

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERIAS FÍSICAS Y FORMALES
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA INDUSTRIAL



TESIS

**“ANALISIS DE LA AMPLIACION DE MERCADO PARA EL
MANTENIMIENTO DE TORRES DE TELECOMUNICACIONES EN LA
EMPRESA ACC CONTRATISTAS GENERALES SAC,
AREQUIPA 2016”**

Para optar por el grado de:
INGENIERO INDUSTRIAL

Presentado por el bachiller:
PERCY ALAIN GUTIERREZ BEGAZO

Arequipa - Perú
2016

Dedicatoria

Dedico la presente tesis a mis padres Carlos Gutiérrez y Teresa Begazo por su apoyo incondicional, sus consejos, valores enseñados para llegar a ser una persona de bien, su esfuerzo y sacrificio por verme crecer como persona y profesionalmente.

A toda mi familia que siempre estuvo apoyándome, por el cariño y la confianza que tuvieron hacia mi persona, en especial a mi tío Edgardo y mi tía Patricia que siempre me apoyaron y querían verme como Ingeniero Industrial, que a pesar que ya no se encuentran físicamente conmigo, siempre estarán en mi corazón.



Agradecimientos

Primero ante todo agradecer a Dios, por dame la fuerza para poder superar las dificultades que se presentan en la vida, por la oportunidad de poder cumplir mis metas.

A la empresa ACC Contratistas Generales, por facilitarme la realización de la presente tesis y darme de la oportunidad de poder desarrollarme profesionalmente.

A la Universidad Católica de Santa María, por darme la oportunidad de formar parte de su institución, y poder desarrollarme a lo largo de la carrera, a los docentes por las enseñanzas, consejos e instruirme en el camino del buen estudiante, por la orientación y los conocimientos compartidos para poder llegar a triunfar como profesional.



PALABRAS CLAVE

- Análisis
- Mercado
- Mantenimiento
- Torres de Telecomunicaciones



INTRODUCCION

Actualmente la empresa ACC Contratistas Generales SAC, dedicada al rubro de servicios, realiza el mantenimiento de torres de telecomunicaciones con sus principales clientes en la zona sur del país, dichos clientes cuentan con una gran cantidad de torres en el norte del país, el problema surge que al no contar con una empresa dedicada al mantenimiento de torres de telecomunicaciones en la zona norte del país, se han visto en la necesidad en lo últimos años de contar con diversas empresas de la ciudad de Lima dedicadas al rubro de telecomunicaciones, generando cierto malestar y deficiencia en el servicios brindado, por lo que ante la presencia de un mercado latente y la necesidad de los principales clientes por recibir un servicios de calidad, se busca ampliar el mercado en dicha zona para el mantenimiento de torres de telecomunicaciones.

Ante la problemática y poder ampliar el mercado, se realizar el presente estudio, que consta de:

- Capítulo I: Se analizara el planteamiento del problema, objetivos, justificación y el planteamiento metodológico que se presenta en el desarrollo del análisis.
- Capítulo II: Se desarrollara el marco teóricos, donde de detalla los diversos conceptos que se van desarrollar durante el análisis de estudio.
- Capítulo III: Se analizara el diagnostico situacional de la empresa, con el objetivo de identificar cómo se maneja el mantenimiento actual y el análisis del mercado donde se va realizar el estudio.
- Capítulo IV: Se desarrollara la propuesta técnica y económica para determinar los recursos y costos que incurren en el presente análisis.
- Capítulo V: Se determinara el análisis de Rentabilidad del proyecto mediante un flujo de caja y determinar los indicadores económicos que determinen la viabilidad del proyecto.

RESUMEN

La propuesta de una ampliación de mercado al norte del Perú en el mantenimiento en torres de comunicación nos va permitir identificar claramente la oferta y nicho de mercado en el norte, y realizar una propuesta técnico-económica que permita captar dichos clientes y poder identificar la viabilidad que tiene dicho estudio.

En el presente estudio se determinó la rentabilidad del proyecto mediante los indicadores financieros, VAN y TIR, obteniendo S/ 72,760.84 y 21% respectivamente, por lo que podemos concluir en base a estos indicadores, que se está generando ingreso más de lo esperado, por lo que podemos concluir que la ampliación de mercado al norte del país para mantenimiento de torres de comunicación es viable.

Posteriormente, se identificó que para poder abastecer con la cantidad de estaciones en el norte de país, se requieren 02 personal administrativo, 04 técnicos en campo y 01 supervisor técnicos, como los equipos y herramientas necesarias para dicho mantenimiento.

En base a esto, estaremos en la capacidad de cumplir con las 297 estaciones ubicadas en el norte del país con nuestros clientes ATC y Torres unidas en el periodo de 01 año que se requiere mantenimiento por cada torre. A partir de esto, se determinó que el monto de inversión es de 50,923.87 soles en lo que respecta a costo de propuesta, equipos, materiales y capacitación. Además los egresos correspondientes en 279,509.00 soles en costo de transporte, viáticos y RRHH, toda esta propuesta nos va generar ingresos de venta de 461,450.00 soles en el mercado del norte en un periodo de 01 año.

ABSTRAC

The proposal of a market expansion throughout the north of Peru for communication towers maintenance will enable us to clearly identify the supply and niche market in the north, and to make a technical-economic proposal that allows ACC to capture these clients and to be able to identify the viability of this study.

In the present study, the profitability of the project was determined by the financial indicators, NPV and IRR, obtaining S / 72,760.84 and 21% respectively, so that we can conclude from these indicators that more income is being generated than expected, therefore we can conclude that the market expansion for communication towers maintenance in the north of the country is viable.

Subsequently, It was determined that in order to be able to supply all the stations in the north of the country, two administrative staff, four field technicians, a technician supervisor, as well as the necessary equipment and maintenance tools are required.

Based on this, we will be able to comply with the 297 stations located in the north of the country with our clients ATC and Torres Unidas in the period of one year, in which one maintenance is required for each tower. Therefore, it was determined that the required amount of investment is 50,923.87 soles in terms of proposal cost, equipment, materials and training. In addition, the expenses of 279,509.00 soles in transportation costs, travel expense and HR, all this proposal will generate revenue of 461,450.00 soles in the northern market in a period of one year.

INDICE GENERAL

1. CAPITULO I ANTECEDENTES DEL TRABAJO	1
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	1
1.1.1. Descripción del Problema.....	1
1.1.2. Tipo del Problema de Investigación.....	2
1.1.3. Interrogantes Básicas.....	3
1.2. OBJETIVOS DEL ESTUDIO.....	3
1.2.1. Objetivo General.....	3
1.2.2. Objetivos Específicos	3
1.3. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO.....	4
1.3.1. Justificación Económica	4
1.3.2. Justificación Profesional	4
1.3.3. Justificación Académica	4
1.3.4. Justificación Social	4
1.3.5. Campo, Área y Línea.....	4
1.4. HIPOTESIS	5
1.5. VARIABLES E INDICADORES.....	5
1.6. LIMITACIONES.....	5
1.6.1. ¿Qué se quiere hacer?.....	5
1.6.2. ¿Dónde se va a realizar el estudio?	6
1.6.3. ¿Cuánto tiempo va a demorar el estudio?.....	6
1.7. PLANTEAMIENTO METODOLOGICO.....	6
1.7.1. Levantamiento de Información.....	6
1.7.2. Técnicas	6
1.7.3. Instrumentos.....	6
1.7.3.1. Entrevista.....	6
1.7.3.2. Cuestionario	7
1.7.3.3. Observación	7
1.7.3.4. Análisis documental.....	8
1.7.4. Población.....	8
1.7.5. Estrategia	8
1.7.5.1. Contacto con la zona de estudio	8
1.7.5.2. Toma de datos.....	9

1.7.5.3. Análisis y procesamiento de Datos.....	9
1.7.6. Criterios para el manejo de resultados	9
2. CAPITULO II MARCO TEÓRICO	11
2.1. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS.....	11
2.2. MARCO CONCEPTUAL.....	12
2.2.1. Terminología.....	12
2.2.2. ANALISIS AMOFHIT	15
2.2.2.1. ADMINISTRACION Y GERENCIA (A):.....	15
2.2.2.2. MARKETING Y VENTAS (M):	15
2.2.2.3. OPERACIONES Y LOGISTICA (O):.....	15
2.2.2.4. FINANZAS Y CONTABILIDAD (F):	16
2.2.2.5. RECURSOS HUMANOS (H):.....	16
2.2.2.6. SISTEMAS DE INFORMACION Y COMUNICACIONES (I):	16
2.2.2.7. TECNOLOGIA DE INVESTIGACION Y DESARROLLO (I):.....	17
3. CAPITULO III DIAGNOSTICO SITUACIONAL.....	18
3.1. LA EMPRESA.....	18
3.1.1. RUBRO.....	18
3.1.2. ACTIVIDAD PRINCIPAL.....	18
3.1.3. BREVE RESEÑA HISTORICA	18
3.1.4. MISION.....	19
3.1.5. VISION	19
3.1.6. VALORES.....	19
3.1.7. ORGANIGRAMA	20
3.1.8. PRINCIPALES CLIENTES	22
3.1.9. PRINCIPALES PROVEEDORES	24
3.1.10. PROCESO PRODUCTIVO	26
3.2. GESTIÓN DE MANTENIMIENTO.....	29
3.2.1. ORGANIGRAMA	29
3.2.2. ANALISIS DE PROCESO.....	31
3.2.2.1. Proceso de Mantenimiento Preventivo	31
3.2.2.2. Proceso de Mantenimiento Correctivo.....	33
3.2.3. ANALISIS DE DATA	35
3.2.3.1. CANTIDAD DE MANTENIMIENTOS PREVENTIVOS POR CLIENTE	36

3.2.3.2. CANTIDAD DE MANTENIMIENTOS TOTAL	38
3.2.3.3. TIEMPO DE EJECUCION	40
3.2.3.4. EQUIPOS Y MATERIALES REQUERIDOS PARA M.P.	42
3.2.3.5. CANTIDAD DE MANTENIMIENTOS CORRECTIVOS POR CLIENTE	43
3.2.3.6. TIPOS DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO	44
3.2.3.7. PERSONAL A CARGO DEL MANTENIMIENTO.....	44
3.2.3.8. INGRESOS MANTENIMIENTO PREVENTIVO.....	45
3.2.4. ANALISIS DE COSTOS	46
3.2.4.1. GASTOS DIARIO DIA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO	46
3.2.4.2. GASTOS PROMEDIO MENSUAL DEL PERSONAL	47
3.2.4.3. GASTOS EQUIPOS Y MATERIALES	48
3.3. ANALISIS AMOFHIT	49
3.3.1. ADMINISTRACIÓN Y GERENCIA (A).....	49
3.3.2. MARKETING Y VENTAS (M)	50
3.3.3. OPERACIONES LOGISTICAS (O).....	51
3.3.4. FINANZAS Y CONTABILIDAD (F).....	51
3.3.5. RECURSOS HUMANOS (H)	52
3.3.6. SISTEMAS DE INFORMACION Y COMUNICACIONES (I)	52
3.3.7. TECNOLOGIA DE INVESTIGACION Y DESARROLLO (T).....	53
3.4. ANALISIS DEL MERCADO	54
3.4.1. ANALISIS PESTA.....	54
3.4.1.1. Político.....	54
3.4.1.2. Económico.....	56
3.4.1.3. Social.....	57
3.4.1.4. Tecnológico	58
3.4.1.5. Ambiental.....	59
3.4.2. ANALISIS PORTER.....	60
3.4.2.1. Rivalidad entre Competidores	60
3.4.2.2. Amenaza de nuevos Competidores.....	61
3.4.2.3. Amenaza de Ingreso de productos sustitutos.....	62
3.4.2.4. Poder de Negociación con los Proveedores.....	63
3.4.2.5. Poder de negociación con los clientes.	64
3.4.3. MATRIZ DE PERFIL COMPETITIVO (MPC).....	66

