presentación de Objetivos Estratégicos

La herramienta informática MACTOR para el análisis de Juego de Actores, requiere la siguiente información (Toma de datos):

- 1.- Definir todos los **Actores**
(No | Título largo | Título corto | Descripción)
- 2.- Presentar todos los **Objetivos** Estratégicos
(No | Título largo | Título corto)
- 3.- **Matriz de Influencia Directa (MID)**
- 4.- **Matriz Actor Objetivo (MAO)**

En el siguiente Tabla se presentan todos los actores que intervienen en las acciones y objetivos estratégicos definidos, con el fin de construir el escenario apuesta.

Tabla 27.

Definición de Actores sobre el Servicio de IT

N°	Título largo	Título corto	Descripción
1	Empresa Operadoras	Emp Ope	Requieren el Servicio de IT
2	Empresas Servicio de Initial Tuning	Emp de IT	Empresa de Telecomunicaciones que Ofrece el Servicio de Initial Tuning
3	Proveedores de Servicios	Prov Serv	Servicios Complementarios a las Empresas de IT
4	Usuarios de Telefonía Celular	Usu Telefo	Usuarios de Telefonía Celular
5	Empresas Comercializadoras	Emp Comer	Comercializadoras de teléfonos Celulares LTE 4G
6	Gobierno	Gob	Desplegar a nivel nacional la tecnología 4G
7	Empresas desarrollan aplicaciones celulares	Emp Desarr	Nuevas aplicaciones para teléfonos celulares
8	Reducido segmento de la Sociedad contra Radio Bases	Seg Contra	Reducido segmento de la Sociedad que se opone en la implementación de nuevas Radio Bases
9	Industria de nuevas tecnologías y teléfonos celulares	Ind Tegno	Industria de nuevas tecnologías y teléfonos celulares
10	Países Desarrollados	Países Des	Países Desarrollados
11	Medio de comunicación	Medios Com	Medio de comunicación
12	Profesionales con experiencia en RF	Profe RF	Profesionales con experiencia en RF
13	Proveedores de Equipos de DT	Prove Equi	Proveedores de Equipos de Drive Test
14	Empresas de mantenimiento y calibración de equipos para DT	Emp Mante	Para equipos de Drive Test
15	Sociedad	Socie	Sociedad

Consecuentemente en el siguiente Tabla se presentan los objetivos estratégicos definidos, que se utilizaron en el programa Mactor.

Tabla 28.

Presentación de Objetivos Estratégicos sobre el Servicio de IT

N°	Título largo	Título corto
1	Garantizar que exista una excelente coordinación entre uno o varios proveedores de servicios	Gara Coord
2	Incrementar considerablemente la necesidad de utilizar nuevas tecnologías como LTE 4G a los usuarios de telefonía celular	Increm LTE
3	Garantizar que exista un total cumplimiento con los targets de KPIs definidos para la aceptación del servicio de Initial Tuning	Gara KPI
4	Asegurar eficientemente la disponibilidad de grupos de trabajo para el servicio de IT con alta capacidad de atención	Aseg Grup
5	Establecer eficazmente una planificación y control de trabajos entre empresas	Estab Plan
6	Asegurar que siempre exista disponibilidad y buen funcionamiento de los equipos de Drive Test	Aseg Equip
7	Elevar la disponibilidad de profesionales calificados con experiencia en RF	Ele Pro RF

4.1.10.2. Matriz de Influencia Directa (MID)

Tabla 29.

Matriz MID sobre el Servicio de IT

	Emp Ope	Emp de IT	Prov Serv	Usu Telefo	Emp Comer	Gob	Emp Desarr	Seg Contra	Ind Tegno	Paises Des	Medios Com	Profe RF	Prove Equi	Emp Mante	Socie
Emp Ope	0	4	4	3	3	1	2	3	2	1	2	3	3	3	2
Emp de IT	2	0	4	2	0	0	1	1	0	0	0	4	4	4	0
Prov Serv	2	3	0	1	0	0	0	1	0	0	0	3	4	4	0
Usu Telefo	3	0	0	0	2	1	3	2	1	0	0	0	0	0	3
Emp Comer	2	0	0	3	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	2
Gob	4	3	3	3	3	0	2	3	3	1	4	1	3	1	3
Emp Desarr	2	0	0	3	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2
Seg Contra	3	3	2	3	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2
Ind Tegno	3	2	1	3	4	1	3	0	0	2	0	0	0	0	3
Paises Des	2	0	0	2	2	1	1	0	3	0	2	1	3	1	2
Medios Com	0	0	0	4	3	2	0	1	0	1	0	0	0	0	4
Profe RF	2	4	4	1	0	0	0	3	1	0	0	0	1	1	0
Prove Equi	2	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
Emp Mante	1	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Socie	2	0	0	3	1	2	3	2	3	1	2	0	0	0	0

4.1.10.3. Matriz Actor Objetivo (MAO)

Tabla 30.