3.4.3.1. Factores.....	67
3.4.3.2. Competidores	68
3.4.3.3. Ponderación y Calificación	70
3.4.3.4. Matriz MPC.....	70
3.5. REQUERIMIENTO DEL CLIENTE	72
3.5.1. Clientes.....	72
3.5.2. Descripción de Trabajos de Mantenimiento Preventivo.....	73
3.5.3. Reportes Requeridos y Carpeta de Fotos.	75
3.5.4. Calificación del Cliente	77
3.6. CONCLUSIÓN DEL DIAGNOSTICO SITUACIONAL	78
4. CAPITULO IV PROPUESTA DE AMPLIACION	79
4.1. OBJETIVOS DE LA PROPUESTA	79
4.1.1. Corto Plazo.....	79
4.1.2. Mediano Plazo	79
4.2. PROPUESTA TECNICA.....	80
4.2.1. Cantidad de Estaciones.....	80
4.2.2. Personal Administrativo y Técnico.....	80
4.2.3. Equipos y Herramientas	82
4.2.4. Cantidad de Servicios en el norte del país.	83
4.2.5. Método de Trabajo.....	84
4.2.5.1. Responsables:.....	84
4.2.5.2. Método Mantenimiento en Campo:.....	85
4.2.6. Diagrama de Bloques	87
4.2.7. Informes, Reportes y Certificados a entrega al cliente	88
4.3. PROPUESTA ECONOMICA	89
4.3.1. Inversión Costo Personal Administrativo y Técnico.....	89
4.3.2. Costo en Equipos	90
4.3.3. Costo en Herramientas, materiales y EPPs.....	91
4.3.4. Costo en inversión anual en Viáticos y Transporte.....	93
5. CAPITULO V ANALISIS DE RENTABILIDAD	96
5.1. INVERSION	96
5.2. EGRESOS DE LA PROPUESTA.....	98
5.2.1. RRHH.	98
5.2.2. COSTOS VARIABLES.....	99

5.2.3. COSTO PROMEDIO MENSUAL	101
Costo Transporte Mensual	101
Costo Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo (SCTR)	101
Costo Plan de Móviles.....	102
5.3. INGRESOS DE LA PROPUESTA.....	102
5.4. INGRESOS DE LA PROPUESTA.....	102
5.5. FLUJO DE CAJA	103
5.6. INDICADORES FINANCIEROS	105
5.7. EQUIPO DE GESTIÓN.....	105
5.8. SEGUIMIENTO Y CONTROL.....	106
CONCLUSIONES.....	107
RECOMENDACIONES	108
BIBLIOGRAFÍA.....	109
ANEXOS.....	112



INDICE DE CUADROS

CUADRO 1.1. VARIABLES E INDICADORES	5
CUADRO 3.1. CANTIDAD DE TORRES POR CLIENTE EN 2015 Y 2016.....	36
CUADRO 3.2. CANTIDAD DE TORRES POR CLIENTE EN 2015 Y 2016.....	38
CUADRO 3.3. DÍAS DE TRABAJO MENSUAL POR CLIENTE.	40
CUADRO 3.4. EQUIPOS Y MATERIALES REQUERIDOS PARA MANTENIMIENTO	42
CUADRO 3.5. MANTENIMIENTO CORRECTIVOS EN EL AÑO 2015 Y 2016.....	43
CUADRO 3.6. TIPO DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO	44
CUADRO 3.7. PERSONA A CARGO DEL MANTENIMIENTO	44
CUADRO 3.8. INGRESO POR MANTENIMIENTO PREVENTIVO	45
CUADRO 3.9. COSTO PROMEDIO POR DÍA EN CAMPO	47
CUADRO 3.10. REMUNERACIÓN MENSUAL	47
CUADRO 3.11. INVERSIÓN EQUIPOS	48
CUADRO 3.12. GASTO ANUAL MATERIALES	48
CUADRO 3.13. INGRESOS ANUAL 2015 Y 2016 POR MANTENIMIENTO PREVENTIVO	50
CUADRO 3.14. PERSONAL A CONTRATAR	52
CUADRO 3.15. FACTORES POLÍTICOS Y SU IMPACTO	55
CUADRO 3.16. FACTORES ECONÓMICOS Y SU IMPACTO	56
CUADRO 3.17. FACTORES SOCIALES Y SU IMPACTO	57
CUADRO 3.18. FACTORES TECNOLÓGICOS Y SU IMPACTO	58
CUADRO 3.19. FACTORES TECNOLÓGICOS Y SU IMPACTO	59
CUADRO 3.20. RIVALIDAD ENTRE COMPETIDORES	61
CUADRO 3.21. AMENAZA DE NUEVOS COMPETIDORES.....	62
CUADRO 3.22. AMENAZA DE PRODUCTOS SUSTITUTOS	63
CUADRO 3.23. PODER DE NEGOCIACIÓN CON LOS PROVEEDORES	64
CUADRO 3.24. PODER DE NEGOCIACIÓN CON LOS CLIENTES	65
CUADRO 3.25. PRINCIPALES COMPETIDORES	69
CUADRO 3.26. MATRIZ DE PERFIL COMPETITIVO.....	71
CUADRO 3.27. DEPARTAMENTOS CON PRESENCIA DE TORRES EN EL NORTE	73
CUADRO 3.28. DESCRIPCIÓN TRABAJOS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO	74
CUADRO 3.29. REPORTES A ENVIAR AL CLIENTE SOBRE EL M.P.	75

CUADRO 3.30. CARPETAS DE FOTOGRAFÍAS REQUERIDAS POR EL CLIENTE.....	76
CUADRO 3.31. VARIABLES Y PORCENTAJES DE ACEPTACIÓN	77
CUADRO 4.1. CANTIDAD ESTACIONES EN EL NORTE	80
CUADRO 4.2. PERSONAL REQUERIDO.....	81
CUADRO 4.3. CANTIDAD ESTACIONES EN AÑO 2015 Y 2016.....	81
CUADRO 4.4. EQUIPOS POR CUADRILLA.....	82
CUADRO 4.5. MATERIAL REQUERIDO PARA MANTENIMIENTO.....	82
CUADRO 4.6. ESTACIONES PROGRAMADAS.....	83
CUADRO 4.7. RESPONSABLE DEL MANTENIMIENTO DE TORRES.....	84
CUADRO 4.8. DESCRIPCIÓN TRABAJOS EN PISO Y TIEMPO PROMEDIO	85
CUADRO 4.9. DESCRIPCIÓN TRABAJOS EN TORRE Y TIEMPO PROMEDIO ...	86
CUADRO 4.10. DESCRIPCIÓN TRABAJOS EN TORRE Y TIEMPO PROMEDIO .	88
CUADRO 4.11. DESCRIPCIÓN TRABAJOS EN TORRE Y TIEMPO PROMEDIO .	88
CUADRO 4.12. DESCRIPCIÓN TRABAJOS EN TORRE Y TIEMPO PROMEDIO .	89
CUADRO 4.13. COSTO DE PERSONAL.....	90
CUADRO 4.14. COSTO INVERSIÓN ANUAL EN EQUIPOS POR CUADRILLA.....	90
CUADRO 4.15. COSTO ADICIONAL EN INVERSIÓN DE EQUIPOS	91
CUADRO 4.16. COSTO PROMEDIO ANUAL DE MATERIALES PARA MANTENIMIENTO	92
CUADRO 4.17. EPPS REQUERIDOS POR TÉCNICO.....	92
CUADRO 4.18. CANTIDAD DE DÍAS REQUERIDOS POR ESTACIONES.....	93
CUADRO 4.19. PROYECCIÓN DÍAS REQUERIDOS PARA EL NORTE	93
CUADRO 4.20. GASTO DIARIO	94
CUADRO 4.21. COSTO ANUAL EN VIÁTICOS EN BASE DÍAS REQUERIDOS....	94
CUADRO 4.22. COSTO PROMEDIO DE TRANSPORTE A ZONAL	94
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.....	94
CUADRO 4.23. COSTO MENSUAL POR TRANSPORTE A ZONAL.....	95
CUADRO 5.1. COSTO INCURRIDO EN CAPACITACIÓN	96
CUADRO 5.2. COSTO EXAMEN OCUPACIONAL	97
CUADRO 5.3. CUADRO TOTAL DE INVERSIONES.....	97
CUADRO 5.4. COSTO ANUAL DE PERSONAL	98
CUADRO 5.5. GASTO MENSUAL DE PERSONAL.....	99
CUADRO 5.6. DÍAS REQUERIDOS MENSUAL PARA MANTENIMIENTO.....	100
CUADRO 5.7. COSTO POR VIÁTICOS	100
CUADRO 5.8. COSTO TRANSPORTE MENSUAL.....	101

CUADRO 5.9. COSTO SCTR.....	101
CUADRO 5.10. PLAN DE MÓVILES.....	102
CUADRO 5.11. INGRESO DE VENTA PROYECTADO.....	102
CUADRO 5.12. DEPRECIACION.....	102
CUADRO 5.13. FLUJO DE CAJA.....	104
CUADRO 5.14. VAN Y TIR.....	105



INDICE DE ESQUEMAS

ESQUEMA 3.1. ORGANIGRAMA GENERAL	21
ESQUEMA 3.2. FLUJOGRAMA GENERAL DE PROCESOS.....	27
ESQUEMA 3.3. ORGANIGRAMA DE DEPARTAMENTO DE TORRES.....	30
ESQUEMA 3.4. PROCESO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO.....	32
ESQUEMA 3.5. PROCESO DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO	34
ESQUEMA 4.1. DIAGRAMA DE BLOQUES DE MANTENIMIENTO	87



INDICE DE GRAFICOS

GRÁFICO 3.1. CANTIDAD DE MANTENIMIENTOS POR CLIENTE	37
GRÁFICO 3.2. CANTIDAD DE TOTAL DE MANTENIMIENTOS PREVENTIVOS...	39
GRÁFICO 3.3. CANTIDAD DE TOTAL DE MANTENIMIENTOS PREVENTIVOS...	41



CAPITULO I ANTECEDENTES DEL TRABAJO

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Para lograr la ejecución de mantenimiento de torres de Telecomunicaciones en el norte del Perú, es necesario realizar un análisis que permita la ampliación del mercado.

1.1.1. Descripción del Problema

Actualmente la empresa ACC Contratistas Generales SAC ubicada en la ciudad de Arequipa es una empresa que brinda servicio de mantenimiento de torres de telecomunicaciones en el sur del Perú, teniendo como principales clientes a ATC (American Tower Corporation) y Torres Unidas del Perú.

La Empresa ACC Contratistas Generales se ha consolidado como la única Empresa ubicada en la zona sur en realizar el mantenimiento en torres de telecomunicaciones en los últimos 8 años en todo el Sur del País con los principales clientes.

Actualmente nuestros principales clientes cuentan con 154¹ Torres de ATC y 143² torres de Torres Unidas en el norte del Perú; sin embargo al no contar con una Empresa dedicada al rubro del mantenimiento de Torres de telecomunicaciones en el Norte del Perú, en los últimos años se han visto en la necesidad de contar con diversas empresas de la ciudad de Lima dedicadas al rubro de telecomunicaciones, generando ciertos malestar y deficiencia en el servicio brindado, de acuerdo a la calificación brindada anualmente.

Ante la presencia de un mercado latente en el norte del Perú y la necesidad de los principales clientes por un recibir un servicio de

¹ Base de Datos ATC de estaciones en el norte.

² Base de Datos TU de estaciones en el norte.

calidad en dicha zona, y actualmente siendo nuestra competencia encargada de la mencionada zona del año 2016 la Empresa Corfamet e I.C.A., ACC Contratistas Generales SAC está en la capacidad de cumplir exitosamente con el mantenimiento de Torres en la zona Norte del país, contando con el personal calificado, la experiencia y la confiabilidad de los clientes, se busca ampliar el mercado en dicha zona para la ejecución de mantenimiento de torres de comunicación de nuestros clientes

La propuesta de una ampliación de mercado al norte del Perú en el mantenimiento en torres de comunicación garantiza que el servicio cumpla con los requisitos del cliente, satisfaciendo sus necesidades y expectativas, generando como principal beneficio el incremento de la rentabilidad y sustentabilidad de la Empresa.

Por todo ello se ve la necesidad de realizar el presente trabajo investigativo que permita identificar claramente la oferta y nicho de mercado en el norte, y realizar una propuesta técnico-económica que permita captar dichos clientes.

1.1.2. Tipo del Problema de Investigación

Descriptiva: Describe la necesidad de los clientes de recibir un servicio de calidad y oportunidad de la empresa ACC Contratistas generales de ampliar el mercado.

Explicativa: Puesto que explicara la propuesta para la ampliación del mercado para la ejecución del mantenimiento de torres de comunicación en el norte del Perú.

No Experimental: EL presente análisis es solo una propuesta a ser aplicada en la empresa ACC Contratistas Generales cuando ellos lo vean por conveniente, y no se alteran variables en tiempo real.

1.1.3. Interrogantes Básicas

- ¿Cuál es la situación actual de la empresa y como gestionan la ejecución de los mantenimientos?
- ¿Se cuenta con los recursos necesarios para lograr exitosamente la ampliación del mercado para la ejecución del mantenimiento de torres en el Norte del Perú?
- ¿Se podrá cumplir con la cantidad de mantenimientos preventivos programados anualmente en el norte?
- ¿Cuál será el monto a invertir y el monto mensual de la propuesta, e ingreso mensual?