Matriz MAO sobre el Servicio de IT

	Gara Coord	Increm LTE	Gara KPI	Aseg Grup	Estab Plan	Aseg Equip	Ele Pro RF
Emp Ope	4	4	4	4	4	4	3
Emp de IT	4	4	4	3	4	1	3
Prov Serv	4	3	2	-2	4	-1	3
Usu Telefo	0	4	0	0	0	0	1
Emp Comer	2	4	0	0	1	0	0
Gob	3	4	2	0	1	1	2
Emp Desarr	1	4	1	0	0	0	1
Seg Contra	0	-4	-2	-1	0	0	-3
Ind Tegno	0	4	0	0	0	0	1
Paises Des	0	4	0	0	0	0	2
Medios Com	0	4	0	0	0	0	0
Profe RF	4	4	4	2	4	4	-3
Prove Equi	2	4	3	1	2	4	2
Emp Mante	2	4	2	0	2	4	2
Socie	1	3	1	0	1	0	2

4.1.10.4. Relaciones de Fuerzas (Influencias)

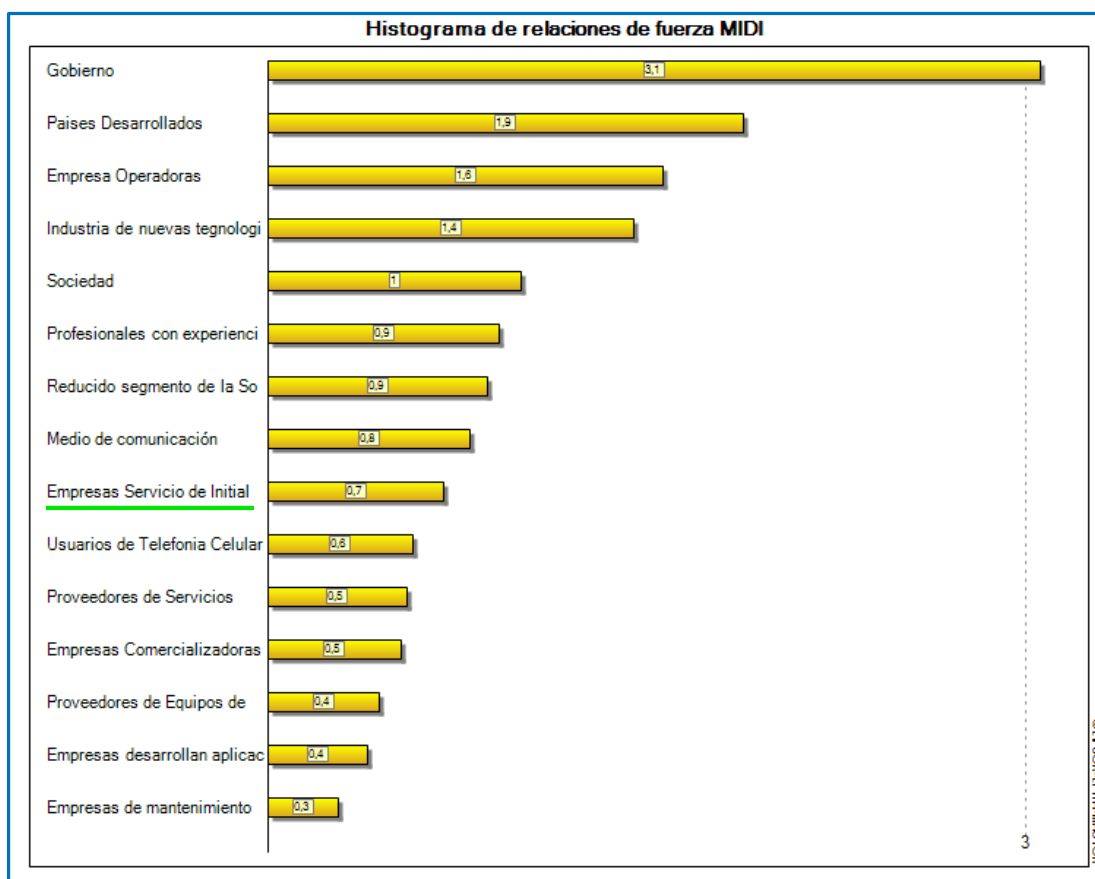


Figura 20. Histograma de Relación de Fuerzas MIDI

En base a la figura Histograma de Relación de Fuerza, como resultado se observar que actores tienen mayor influencia o poder sobre los demás actores, referente al tema “Efectividad en el servicio de telecomunicaciones Initial Tuning en Quito”.