1.2. OBJETIVOS DEL ESTUDIO

1.2.1. Objetivo General

Analizar la rentabilidad de la ampliación de mercado al norte del Perú para el mantenimiento de torres de telecomunicaciones en la empresa ACC Contratistas Generales S.A.C.

1.2.2. Objetivos Específicos

- Analizar la situación actual de la empresa y gestión del mantenimiento de torres de comunicación.
- Determinar los recursos necesarios para lograr exitosamente la ampliación del mercado para la ejecución del mantenimiento de torres en el Norte del Perú.
- Ejecutar la cantidad de mantenimientos preventivos programados anualmente en el norte.
- Determinar el monto de inversión inicial y de egresos mensuales, así como el ingreso de venta por el servicio brindado.

1.3. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

1.3.1. Justificación Económica

En la presente propuesta de ampliación de mercado en el norte del Perú en la ejecución del mantenimiento de torres de comunicación se busca incrementar la rentabilidad en el departamento de torres para la empresa como afianzar la confianza con los clientes.

1.3.2. Justificación Profesional

Mediante esta propuesta se busca crecer profesionalmente, realizando una investigación y aportar al crecimiento de la empresa ACC Contratistas Generales, además de ser considerado como un trabajador productivo.

1.3.3. Justificación Académica

Poner en práctica el conocimiento adquiridos a lo largo de la carrera profesional de Ingeniería Industrial como poner el conocimiento adquiridos en cursos académicos a lo largo de la experiencia profesional en trabajo.

1.3.4. Justificación Social

Brindar oportunidad al mercado del Norte a contar con una empresa competitiva y pueda brindar las necesidades y requerimientos del cliente.

1.3.5. Campo, Área y Línea

Campo : Empresa de Mantenimiento de Torres de Comunicación
Área : Ejecución de Mantenimiento
Línea : Análisis y Propuesta

1.4. HIPOTESIS

Es factible la ampliación de mercado al norte del Perú para el mantenimiento de torres de telecomunicaciones que permita el desarrollo y crecimiento de la Empresa.

1.5. VARIABLES E INDICADORES

Cuadro 1.1. Variables e Indicadores

VARIABLE INDEPENDIENTE ANALISIS DE AMPLIACION DE MERCADO	GESTION	Mantenimiento correcto.
		Autorizaciones de Ingreso.
	MERCADO	Propuesta Técnica
		Propuesta Económica
		Competencia
VARIABLE DEPENDIENTE RENTABILIDAD, DESARROLLO Y CRECIMIENTO	CRECIMIENTO Y DESARROOLO	Ingresos de Venta,
		Egresos del proyecto.
		Crecimiento del mercado
		Rentabilidad.

Fuente: Elaboración Propia

1.6. LIMITACIONES

1.6.1. ¿Qué se quiere hacer?

Se quiere realizar una propuesta de ampliación en el mercado del Norte para la ejecución de mantenimiento de torres de telecomunicaciones en la empresa ACC Contratistas Generales SAC.

1.6.2. ¿Dónde se va a realizar el estudio?

Este estudio se realizará en el departamento de Torres de la empresa ACC Contratistas Generales SAC, situada en Arequipa – Perú.

1.6.3. ¿Cuánto tiempo va a demorar el estudio?

El presente estudio tomará un tiempo aproximado de cinco meses.

1.7. PLANTEAMIENTO METODOLOGICO

1.7.1. Levantamiento de Información

A continuación se describe las diversas técnicas e instrumentos para el levantamiento de información en el presente estudio de investigación

1.7.2. Técnicas

Recopilar la información necesaria para la presente investigación y la mayor cantidad de datos que aporten a nuestro estudio, se utilizarán diversos instrumentos como los cuestionarios, entrevistas, análisis documental y observación. Estas técnicas servirán para complementar el trabajo y ayudar a asegurar una investigación completa.

Entonces, para tener un conocimiento amplio del funcionamiento de los instrumentos para la recolección de datos, estos serán explicados brevemente.

1.7.3. Instrumentos

1.7.3.1. Entrevista

La entrevista estará dirigida a las personas relacionadas con la gestión y ejecución de mantenimiento de Torres.

Se realizarán entrevistas escritas, tomando como entrevistados a personas con diferentes cargos, tales como

Gerencia General, Supervisores de Mantenimiento, Técnicos de campo (Torreros)

Este método se utilizara para obtener un diagnostico actual de la visión que tiene el personal, ya que ellos conocen la realidad en la ejecución del mantenimiento, determinando las deficiencias presentadas y las mejoras posibles para implementarlas.

La entrevista se realizara a través de cuestionarios, lo cual nos podrá tener una visión de estado actual en el en la gestión del departamento de torres.

1.7.3.2. Cuestionario

Se debe elaborar de manera detallada y correcta para obtener la información necesaria para la investigación.

Cuestionario Cerrado

Se elaborara un cuestionario que será utilizado como auditoria interna de mantenimiento, con el objetivo de determinar las mejoras posibles en el área de mantenimiento.

Otro fin de esta técnica es determinar la implementación de mejoras en el mantenimiento en campo y mejoras en la gestión operativa que se maneja actualmente.

1.7.3.3. Observación

Se realizaran observaciones en las diferentes etapas en la ejecución del mantenimiento preventivo y correctivo de torres de telecomunicaciones, para así obtener un tiempo promedio de ejecución por tipo de torre.

Se observara también el estado de las herramientas utilizadas en campo y estado de materiales con el objetivo de evaluar posibles fallas y evitar retrasos en los trabajos.

1.7.3.4. Análisis documental

Se realizara un análisis de la información con la que se cuenta actualmente, en este caso tenemos:

Cronogramas Anuales de Mantenimiento

Presupuestos de Mantenimientos

Informes de Mantenimiento Preventivo

Informes de Mantenimiento Correctivo

Analizaremos los informes mencionados anteriormente en base al periodo 2015 y 2016, esto, con el objetivo de tener información real.

1.7.4. Población

Tomaremos como informantes a todas las personas involucradas en la gestión y ejecución del mantenimiento, entre ellos tendremos:

Supervisor de Mantenimiento

Técnicos de Campo (Torreros)

Gestores (Encargados de la elaboración de informes)

Gerencia General

Técnicos de trabajo en altura.

Se entrevistará a las personas mencionadas el objetivo de obtener el diagnóstico general de la gestión de mantenimiento.

1.7.5. Estrategia

Se determinara estrategias con la finalidad de estructurar el mecanismo de la investigación

1.7.5.1. Contacto con la zona de estudio

- Preparar los instrumentos para la toma de datos mencionados anteriormente (cuestionarios, entrevistas, observación y registros).

- Coordinar con el personal encargado de gestión y ejecución de mantenimiento, para tener un seguimiento en su labor diaria y lograr la recolección de datos.

1.7.5.2. Toma de datos

- Se realizara un diagnóstico de acuerdo al análisis y propuesta. La recolección deberá ser integral tratando de enfocar en los posibles problemas.
- Se realizará la recopilación de datos cumpliendo con un cronograma establecido por los responsables de la empresa y el investigador.

1.7.5.3. Análisis y procesamiento de Datos

El análisis y evaluación de los datos, se aplicaran las técnicas e instrumentos ya mencionados, recurriendo a las fuentes e informantes también indicados anteriormente, serán incorporados al MS Office Excel, con el fin de obtener gráficos con precisiones porcentuales, relaciones, tablas, etc. donde se procesara toda la información obtenida con el objetivo de tener evidencia necesaria para poder diseñar la propuesta de investigación y así poder evaluar los resultados obtenidos.

1.7.6. Criterios para el manejo de resultados

Con respecto a la información obtenida, que se presentara en forma de gráficos, tablas, cuadros, etc., se realizará un análisis para poder obtener apreciaciones objetivas acerca de la propuesta planteada.

Estas apreciaciones se usaran como premisas para contrastar nuestra hipótesis general y así obtener una base para poder formular nuestra conclusión general.

Las conclusiones fundamentaran las recomendaciones de esta investigación.

Los resultados obtenidos serán esenciales para su posterior análisis, utilizando métodos que permitan entender la situación actual, y en consecuencia poder generar una gestión correcta que cumpla con los objetivos del área de mantenimiento de la Empresa.



CAPITULO II MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

Se investigó en las principales universidad de Arequipa (Universidad Un, Universidad San Pablo y Universidad Católica) no se encontró ningún estudio similar, pero se encontró el presente estudio, la cual se presenta a continuación:

Título:

“Diseño de un sistema de gestión de mantenimiento para una empresa de servicios en el área de telecomunicaciones.”

Universidad:

Universidad de Oriente Núcleo de Anzoátegui - Venezuela

Año:

2009.

Nombre del Autor:

Laura J. Bustamante Z.
Joanna del V. Ramos Gil

Descripción:

La importancia de este proyecto radica en que la empresa pueda mantener la información del departamento de gerencia operativa documentada y organizada evitando retrasos en las rutinas de trabajos e incrementando la vida útil de los equipos, mejorando de esta manera el desarrollo y calidad de las actividades que realiza.

El alcance de este estudio establece propuestas que permiten facilitar y agilizar el desarrollo de las actividades dentro del departamento de gerencia operativa y conseguir una disminución de las fallas que se generen en él; para así obtener los mejores resultados y que la información sea tan efectiva como sus estándares así lo requieran.

2.2. MARCO CONCEPTUAL

2.2.1. Terminología

- **Análisis**

Un análisis es un efecto que comprende diversos tipos de acciones con distintas características y diferentes ámbitos, pero en suma es todo acto que se realiza con el propósito de estudiar, ponderar, valorar y concluir respecto de un objeto, persona o condición.³

- **Propuesta**

Proyecto o idea que se presenta a una persona para que lo acepte y dé su conformidad para realizarlo.⁴

- **Expansión**

Aumento de la producción de una cosa para que llegue a un mayor número de personas.⁵

- **Investigación**

La investigación es considerada una actividad humana, orientada a la obtención de nuevos conocimientos y su aplicación para la solución a problemas o interrogantes de carácter científico.⁶

- **Mercado**

Es un conjunto de transacciones de procesos o intercambio de bienes o servicios entre individuos. El mercado no hace referencia directa al lucro o a las empresas, sino simplemente al acuerdo mutuo en el marco de las transacciones.⁷

³ Diccionario ABC. (2007). Análisis. 24/08/2016, Sitio web: <http://www.definicionabc.com/ciencia/analisis.php>

⁴ Diccionario de la Lengua Española ©2005 Espasa-Calpe.

⁵ The Free Dictionary. (2009). Expansion. 24/08/2016, de - Sitio web: <http://es.thefreedictionary.com/expansion>

⁶ Wikipedia. (2016). Investigación. 24/08/2016, Sitio web: <https://es.wikipedia.org/wiki/Investigacion>

⁷ Michael Parkin. (2010). Microeconomía. Mexico: Apolo SA.

- **Mantenimiento Preventivo**

El mantenimiento preventivo es el destinado a la conservación de equipos o instalaciones mediante realización de revisión y reparación que garanticen su buen funcionamiento y fiabilidad.⁸

- **Mantenimiento Correctivo**

Se denomina mantenimiento correctivo, aquel que corrige los defectos observados en los equipamientos o instalaciones, es la forma más básica de mantenimiento y consiste en localizar averías o defectos y corregirlos o repararlos.⁹

- **Empresa**

Una empresa es una unidad productiva agrupada y dedicada a desarrollar una actividad económica con ánimo de lucro.¹⁰

- **Torres de Telecomunicaciones**

Las Estructuras utilizadas en Telecomunicaciones sirven para la transmisión de energía eléctrica, así como la transmisión de señales, como en el caso de los teléfonos celulares. Existen diversos elementos que estas estructuras deben soportar, como antenas de transmisión y equipos para telecomunicaciones, entre otros.¹¹

- **Servicio**

Actividades que intentan satisfacer las necesidades de los clientes. Los servicios son lo mismo que un bien, pero de forma no material o intangible. Esto se debe a que el servicio solo es presentado sin que el consumidor lo posea.¹²

⁸ Wikipedia. (2016). Mantenimiento Preventivo. 24/08/2016, Sitio web: https://es.wikipedia.org/wiki/Mantenimiento_preventivo.

⁹ Wikipedia. (2016). Mantenimiento Correctivo. 24/08/2016, Sitio web: https://es.wikipedia.org/wiki/Mantenimiento_correctivo

¹⁰ Diccionario Enciclopédico Vox 1. © 2009 Larousse Editorial, S.L.

¹¹ Ilustrados. (2011). Torres de Telecomunicaciones. 24/08/2016, de xxx Sitio web: <http://www.ilustrados.com/tema/4384/Torres-para-Telecomunicaciones.html>

¹² Jose Daniel Barquero. (2007). Marketing de Clientes. España.

- **Calidad**

La Calidad es satisfacción y precios competitivos para el cliente, y rentabilidad y sostenibilidad para la empresa.¹³

- **Costo**

El costo es el gasto económico que representa la fabricación de un producto o la prestación de un servicio.¹⁴

- **Rentabilidad**

La rentabilidad hace referencia al beneficio, lucro, utilidad o ganancia que se ha obtenido de un recuso o dinero invertido. La rentabilidad se considera también como la remuneración recibida por el dinero invertido.¹⁵

- **Tiempo**

Período determinado durante el que se realiza una acción o se desarrolla un acontecimiento.¹⁶

- **Recursos**

Los recursos son aquellos elementos que pueden ser utilizados por el hombre para realizar una actividad o como medio para lograr un objetivo.¹⁷

- **Gestión**

La gestión implica un sinfín de requerimientos que necesita cumplir la empresa, para lograr sus objetivos organizacionales. Si se realiza una buena gestión la empresa crece, por el contrario si se realiza una mala gestión la empresa decaerá.¹⁸

¹³ Calidad. (2010). Conceptos Básicos de Calidad. En Calidad(23). xxx: Ediciones Paraninfo.

¹⁴ Michael PArkin. (2010). Macroeconomía. Mexico: Apolo SA.

¹⁵ Michael PArkin. (2010). Macroeconomía. Mexico: Apolo SA.

¹⁶ Ministerio de la Produccion. (2013). Emprende Empresa. MYPE , 6, 68.

¹⁷ Zona Economica. (2010). Recursos. 24/08/2016, Sitio web:

<http://www.zonaeconomica.com/definicion/recursos>

¹⁸ Monografias. (2011). Gestion. 24/08/2016, Sitio web: <http://www.monografias.com/trabajos72/gestion-empresarial/gestion-empresarial.shtml>

2.2.2. ANÁLISIS AMOFHIT¹⁹

Para realizar este análisis se tiene como herramientas el análisis de las áreas funcionales que integran el ciclo operático de la organización. Este análisis interno permitirá mostrar la situación actual de la empresa basado en el análisis de siete áreas funcionales, las cuales son:

2.2.2.1. ADMINISTRACION Y GERENCIA (A):

Es un proceso muy particular consistente en las actividades de planeación, organización, ejecución y control, desempeñadas para determinar y alcanzar los objetivos señalados con el uso de seres humanos y otros recursos.

2.2.2.2. MARKETING Y VENTAS (M):

El marketing analiza la gestión comercial de las empresas con el objetivo de captar, retener y fidelizar a los clientes a través de la satisfacción de sus necesidades.

Este proceso evalúa el análisis del consumidor, la venta de productos, el planeamiento de productos, definición de precios y el análisis de oportunidades presentes en el mercado.

2.2.2.3. OPERACIONES Y LOGISTICA (O):

La logística permite que el producto adquiera su valor cuando el cliente lo recibe en el tiempo y en la forma adecuada al menor coste posible, en la que se evalúa un

¹⁹ Buenas Tareas. (30/09/2014). AMOFHIT. 14/09/2016, Sitio web: <http://www.buenastareas.com/ensayos/Amofhit/59969298.html>

plan de producción, gestión de materiales, gestión de distribución, Mano de Obra y calidad.²⁰

2.2.2.4. FINANZAS Y CONTABILIDAD (F):

Es el proceso cuyo objetivo es aportar información de utilidad para la toma de decisiones económicas y financieras. La contabilidad analiza el patrimonio y sus movimientos, reflejando los resultados en estados contables que resumen la situación económica de la empresa.²¹

2.2.2.5. RECURSOS HUMANOS (H):

Es el trabajo que aporta el conjunto de los empleados o colaboradores de una organización, aunque lo más frecuente es llamar así al sistema o proceso de gestión que se ocupa de seleccionar, contratar, formar, emplear y retener al personal de la organización. Estas tareas las puede desempeñar tanto una persona, como un departamento en concreto junto a los directivos de la organización.²²

2.2.2.6. SISTEMAS DE INFORMACION Y COMUNICACIONES (I):

El sistema de información es un conjunto de elementos orientados al tratamiento y administración de datos e información, organizados y listos para su uso posterior, generados para cubrir una necesidad o un objetivo, mientras el sistema de comunicaciones se define como un conjunto de dispositivos interconectados que realizan acciones las

²⁰ Monografías. (2005). Logística. 29/09/2016, de xxx Sitio web: <http://www.monografias.com/trabajos24/logistica/logistica.shtml>

²¹ Miguel Angel Alarcón Carrasco. (2015). Finanzas Publicas. Arequipa.

²² Wikipedia. (2015). Recursos Humanos. 29/09/2016, Sitio web: https://es.wikipedia.org/wiki/Recursos_humanos

cuales permiten que las personas puedan comunicarse o conectarse entre sí.²³

2.2.2.7. TECNOLOGIA DE INVESTIGACION Y DESARROLLO (I):

Proceso en el cual la entidad debe desarrollar nuevos productos antes que la competencia, mejorar la calidad del producto o servicio, mejorar los procesos de producción de bienes o servicios para optimizar la productividad y conseguir automatizaciones y sistemas modernos de gestión.²⁴



²³ Prezi. (2013). Sistema de Información. 29/09/2016, Sitio web: <https://prezi.com/gd-79pa2byae/es-un-conjunto-de-elementos-orientados-al-tratamiento-y-admi/>

²⁴ Wikipedia. (2016). Investigación y Desarrollo. 29/09/2016, Sitio web: https://es.wikipedia.org/wiki/Investigaci%C3%B3n_y_desarrollo

CAPITULO III DIAGNOSTICO SITUACIONAL

3.1. LA EMPRESA

3.1.1. RUBRO

Servicios de Mantenimiento.

3.1.2. ACTIVIDAD PRINCIPAL

ACC Contratistas Generales es una empresa dedicada a la gestión global del mantenimiento de Energía, Climatización (aire acondicionado), Sistemas de Protección a Tierra, Torres de Telecomunicaciones e Infraestructura, contando con una experiencia de más de 20 años ininterrumpidos en el mercado, con personal técnico altamente especializado y calificado para los trabajos que requieran soporte de profesionales.

3.1.3. BREVE RESEÑA HISTORICA

La empresa ACC Contratistas Generales S.A.C., fue constituida, en Arequipa-Perú, el 25 de Octubre de 1993, por Andrés Cabanillas Barrantes, a quien recordamos como uno de los socios fundadores quien con su optimismo, entrega y perseverancia tuvo la idea de crear una empresa colaboradora de la empresa líder en telecomunicaciones del país, Telefónica del Perú, en ese entonces Entel Perú.

Posteriormente a su privatización, trabajo con empresas como ATE Cobra Elecnor, Dragados, Sagitario, BICC Cablinsa, llegando a ser los primeros en realizar trabajos en Fibra Óptica en el sur del país. Posteriormente, en el transcurso de los años ACC diversificó sus actividades al Mantenimiento de Energía y Edificios de Empresas de

Telecomunicaciones, trabajando con la compañía Ericsson, con quien en la actualidad también se continúa trabajando.

Con esta experiencia la diversidad de servicios prestados a lo largo de los años y su calidad en el servicio que proveen, permitió a ACC ser una empresa consolidada en el Perú, y ha logrado ganarse la confianza de todos sus clientes.

3.1.4. MISION

Brindar los servicios de mantenimiento de energía y telecomunicaciones, satisfaciendo los requerimientos de nuestros clientes con la calidad y responsabilidad que ellos necesitan y satisfacer completamente sus necesidades.

3.1.5. VISION

Ser una empresa líder y en mejora continua en la gestión global del mantenimiento industrial, que se distinga en proporcionar un servicio de alta calidad y tener una alta capacidad de reacción; para así lograr la confiabilidad de sus clientes; una amplia gama de oportunidades profesionales para sus empleados, una rentabilidad sostenida a sus accionistas, y la colaboración con la preservación del medio ambiente.

3.1.6. VALORES

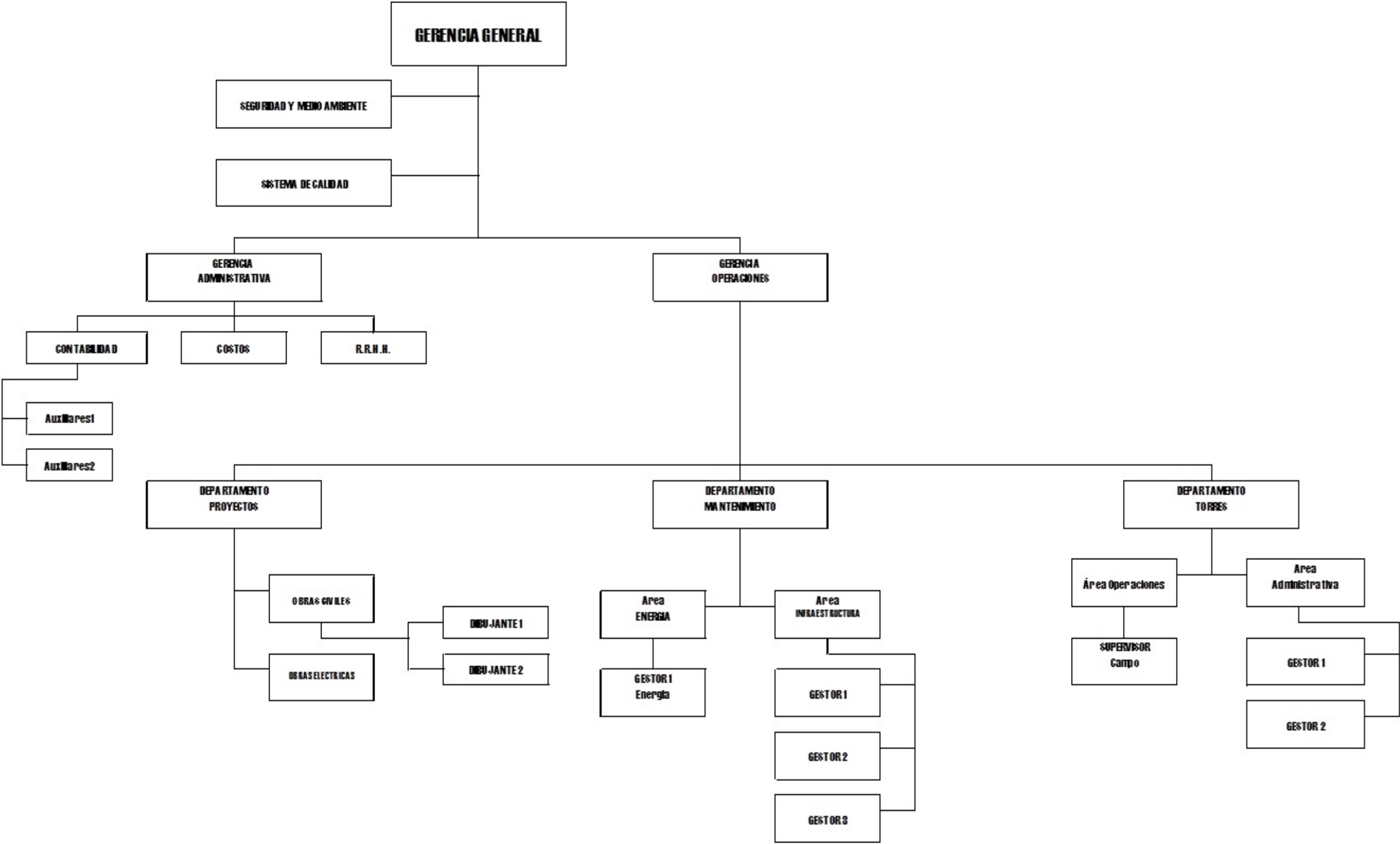
- Integridad
- Calidad y Experiencia
- Trabajo en Equipos
- Responsabilidad
- Éxito y Reconocimiento

3.1.7. ORGANIGRAMA

A continuación se detalla el organigrama general de la empresa ACC, con el objeto de identificar la magnitud de la misma, determinar el departamento donde se va enfocar este análisis. Esta información fue proporcionada directamente por la empresa.



Esquema 3.1. Organigrama General



Fuente: ACC Contratistas Generales S.A.C

Como se observa en el organigrama mostrado, la empresa cuenta con un organigrama de tipo vertical, teniendo como alto nivel a la Gerencia General, apoyados en el sistema de calidad, seguridad y Medio Ambiente. Luego se puede apreciar que existe la Gerencia Administrativa y la Gerencia de operaciones, ambos logran conformar el sistema integral de Energía y Torres, el cual lo conforman los departamentos de proyectos, mantenimiento de Energía y Torres.