- El actor con mayor influencia o poder es el Gobierno.
- En segundo lugar están los Países Desarrollados.
- Seguido se encuentran las Empresas Operadoras.
- Las Industria de nuevas tecnologías y teléfonos celulares ocupan el cuarto puesto.
- Empresas de IT → (novena posición entre 15 actores).

4.1.10.5. Convergencia (Alianzas)

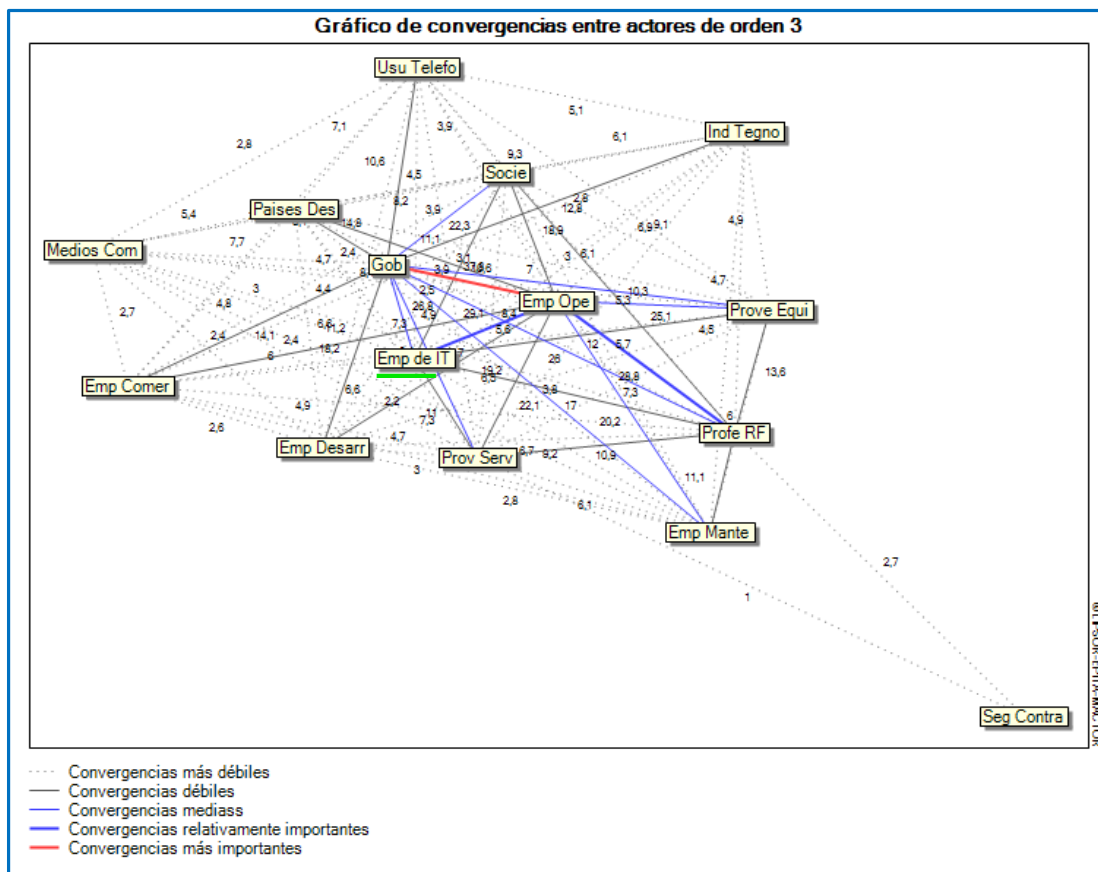


Figura 21. Gráfico de convergencias entre actores

El resultado del gráfico de convergencias entre actores sobre esta temática es el siguiente:

- La convergencia o alianza más importante es entre el Gobierno con las Empresas Operadoras de Telefonía.
- Las convergencias relativamente importantes están entre:
 - Empresas Operadoras & Empresas de Initial Tuning.
 - Empresas Operadoras & Profesionales en RF.
- Empresas de IT → despliega convergencias medias con:
 - Gobierno, Proveedores de servicios.

4.1.10.6. Divergencia (Conflictos)

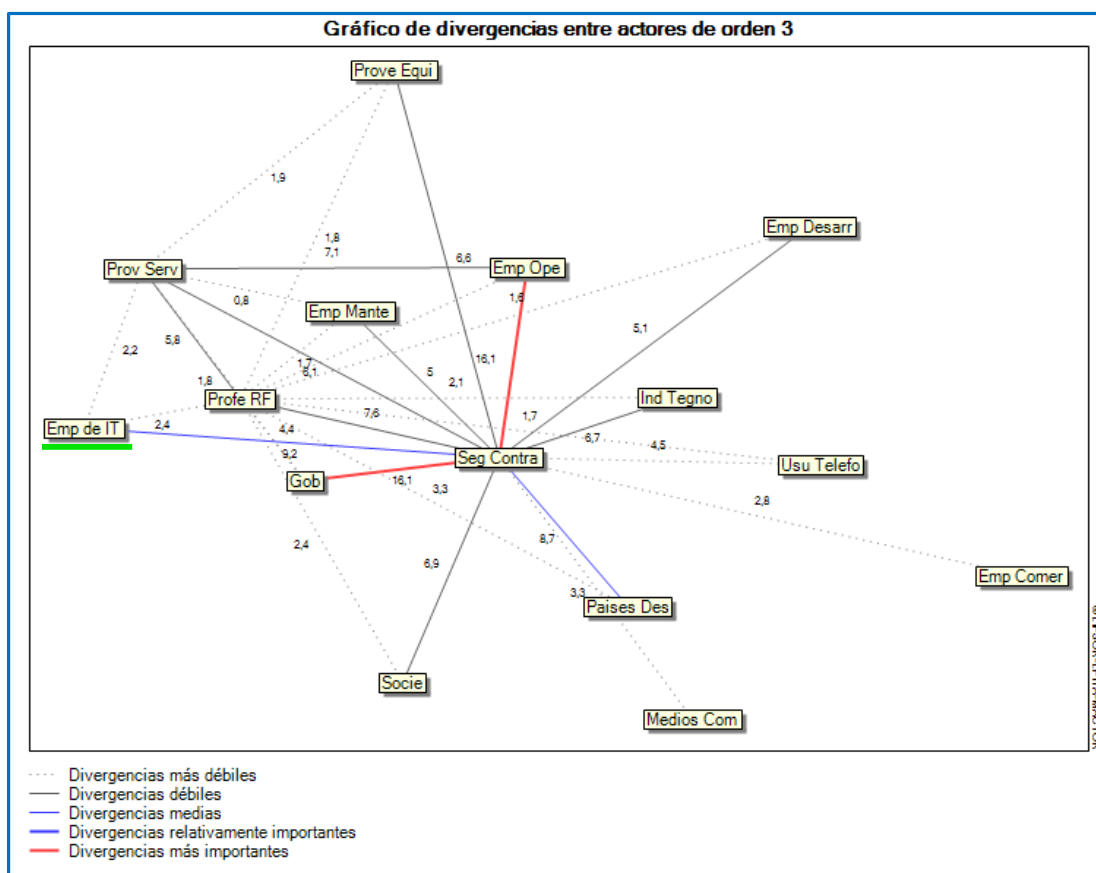


Figura 22. Gráfico de divergencias entre actores

A continuación se detallan los resultados obtenidos del gráfico divergencias entre actores sobre el tema planteado:

- La divergencia o conflictos más importantes, se concentra en el actor: “Reducido segmento de la sociedad que se opone en la implementación de nuevas radio bases”, contra:
 - Empresas Operadoras de Telefonía.
 - Gobierno.
- Empresas de IT → Muestra divergencias contra el mismo segmento de la sociedad que se opone a las radio bases.