Este análisis está enfocado directamente al departamento de Torres, el cual se encarga del mantenimiento de Torres de telecomunicaciones, conformado por el personal administrativo y supervisor técnico, que trabajan en conjunto con el personal técnico de campo para brindar de manera eficiente el mantenimiento. En base a esta información podemos analizar la posibilidad de ampliar el mercado al norte del país.

3.1.8. **PRINCIPALES CLIENTES**

A continuación se detallan los principales clientes de la empresa ACC contratistas Generales SAC, con el objetivo de ver la importancia que tiene cada cliente para la empresa e identificar que clientes que disponen con torres de Telecomunicaciones en el norte del país.

a. **BINSWANGER:**

- **Avianca:** Servicios generales y proyectos de infraestructura.
- **Entel:** Servicios generales y proyectos de infraestructura.
- **Interbank:** Servicios generales y proyectos de infraestructura.
- **Financiera Confianza:** Servicios generales y proyectos de infraestructura.

b. CIA. ERICSSON:

- **Telefónica del Perú:** Mantenimiento Integral de energía y Climatización.

c. EMERSON DEL PERU:

- **Level 3:** Mantenimiento e instalación de Rectificadores, aire acondicionado y Grupos electrógenos en data Center.

d. AMERICAN TOWER:

- Mantenimiento de torres de Telecomunicaciones
- Búsqueda y construcción de sites.

e. TORRES UNIDAS.

- Mantenimiento de torres de Telecomunicaciones
- Búsqueda y construcción de sites.

f. SODEXO

- **BANBIF:** Servicios generales y proyectos de infraestructura.
- **BBVA:** Servicios generales y proyectos de infraestructura.
- **BANCO FINANCIERO:** Servicios generales y proyectos de infraestructura.

g. TECNOCOM

- Proyectos de coubicación para torres de telecomunicaciones.

Como se puede ver entre los principales clientes mencionados, Actualmente American Tower y Torres Unidas, los cuales actualmente realizamos el mantenimiento de Torres de Telecomunicación en el Sur del país, cuentan con gran número de Torres en el Norte del País, lo cual resulta una oportunidad para poder ampliar el mercado en dicha zona.

3.1.9. PRINCIPALES PROVEEDORES

A continuación se detalla los principales proveedores con los que cuenta ACC para cumplir con los diversos servicios que brinda a sus clientes, y así poder identificar de acuerdo al servicio que se requiera, que tipo de material o equipo se va proveer.

a. ALTRAGRACIA PERU S.A.C.

Distribuidor de artículos de ferretería, pinturas y productos de comercios especializados.

b. PACIFICO DISTRIBUCIONES SAC

Distribuidor de materiales eléctricos.

c. COLD IMPORT S.A.

Distribuidor y especialistas en equipos de Aire Acondicionado, Refrigeración industrial, ventilación y calefacción.

d. METAL BOARD S.R.L.

Fabricación de bandejas porta cables, tableros eléctricos y sus diferentes productos en la línea electromecánica.

e. A-IBAR ESTRUCTURAS METALICAS S.R.L.

Fabricación de materiales eléctricos, estructuras metálicas y materiales para sistema de balizaje.

f. PROMOTORES ELECTRICOS S.A.

Fabricación de materiales eléctricos y a la fabricación de transformadores para uso industrial, así como a la importación variada de productos eléctricos.

g. IMPORT Y EXPORT SANCHEZ Y SERVICIOS GENERALES S.R.L.

Comercialización de artículos de sujeción para el sector mecánica, construcción e industria en general.

h. SHERWIN WILLIAMS PERU S.R.L.

Distribuidora de pinturas y recubrimientos, diluyentes y catalizadores.

Entre sus principales proveedores mencionados, sus oficinas principales residen en Lima con sucursales en la ciudad de Arequipa, como también algunos proveedores solo en la ciudad de Arequipa, en algunas casos se provee material periódicamente y en algunos casos ocasionalmente, dependiendo del material necesario de acuerdo al requerimiento del cliente.

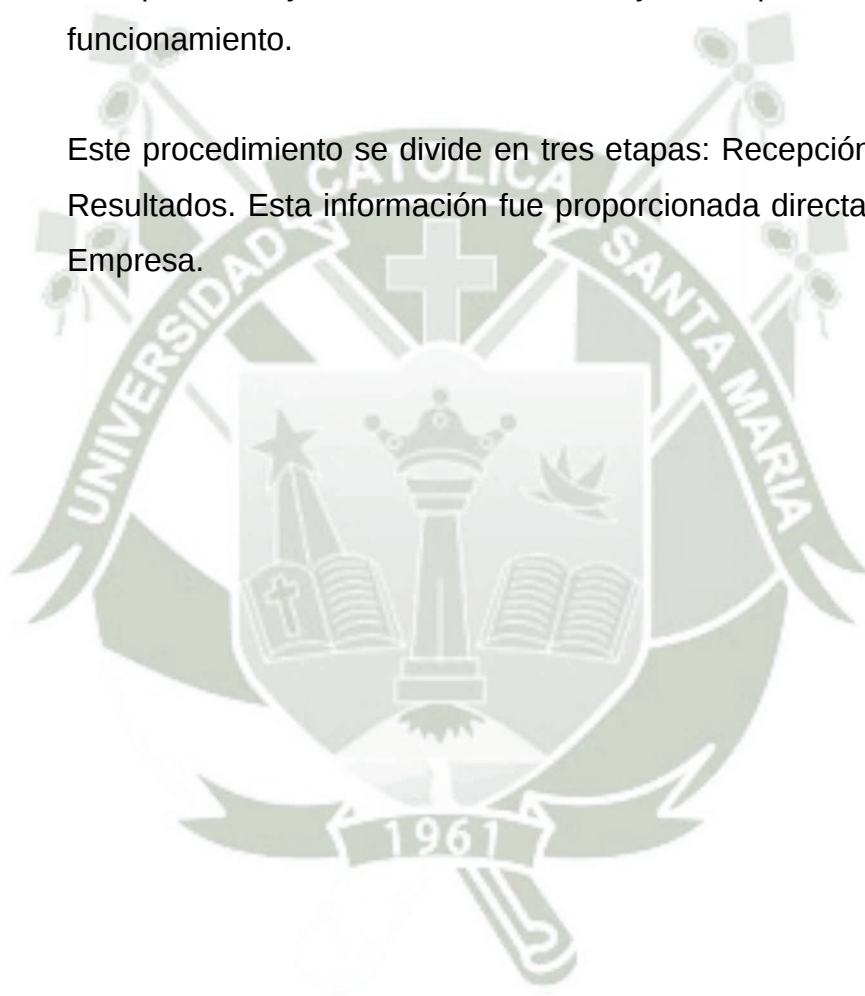
En lo que respecta al mantenimiento de Torres de Telecomunicaciones, en el caso de mantenimiento preventivo, el material se provee anualmente, debido que se tiene establecido la cantidad de mantenimientos anuales por realizar, mientras que para el mantenimiento Correctivo, se requiere de acuerdo al tipo de

mantenimiento correctivo solicitado por el cliente, luego de ello podemos determinar el proveedor correcto que disponga de dicho material.

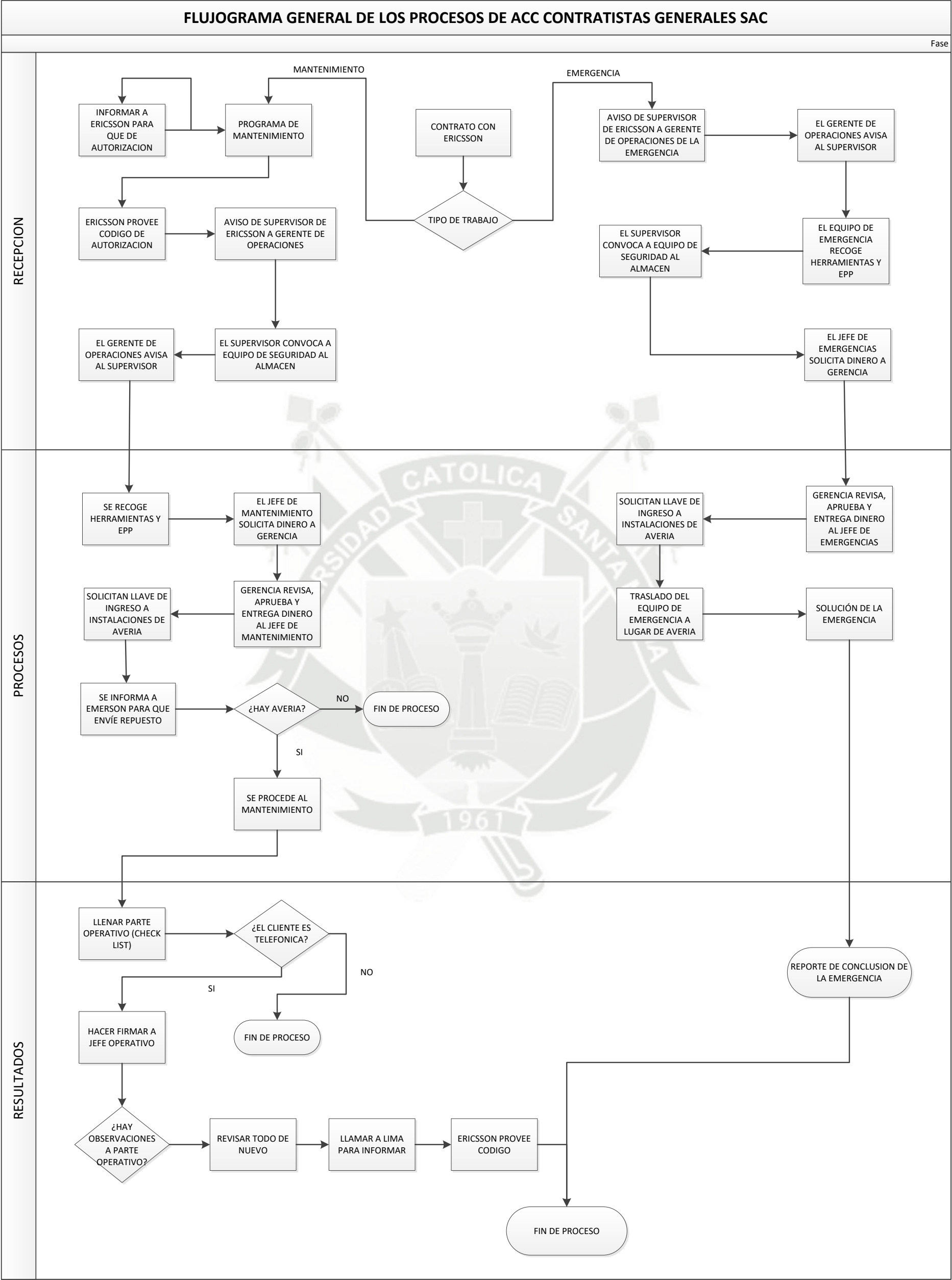
3.1.10. PROCESO PRODUCTIVO

A continuación mostramos el flujograma general de los procesos de ACC Contratistas Generales, con el objetivo de identificar las etapas del proceso y sus interacciones y así poder conocer su funcionamiento.

Este procedimiento se divide en tres etapas: Recepción, procesos y Resultados. Esta información fue proporcionada directamente por la Empresa.



Esquema 3.2. Flujoograma General de Procesos



Fuente: ACC Contratistas Generales S.A.C
Elaboración: Propia

El proceso General de ACC Contratistas Generales S.A.C. se da inicio con la etapa de planeamiento y diseño de los trabajos a realizar conjuntamente con el cliente.