4.1.10.7. Ambivalencia (Riesgos)

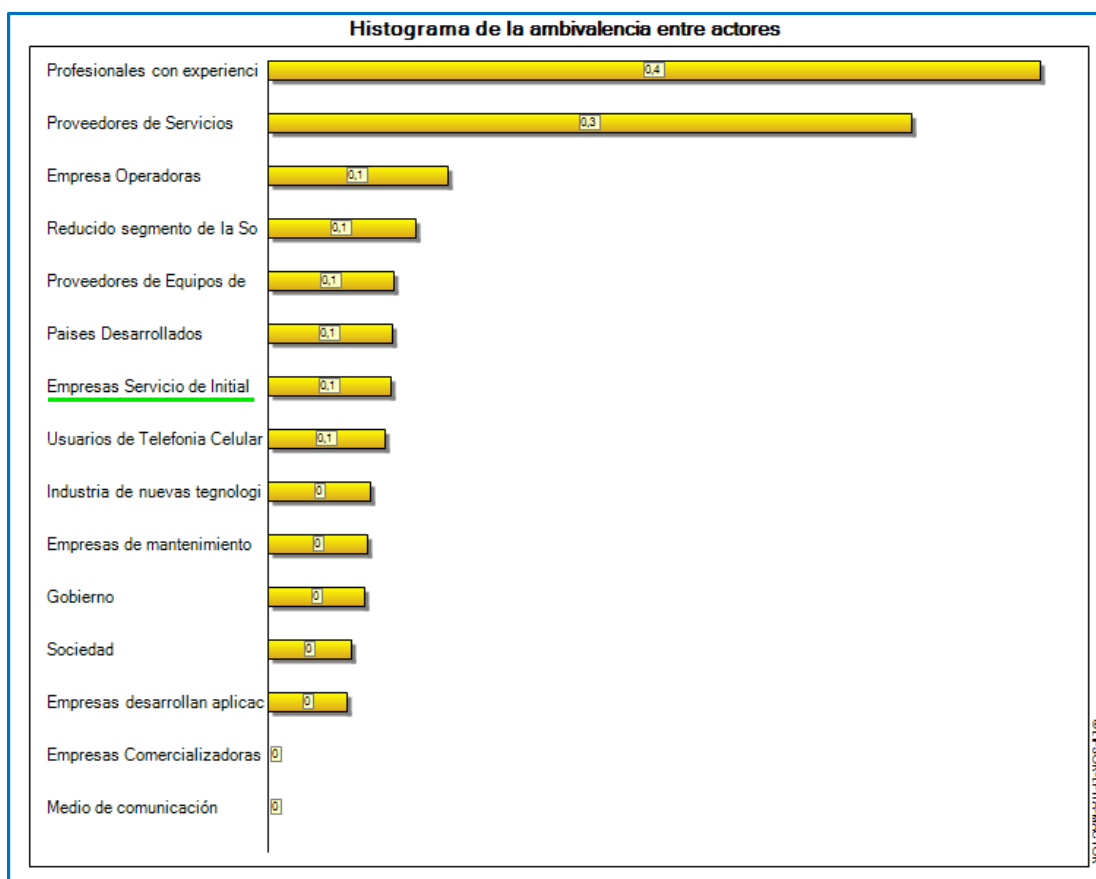


Figura 23. Histograma de la ambivalencia entre actores

En el histograma de la ambivalencia o riesgos entre actores muestra el siguiente resultado:

- El actor con mayor ambivalencia son los profesionales con experiencia en RF.
- En segundo puesto están los Proveedores de Servicios Complementarios a las Empresas de IT.
- Empresas de IT → (séptima posición entre 15 actores).

CAPÍTULO V

5. EVALUACIÓN DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Actualmente el servicio de telecomunicaciones Initial Tuning es ampliamente requerido por las empresas operadoras de telefonía celular, puesto que el servicio de IT tiene por objetivo acondicionar la red existente con la nueva estación radio base o nuevas tecnologías (LTE 4G) que ingresan, verificando configuraciones básicas requeridas para que la nueva estación funcione correctamente; actualmente la tecnología para telefonía celular sigue desarrollándose con nuevas versiones y capacidades de red, por lo tanto los operadores siempre buscan estar a la vanguardia de los avances tecnológicos, en esencia el servicio de Initial Tuning siempre será requerido por las empresas operadoras, puesto que mediante este servicio se garantiza que la nueva: estación, tecnología, versiones, no ingresen a degradar los KPIs de las estaciones aledañas.

El servicio de Initial Tuning en un futuro, muy posiblemente podrá sufrir modificaciones, probablemente cambie la metodología de ejecutar el servicio de IT, debido a los siguientes factores, la recolección de datos no requiera de un Drive Test, puesto que las redes están en la capacidad de proveer suficiente información para poder geo referenciar las mediciones reportadas por los usuarios (UEs) de manera muy exacta, actualmente las redes están en la capacidad de ser Auto Optimizadas (Self-Optimization Networks) y ya existen herramientas informáticas que realizan estas mediciones. Probablemente en lugar de un grupo de trabajo completo de IT (Drive Tester, ingenieros de pos procesamiento, movilización, etc.), únicamente se requiera un operador que analice y procese la información recolectada por la herramienta, inclusive solo sería necesario validar las recomendaciones emitidas por la herramienta, de este modo se reduciría el requerimiento de profesionales con alto nivel de experiencia en RF para ejecutar este servicio.

En el presente trabajo de titulación, se realizó un estudio prospectivo en base a la temática “Efectividad en el servicio de telecomunicaciones Initial Tuning en Quito en el 2017”, mediante un análisis integral-holístico, es decir desde un punto de vista de las múltiples interacciones y actores que caracterizan este servicio, por medio del análisis de dimensiones PESTAL, así como también del análisis del Árbol de Giget y del FODA prospectivo, se logró determinar una lista de variables las cuales fueron priorizadas mediante el Ábaco de Regnier por medio de encuestas a varios especialistas en el tema, de diferentes empresas, privadas que ofrecen el servicio de IT y empresa pública CNT requirente del servicio, logrando identificar las variables estratégicas, con el propósito de construir escenarios futuribles a través de matriz morfológica, consiguiendo definir estrategias para construir el escenario apuesta o deseado.

Bajo la premisa de la teoría de prospectiva la cual menciona que: “el futuro no se prevé sino se construye” o dicho de otra manera: “el futuro es para construirlo más que para padecerlo”, se puntualizaron estrategias para construir el escenario apuesta, por definición una *Estrategia* es la sumatoria entre un *Objetivo* y las *Acciones*, en consecuencia se definieron objetivos estratégicos, de la misma forma se clasificó por prioridad las acciones por medio de la matriz IGO, determinando acciones: urgentes, necesarias, innecesarias y menos urgentes.



Figura 24. Gráfica Clasificación y Priorización de Acciones – Matriz IGO

En base a la Gráfica clasificación y priorización de acciones de la matriz IGO se consideran acciones claves a las urgentes y necesarias, del total de 32 acciones definidas, 17 acciones son consideradas como *urgentes* o *prioritarias*, 5 acciones se califican como *necesarias – retos* (el *reto* es lograr que estas acciones se lleven a cabo), se identifican 9 acciones innecesarias y 1 acción es considerada como menos urgente. Resultados obtenidos por medio de encuestas realizadas a los especialistas en el tema, calificando a los objetivos estratégicos en base los criterios de importancia y gobernabilidad. En el siguiente Tabla se presentan la clasificación de acciones que apalancan (ayuda al cumplimiento de) los objetivos estratégicos.

Tabla 31.

Clasificación de Acciones que apalancan los Objetivos Estratégicos

URGENTE	NECESARIA	INNECESARIA	MENOS URGENTE
Obj. 1	Obj. 1	Obj. 2	Obj. 6
Obj. 3	Obj. 6	Obj. 3	
Obj. 4	Obj. 7	Obj. 4	
Obj. 5		Obj. 5	
Obj. 6		Obj. 6	
Obj. 7			

Una técnica esencial en prospectiva es el análisis de juego de actores, por lo tanto para este análisis se utilizó el programa Mactor, el cual relaciona todos los actores que intervendrán en el futuro, tanto para las acciones como para los objetivos estratégicos planteados para construir el escenario apuesta, cada actor busca defender sus propios intereses, existen objetivos y acciones que dividen a los actores a favor y en contra. La herramienta informática Mactor, analiza el poder o influencia de un actor sobre cada uno de los demás, así como también, evalúa la postura o actitud favorable vs desfavorables de cada actor frente a cada objetivo estratégico, generando como resultado, observar que actores tienen mayor influencia o poder, analizar posibles convergencias (alianzas); divergencias (conflictos); y ambivalencias (riesgos).