En esta etapa de planeamiento se siguen los siguientes pasos:

- a) Los supervisores de cada zonal realizan un plan anual de los mantenimientos preventivos y correctivos el cual se le hace saber al cliente.
- b) El cliente evalúa el plan proporcionado, otorga su aprobación y la hace saber a ACC.
- c) Dicho plan se entrega a los supervisores de cada zonal para su póstuma ejecución durante el año.
- d) Previa a la ejecución de los mantenimientos a realizar y de acuerdo a lo establecido en el plan anual, los supervisores se comunican con el cliente para su respectiva autorización de ingreso al lugar y ejecutar los trabajos.
- e) Luego se da inicio al proceso general que tiene ACC Contratistas Generales para la ejecución de sus trabajos

El proceso General de ACC Contratistas Generales SAC comprende tres partes diferenciadas:

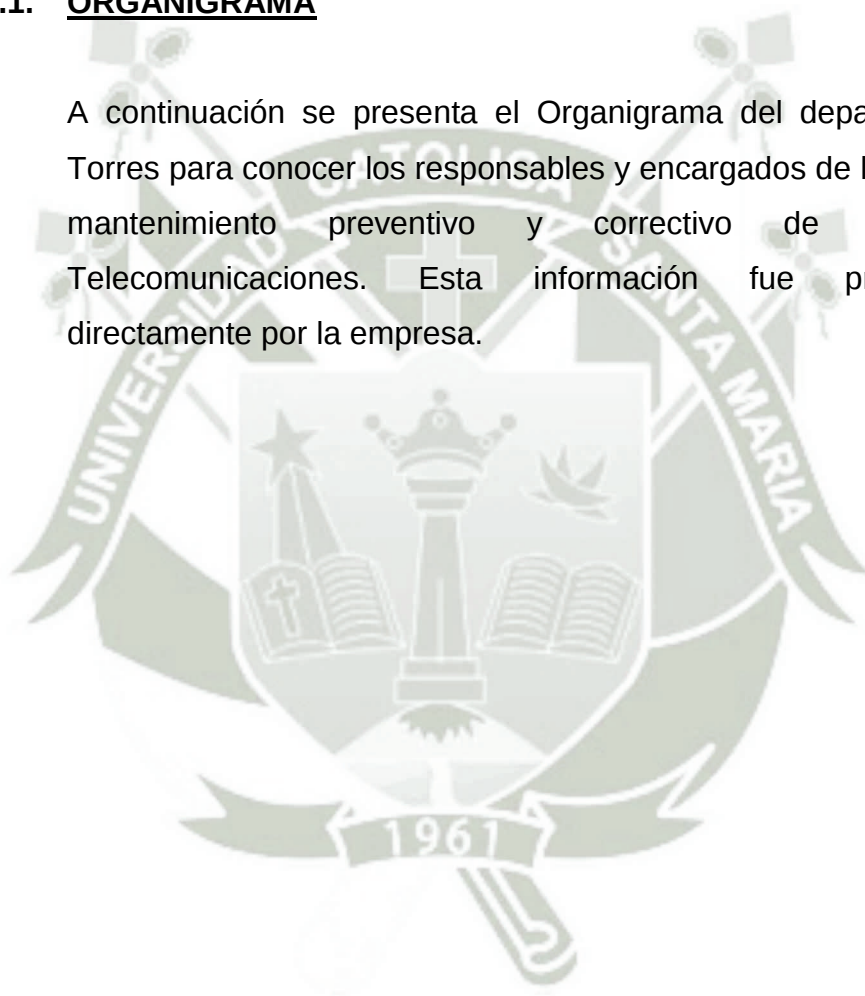
- 1) Entradas:** Que comprende los procesos de recepción para el inicio de cada trabajo, este incluye la etapa de planeamiento.
- 2) Procesos:** Estas son las actividades a ejecutar durante el servicio de mantenimiento
- 3) Salidas:** Las salidas son los resultados finales del servicio de mantenimiento.

3.2. GESTIÓN DE MANTENIMIENTO

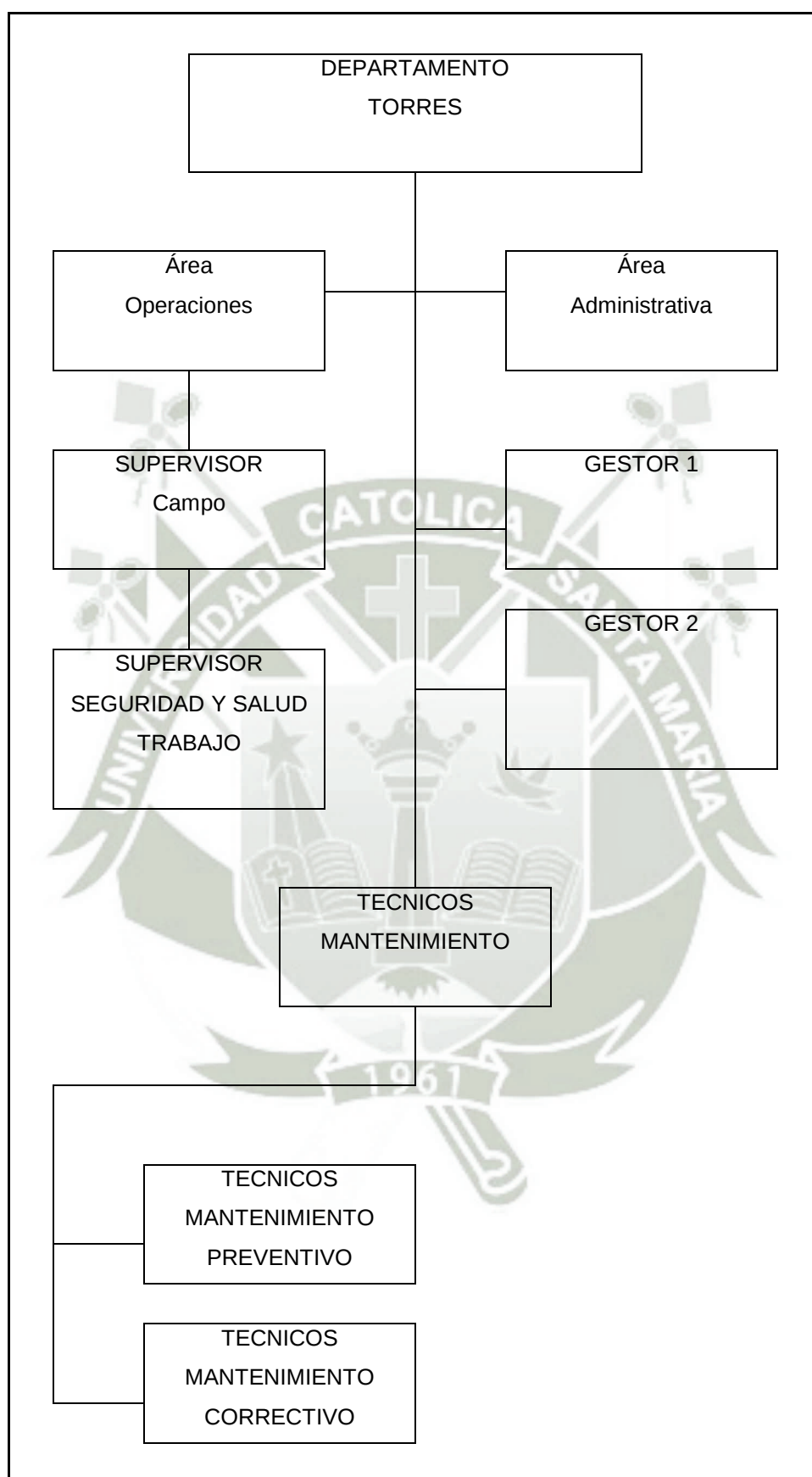
En el presente punto se analizará el funcionamiento actual de la empresa para el mantenimiento de Torres de Telecomunicaciones, se analizará el departamento de Torres, los procedimientos de mantenimiento preventivo y correctivo de Torres, los recursos necesarios, los costos empleados para dichos mantenimientos, con el objeto de conocer cómo se maneja la parte administrativa y técnica en la actualidad.

3.2.1. ORGANIGRAMA

A continuación se presenta el Organigrama del departamento de Torres para conocer los responsables y encargados de la gestión del mantenimiento preventivo y correctivo de Torres de Telecomunicaciones. Esta información fue proporcionada directamente por la empresa.



Esquema 3.3. Organigrama de Departamento de Torres



Fuente: ACC Contratistas Generales

Actualmente el departamento de Torres, como se muestra en el organigrama, es el responsable de la gestión y ejecución del mantenimiento de torres de telecomunicaciones en la actualidad. Conociendo su funcionamiento de la parte técnica y administrativa, podremos analizar la posibilidad de la ampliación de mercado hacia el norte del Perú.

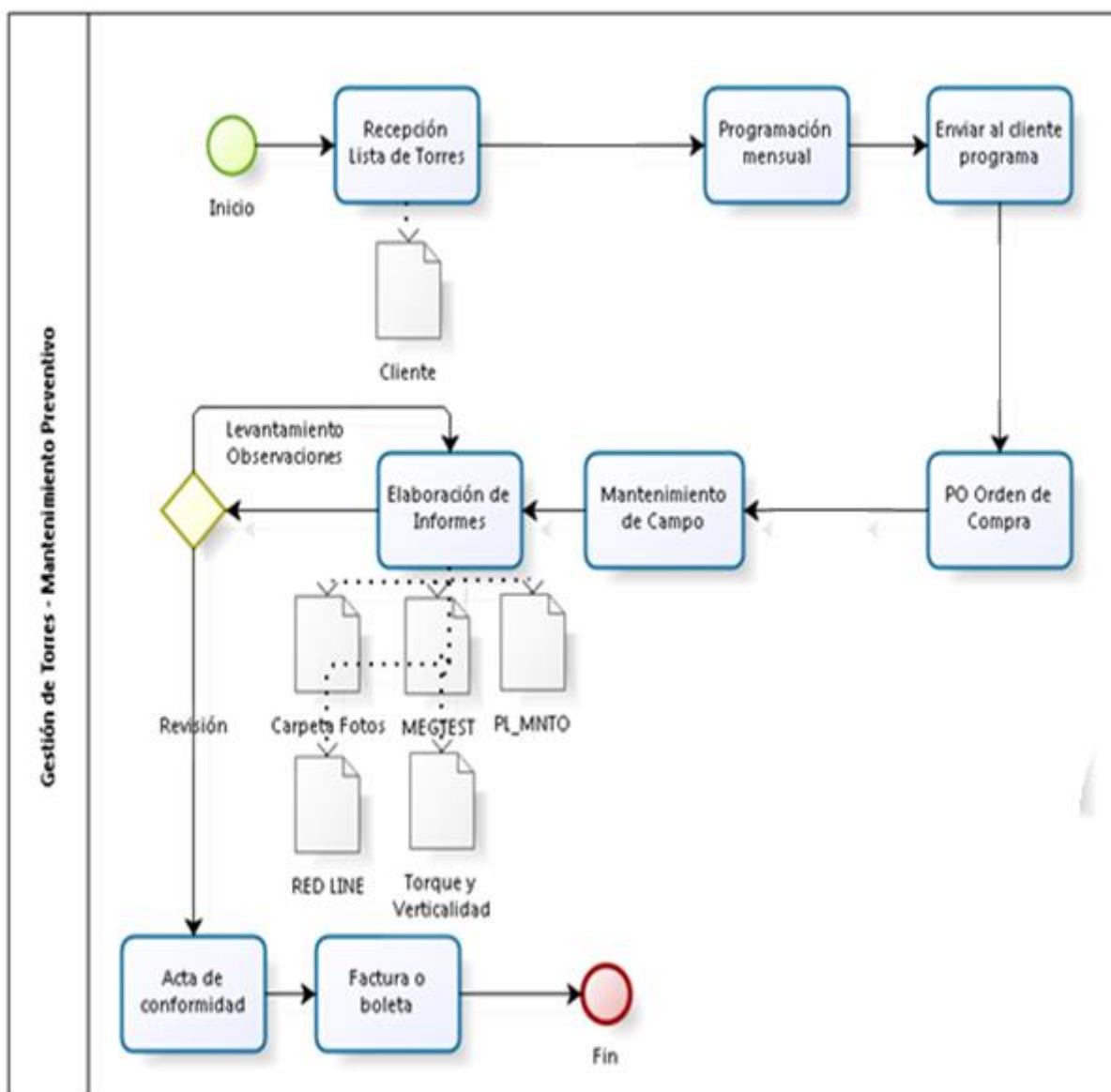
3.2.2. ANALISIS DE PROCESO

A continuación se presenta los procesos de mantenimiento preventivo y correctivo de torres de telecomunicaciones, con el objeto de conocer las diferentes etapas o procesos para lograr de forma eficiente el servicio brindado a nuestros clientes.

3.2.2.1. Proceso de Mantenimiento Preventivo

A continuación presentaremos el procedimiento para la gestión de mantenimiento preventivo de Torres, tanto para el cliente American Tower y Torres Unidas, los cuales actualmente realizamos el mantenimiento preventivo en el sur del país, y así poder conocer las etapas para lograr un mantenimiento eficiente cuando el cliente lo requiera.