Esta herramienta para el análisis de Juego de Actores, utilizó 4 matrices como inputs: 1.- Definición de actores; 2.- Presentar todos los objetivos estratégicos; 3.- Matriz de influencia directa MID; 4.- Matriz actor objetivo MAO; en base a estas matrices se obtuvieron los siguientes resultados, a continuación se destacan los actores con mayor puntuación y las relaciones más importantes, de la misma forma, se evalúan los resultados en base a las empresas que ofrecen el servicio de Initial Tuning:

- Relaciones de Fuerzas (Influencias) → Histograma de Relación de Fuerza MIDI.
 - El actor con mayor influencia o poder sobre los demás actores es el Gobierno, puesto que en el Ecuador a través de sus entidades del estado, regula y controla al sector de las telecomunicaciones, tanto para empresas operadoras como a las demás empresas que intervienen en el servicio de IT.
 - En segundo lugar están los Países Desarrollados, fundamentalmente de ellos provienen los avances de nuevas tecnologías, como equipos de red, dispositivos terminales (celulares, tablets, etc.), tendencias sociales, entre otros, adicionalmente en el Ecuador dos de tres empresas operadoras son multinacionales, las marcas: Claro de México y Movistar de España.
 - En tercer lugar de mayor influencia o poder son las empresas operadas, actualmente en Ecuador existen tres operadoras con sus nombres comerciales CNT Móvil (EC), Claro (MX), Movistar (ES), estas empresas son requerentes del servicio de IT, por lo tanto tiene influencia y control sobre todos sus proveedores.
 - Las empresas de IT → se encuentran en la novena posición entre quince actores del histograma de relación de fuerzas, por encima de todos sus proveedores de servicios complementarios.

- Convergencia (Alianzas) → Gráfico de convergencia entre actores.
 - La convergencia más importante es entre el Gobierno con las Empresas Operadoras de Telefonía, como se enunció el gobierno es el actor con mayor influencia o poder, ejerciendo funciones de regulación, control, concesión de frecuencias a las operadoras, entre otros, por lo tanto es la principal potencial alianza que debe ser analizada.
 - Las convergencias relativamente importantes están entre las empresas operadoras con: las empresas de IT y profesionales en RF, estos tres actores están íntimamente relacionados, su campo de acción es directo entre ellos (alianzas estratégicas).
 - Las empresas de IT → presentan alianzas medias con el gobierno y sus proveedores de servicios, es necesario considerar a los proveedores como “aliados estratégicos” su participación es activa y se obtendrán beneficios mutuos, bajo la premisa de ganar – ganar, como lo declara Michael Porter “la lealtad histórica o problemas con los proveedores puede afectar costos de los insumos, el acceso a insumos, durante los periodos de escasez y servicios proporcionados por los proveedores”²².

- Divergencia (Conflictos) → Gráfico de divergencias entre actores.
 - La divergencia más importante se concentra en un segmento reducido de la sociedad que se opone en la implementación de nuevas radio bases, los motivos son diversos como por ejemplo, desconocimiento de su importancia, desacuerdos comunitarios, radiación, entre otros, es por esto que se realizan participaciones ciudadanas, se recomienda consolidar esta tarea, los principales afectados son las empresas operadoras, en consecuencia las empresas de IT → se ven afectadas sobre este segmento de la sociedad.

²² Porter Michael. Ventaja competitiva, creación y sostenimiento de un desempeño superior.

- Ambivalencia (Riesgos) → Histograma de la ambivalencia entre actores.
 - El actor con mayor ambivalencia son los profesionales con experiencia en RF, seguido de los proveedores de servicios complementarios a las empresas de IT. La demanda de profesionales con experiencia en RF es alta, por lo tanto se recomienda generar estrategias para evitar la rotación de este segmento de personal, de la misma manera con los proveedores es necesario generar confianza, puesto que de esta forma, la cadena de suministro resulta fortalecida, adicionalmente se sugiere incorporar técnicas y medidas apropiadas para mitigar posibles riesgos con estos actores.

Por lo tanto, toda esta información es esencial a la hora de evaluar las estrategias para el futuro, en consecuencia para la toma de decisiones, con el propósito de ser previsibles al definir estrategias, ante potenciales conflictos; alianzas; riesgos para la organización o empresa. Mientras más correcto y oportuno sea el manejo de la información que proporcionan estas herramientas prospectivas, más precisas y efectivas serán las estrategias para construir nuestro futuro deseado. “El éxito futuro depende de la correcta decisión estratégica tomada hoy”. (Filho Lelio Fellows)

¡Con Dios bienvenido a construir el futuro!...