Esquema 3.4. Proceso de Mantenimiento Preventivo



Fuente: ACC Contratistas Generales

El proceso de mantenimiento preventivo de torres de telecomunicaciones es el siguiente:

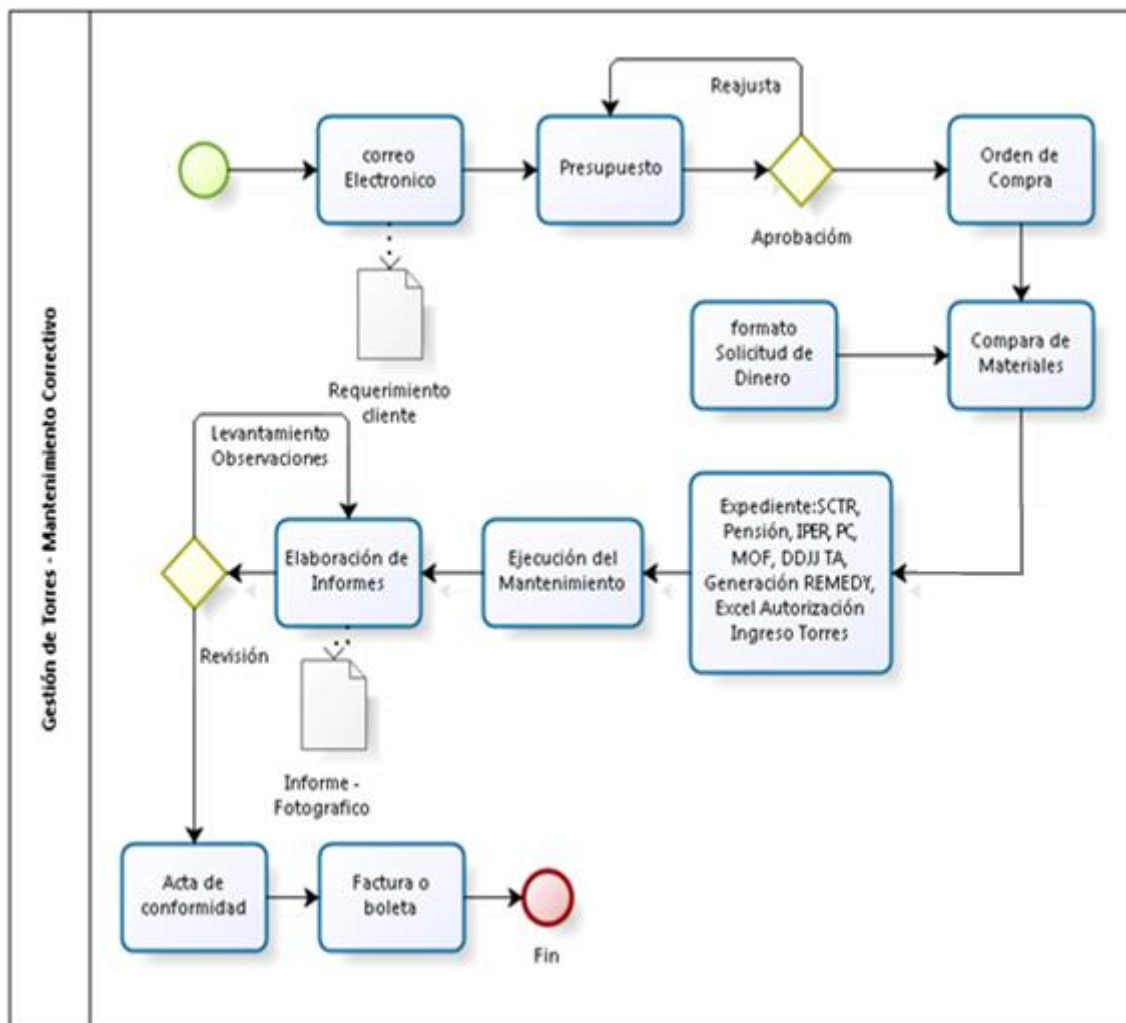
- Primero con la recepción del listado de Torres de parte del cliente.
- Se realizar la programación mensual para el mantenimiento preventivo.
- Aprobación del programa de mantenimiento por parte del cliente.

- d. Recepción de Orden de Compra por la totalidad de torres programadas anualmente.
- e. Se enviar los permisos mensualmente para ingresar a realizar los mantenimientos preventivos.
- f. Ejecución de los mantenimientos preventivos en campo.
- g. Posteriormente la elaboración de informes.
 - Carpeta del Registro fotográfico
 - MEGTEST
 - RED LINE
 - Torque y Verticalidad
 - PL_MNTO
 - Reporte de Vista Panorámica
- h. Recepción de Acta de Conformidad de parte del cliente.
- i. Facturación o boleta.

3.2.2.2. Proceso de Mantenimiento Correctivo

A continuación presentaremos el procedimiento para la gestión de mantenimiento correctivo de Torres, tanto para el cliente American Tower y Torres Unidas, los cuales actualmente realizamos el mantenimiento correctivo en el sur del país para conocer su funcionamiento y etapas requeridas por el cliente.

Esquema 3.5. Proceso de Mantenimiento Correctivo



Fuente: ACC Contratistas Generales

El proceso de mantenimiento correctivo de torres de telecomunicaciones es el siguiente:

- Se recibe la lista de requerimientos vía electrónica.
- Se realiza el presupuesto solicitado por el cliente.
- Aprobación de presupuesto por parte del cliente.
- Recepción de Orden de Compra por el correctivo a ejecutar.
- Se envía formato de solicitud de dinero a gerencia.
- Se realiza la compra de materiales para realizar el mantenimiento correctivo.
- Se envían los permisos correspondientes para ingresar a realizar los mantenimientos correctivos.

- h. Ejecución de los mantenimientos correctivos en campo.
- i. Posteriormente la elaboración de informes.
 - Informe fotográfico.
- j. Recepción de Acta de Conformidad de parte del cliente.
- k. Facturación o boleta.

Se pudo identificar cada una de las etapas del proceso de mantenimiento preventivo y correctivo de torres de telecomunicaciones, se observa que son los pasos correctos para el desarrollo del mantenimiento requerido, esto nos permitirá poder aplicarlos de manera eficiente en la zona norte del país donde queremos ampliar el mercado.

3.2.3. ANÁLISIS DE DATA

A continuación, se analizará los datos con respecto al mantenimiento de torres de telecomunicaciones con los clientes actuales ATC y Torres Unidas en el año 2015 y el año 2016 a la fecha, para poder conocerla data con la que se viene manejando y así poder evaluar la parte técnica y económica para poder ampliar el mercado al norte del Perú.

3.2.3.1. CANTIDAD DE MANTENIMIENTOS PREVENTIVOS POR CLIENTE

Se analizara la cantidad de mantenimientos preventivos ejecutados en los clientes ATC y Torres unidas para determinar la cantidad de mantenimientos ejecutados mensualmente.

A continuación se mostrara un cuadro con la cantidad de estaciones ejecutadas mensualmente en el año 2015 y 2016.

Cuadro 3.1. Cantidad de torres por cliente en 2015 y 2016.

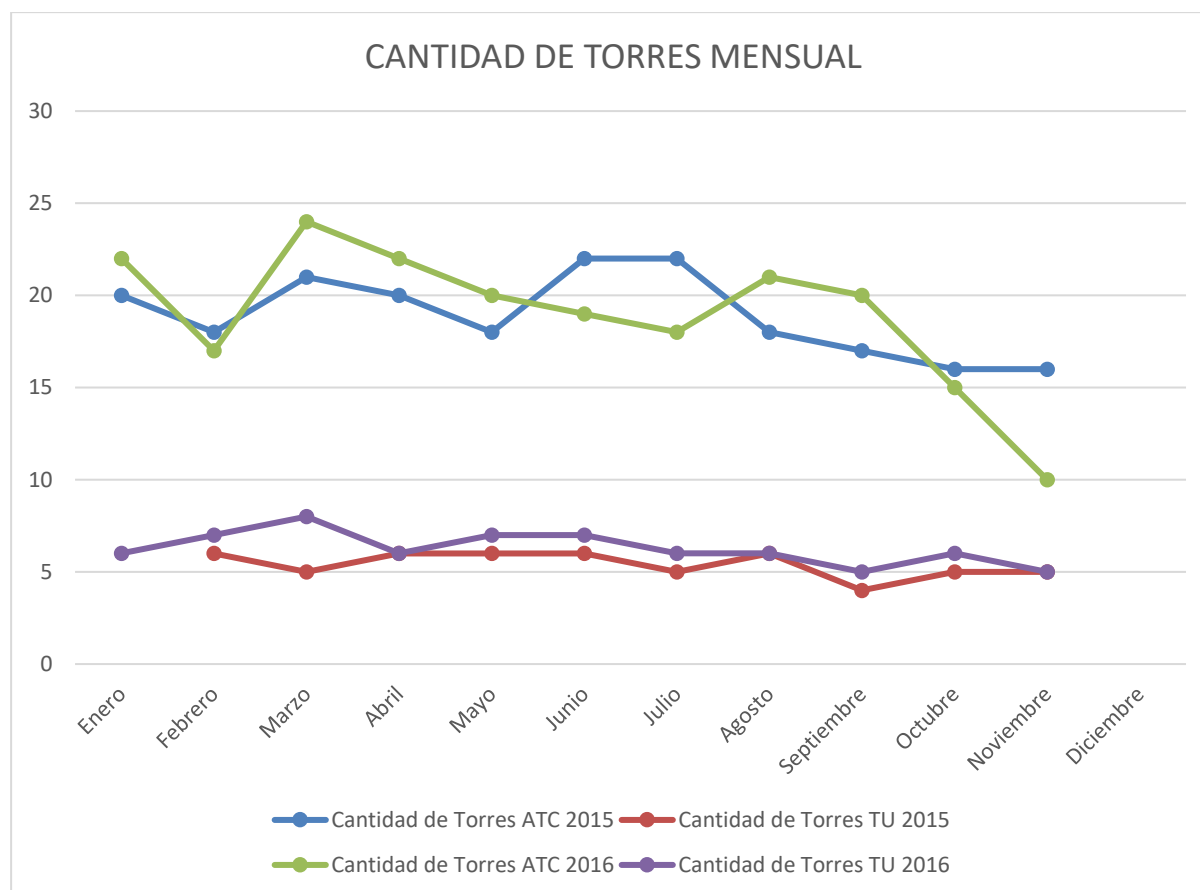
Mes	Cantidad de Torres		Cantidad de Torres	
	ATC 2015	TU 2015	ATC 2016	TU 2016
Enero	20	-	22	6
Febrero	18	6	17	7
Marzo	21	5	24	8
Abril	20	6	22	6
Mayo	18	6	20	7
Junio	22	6	19	7
Julio	22	5	18	6
Agosto	18	6	21	6
Septiembre	17	4	20	5
Octubre	16	5	15	6
Noviembre	16	5	10	5
Diciembre	-	-	-	-
TOTAL	208	54	208	69

Fuente: Elaboración Propia

Como se puede apreciar en el cuadro el cliente ATC se ejecutaron 208 mantenimientos preventivos en el año 2015 y en el año 2016 se programaron la misma cantidad de

estaciones para realizar el mantenimiento, mientras con el cliente Torres Unidas se ejecutaron 54 estaciones en el año 2015 y 69 estaciones programadas para el año 2016.

Gráfico 3.1. Cantidad de Mantenimientos por Cliente



Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar existe un promedio de cantidad de mantenimientos preventivos tanto el cliente ATC como T.U. para poder cumplir en el tiempo programado.

3.2.3.2. CANTIDAD DE MANTENIMIENTOS TOTAL

En base a la cantidad de mantenimientos preventivos de las estaciones de los clientes ATC y Torres Unidas, a continuación se mostrara la cantidad total de mantenimientos ejecutados mensualmente en el año 2015 y 2016.