BIBLIOGRAFÍA

- ABC, D. (2007). Obtenido de
<http://www.definicionabc.com/general/incertidumbre.php#ixzz32VaGjsGt>
- Arturo Garcia Torres D., D. d. (s.f.). *Prospectiva Tecnologica*.
- Asamblea, N. (28 de Septiembre de 2008). Constitución de la República de Ecuador. Montecristi, Manabí, Ecuador.
- Bloch, R. (2001). *Webpicking*. Obtenido de
<http://www.webpicking.com/notas/bloch06.htm>
- DAVID VILLACIS PAZOS. (2014). INTRODUCCIÓN A LA PROSPECTIVA. *MODULO ANÁLISIS PROSPECTIVO*.
- David, F. (2008). *Conceptos de Administration Estratégica* (Decimoprimer ed.). México: Pearson Educación.
- Económicos, O. p. (2005). Obtenido de <http://www.prospectiva.eu/prospectiva>
- Estratégica, I. d. (1999). Obtenido de
<http://www.prospecti.es/prospect/concepto.htm>
- Fernández, F. d. (2014). *MANUAL DEL DIRECTOR FINANCIERO: Elaboración y gestión de presupuestos*. Kindle eBook.
- Filho Lelio Fellows. (s.f.). *Red Iberoamericana de Prospectiva Tecnológica*.
 Obtenido de <http://www.cgee.org.br/arquivos/ib12.pdf>
- Flechtheim, O. (1972). *Prospectiva, ¿la nueva ciencia de la probabilidad?*
- Francisco José Mojica. (08 de 09 de 2008). *DOS MODELOS DE LA ESCUELA VOLUNTARISTA DE PROSPECTIVA*.
- Francisco, M. (2005). *La Construcción de futuro, Convenio Andrés Bello* .
- Garmendia. (2005). *Evaluación de impacto ambiental*. Madrid: Pearson Educación, S.A. Obtenido de <https://es.scribd.com/doc/221048386/Evaluacion-impacto-ambiental-garmendia>
- Godet, M. (2007). *LA CAJA DE HERRAMIENTAS DE LA PROSPECTIVA* (Vol. Segunda edición). Donostia-San Sebastián.
- Mikel, I. I. (2013). *Tesis - Propuesta del Plan Estrategico de la Flota Petrolera Ecuatoriana*.
- Sectores Estrategicos. (Enero de 2012). Catálogo de Inversión Para Proyectos Estratégicos. 47. Obtenido de http://www.sectoresestrategicos.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/08/CatalogoDeInversion2012-Espanol_Parte1.pdf
- Serna, H. (2003). *Gerencia Estratégica: Planeación Y Gestión: Teoría Y Metodología* (5ta ed.). 3R Editores.

Society, W. F. (2002). *El futuro: manual del usuario*.

Thompson, A. y. (2003). *Planeación Estratégica - Teoría y casos*. McGraw-Hill.

UNAD. (s.f.). *GUÍA METODOLÓGICA PARA EL DISEÑO DE ESCENARIOS PROSPECTIVOS*. Obtenido de http://datateca.unad.edu.co/contenidos/102053/102053-2015/Guia_metodologica_para_el_diseno_de_escenarios_prospectivos_.pdf

ABREVIATURAS Y ACRÓNIMOS

IT	Initial T uning
RB	Radio B ase
RBS	Radio B ase S tation
BTS	B ase T ransceiver S tation
UE	U ser E quipment
2G	Segunda G eneración de telefonía móvil
GSM	G lobal S ystem for M obile Communications
3G	Tercera G eneración de telefonía móvil
UMTS	U niversal M obile T elecommunications S ystem
4G	Cuarta G eneración de telefonía móvil
LTE	L ong T erm E volution
IPE	Instituto de P rospectiva E stratégica
SMA	S ervicio M óvil A vanzado
PESTAL	P olíticos E conómicos S ociales T ecnológicos A mbientales L egales
FODA	F ortalezas O portunidades D ebilidades A menazas
SWOT	S trengths W eaknesses O pportunities T hreats
VAR	V ARIABLE
VE	V ariable E stratégica
OE	O bjetivo E stratégico
OBJ	O bjetivo
A	A cción
ACT	A ctor
RF	Radio F recuencia
IGO	Importancia – G obernabilidad
MID	M atriz de I nfluencia D irecta
MAO	M atriz A ctor O bjetivo
LIPSOR	Laboratorio de I nvestigación en P rospectiva E strategia y O rganización
MACTOR	M étodo A ctores O bjetivos R esultados de Fuerza