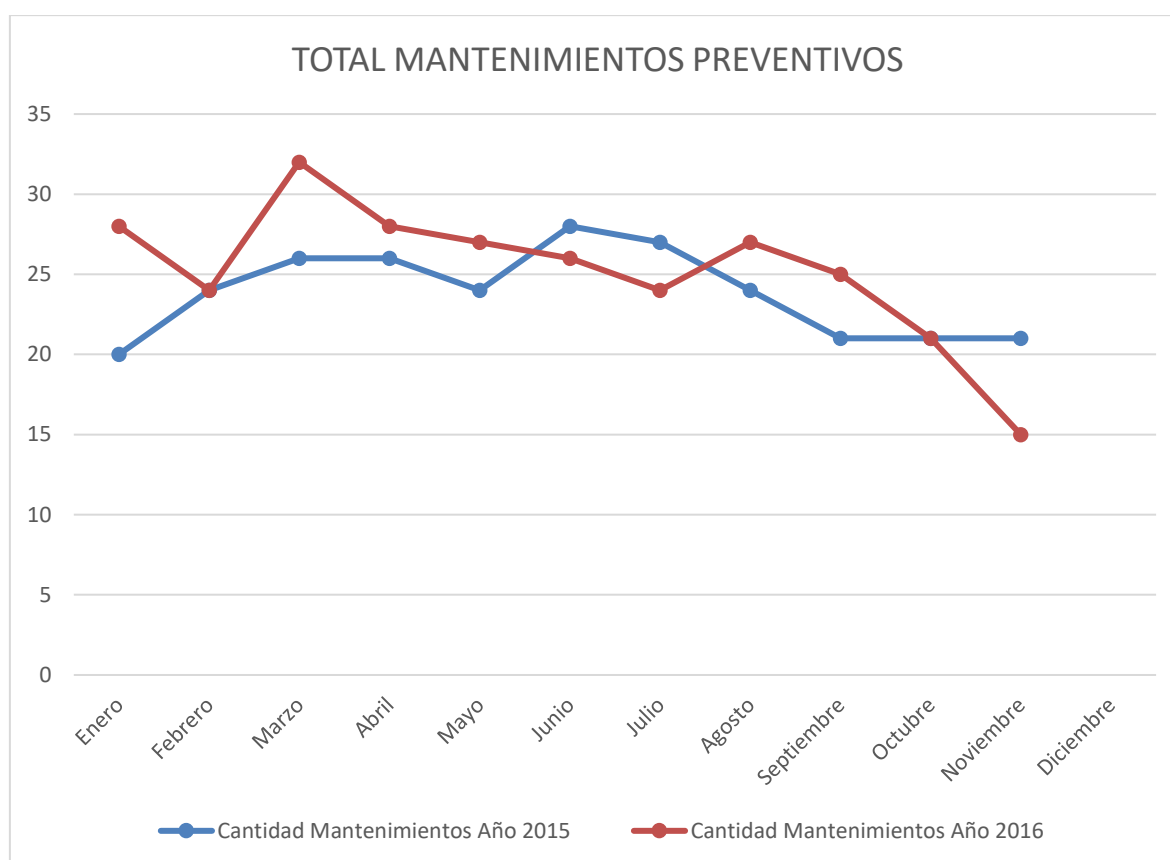
Cuadro 3.2. Cantidad de torres por cliente en 2015 y 2016.

Mes	Cantidad Mantenimientos	
	Año 2015	Año 2016
Enero	20	28
Febrero	24	24
Marzo	26	32
Abril	26	28
Mayo	24	27
Junio	28	26
Julio	27	24
Agosto	24	27
Septiembre	21	25
Octubre	21	21
Noviembre	21	15
Diciembre		
TOTAL	262	277

Fuente: Elaboración propia

Esta cantidad total representa que en el año 2015 se realizaron 262 mantenimiento preventivos de torres de telecomunicaciones y en el 2016 se terminaran de ejecutar 277 mantenimientos preventivos ya programados.

Gráfico 3.2. Cantidad de total de Mantenimientos preventivos



Fuente: Elaboración propia

Este grafico se observa que en el año 2016 se realizaron en la mayoría de meses una cantidad de torres superior con respecto al año pasado 2015, esto debido que el cliente Torres Unidas incremento la cantidad de estaciones para realizar mantenimiento., mantenimiento un promedio de estaciones ejecutas mensual en ambos años.

3.2.3.3. TIEMPO DE EJECUCION

A continuación evaluaremos los días de trabajo que se requieren para cumplir con la cantidad de torres mensual programadas, evaluaremos en base Al año 2015 y 2016 hasta la fecha.

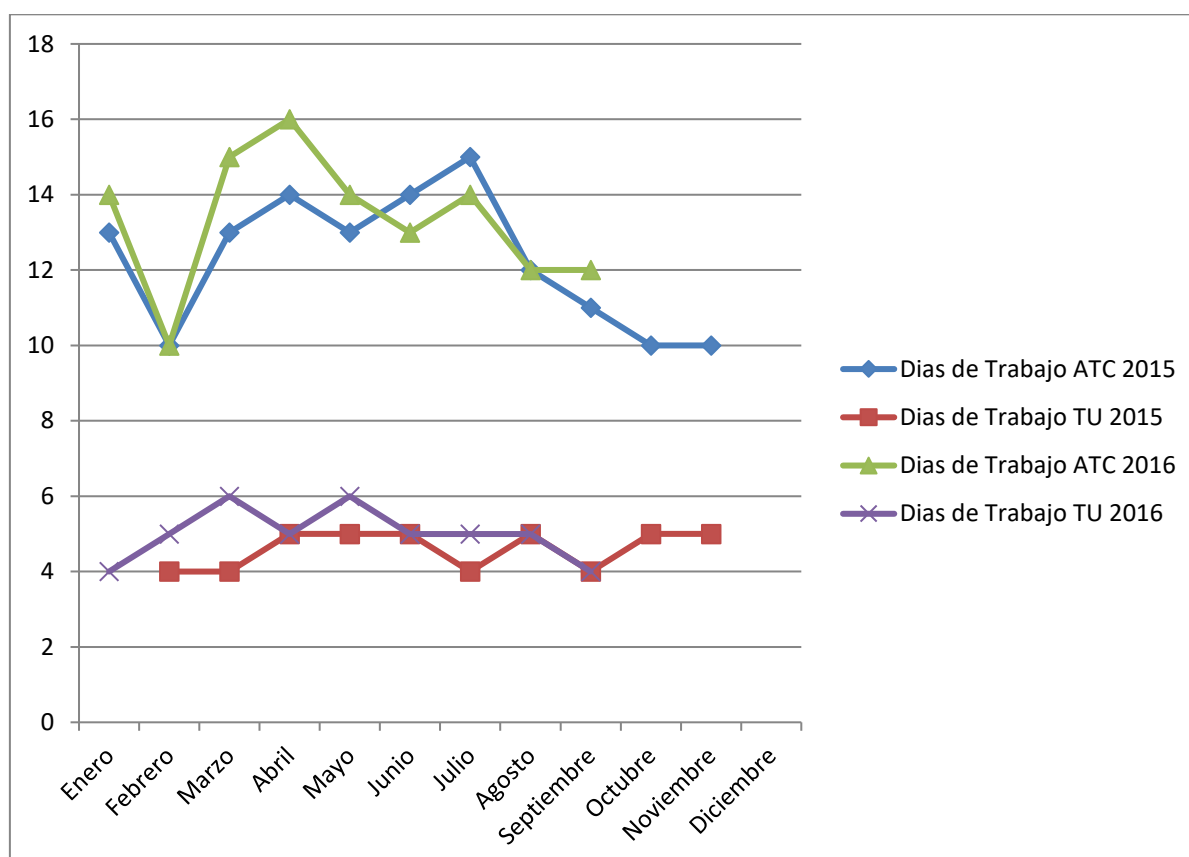
Cuadro 3.3. Días de Trabajo mensual por cliente.

Mes	Días de Trabajo		Días de Trabajo	
	ATC 2015	TU 2015	ATC 2016	TU 2016
Enero	13		14	4
Febrero	10	4	10	5
Marzo	13	4	15	6
Abril	14	5	16	5
Mayo	13	5	14	6
Junio	14	5	13	5
Julio	15	4	14	5
Agosto	12	5	12	5
Septiembre	11	4	12	4
Octubre	10	5	8	5
Noviembre	10	5	6	4
Diciembre	-	-	-	-
TOTAL DIAS	135	46	134	54

Fuente: Elaboración Propia

Mediante el cuadro se observa que con el cliente ATC, el año 2015 se necesitaron 135 días para cumplir con las 208 estaciones programadas en el año y 46 días para cumplir con el cliente Torres Unidas, mientras que en el año 2016 se han requerido 134 días para cumplir con el cronograma para el cliente ATC y 54 días para cumplir con la cantidad de estaciones para el cliente Torres Unidas.

Gráfico 3.3. Cantidad de total de Mantenimientos preventivos



Fuente: Elaboración Propia

Como se ve en el gráfico, existe una gran diferencia entre la cantidad de días necesarios para cumplir con el mantenimiento con el cliente ATC debido a la cantidad de estaciones para ejecutar en el año, mientras que Torres Unidas se ve claramente que tienen un promedio de 5 días en el mes para cumplir con las estaciones programadas mensualmente.

3.2.3.4. EQUIPOS Y MATERIALES REQUERIDOS PARA M.P.

Para la realizar el mantenimiento Preventivo de manera eficiente se requiere diferentes equipos y materiales, que se detallan a continuación.

Cuadro 3.4. Equipos y Materiales Requeridos para Mantenimiento

Item	Equipo	Item	Material
1	Torque	1	Galvanizado en Frio
2	Brújula	2	Cepillo Metálica
3	Teodolito	3	Grasa
4	Medidor de tierras	4	Escobas y escobillas
5	Cámara Fotográfica	5	Maleta de Herramientas
6	GPS		
7	Pinza Amperimetrica		
8	Espesor de Pintura		

Fuente: Elaboración Propia

En los cuadros mostrados, se observa los equipos y materiales requeridos para el mantenimiento preventivo. Los equipos requeridos, son usados durante todo el año por el personal técnico que la conforma una cuadrilla, mientras que los materiales empleados para el mantenimiento son utilizados durante un mes, excepto la maleta de herramientas que es manejada por cada técnico de Campo, esto nos sirve para poder conocer los equipos y materiales necesarios para el mantenimiento y poder determinar la cantidad de equipos y materiales necesarios para formar cuadrillas para nuestro análisis.

3.2.3.5. CANTIDAD DE MANTENIMIENTOS CORRECTIVOS POR CLIENTE

A continuación se mostrará la cantidad de mantenimiento correctivos ejecutados en el año 2015 y en el año 2016 a la fecha.

Cuadro 3.5. Mantenimiento Correctivos en el año 2015 y 2016

Periodo	Cantidad Torres		Cantidad Torres	
	ATC 2015	TU 2015	ATC 2016	TU 2016
I Trimestre	7	4	6	6
II Trimestre	5	5	5	5
III Trimestre	6	4	5	4
IV Trimestre	7	5	-	-
TOTAL DIAS	25	18	16	15

Fuente: Elaboración propia

Se está considerando en periodo de trimestres, debido que envía sus requerimientos para mantenimiento correctivos en un promedio de 3 meses después de realizar los mantenimientos preventivos.

Como se puede apreciar en el cuadro la cantidad de mantenimientos correctivos en los últimos trimestres son similares para ambos clientes.

3.2.3.6. TIPOS DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO

A continuación se mostrara los tipos de mantenimiento correctivo que ejecutamos solicitado por el cliente.

Cuadro 3.6. Tipo de Mantenimiento Correctivo

1	Instalación de sistema de balizaje
2	Instalación de sistema de Pararrayos
3	Instalación de Sistema línea de Vida
4	Instalación de Cerradura (Chapa Medeco y Chapa Simple)
5	Pintado de Torre

Fuente: Elaboración Propia

Como se puede apreciar en el cuadro, existen diferentes tipos de mantenimiento correctivo, esto depende del requerimiento que solicite el cliente.

3.2.3.7. PERSONAL A CARGO DEL MANTENIMIENTO

A continuación se mostrar el cuadro de personal encargado y responsable de la ejecución del mantenimiento preventivo y correctivos de torres de Telecomunicaciones.

Cuadro 3.7. Persona a cargo del Mantenimiento

Personal	Cantidad
Personal Administrativo (Gestor 1)	1
Personal Administrativo (Gestor 2)	1
Supervisor Técnico Campo	1
Técnicos Campo	4

Fuente: Elaboración Propia

Actualmente existe 02 personal administrativos encargados de la gestión del mantenimiento y en la parte técnica 02

cuadrillas conformadas por 2 personas cada cuadrilla para la ejecución de mantenimiento, apoyado del supervisor técnicos para poder cumplir con los mantenimientos.

3.2.3.8. INGRESOS MANTENIMIENTO PREVENTIVO

El ingreso recibido por el mantenimiento preventivo es el mismo para todas las torres programadas en el año, a continuación se muestra el ingreso por cliente.

Cuadro 3.8. Ingreso por Mantenimiento Preventivo

Item	ATC	TORRES UNIDAS
1	S/. 1,650.00	S/. 1,450.00

Fuente: Elaboración Propia

Como se puede apreciar el cuadro, actualmente el cobro por el servicio de mantenimiento preventivo representa 1650 soles y 1450 soles para clientes ATC y Torres unidas respectivamente, esto se debe que con el cliente ATC ya tenemos la experiencia de 8 años realizando el mantenimiento en las Torres, mientras que el cliente Torres Unidas son 3 años actualmente realizando mantenimiento.

Mediante el análisis de data, podemos identificar que actualmente se realiza el mantenimiento de torres con los clientes ATC y Torres Unidas, se ejecutaron 262 torres en el año 2015 y 277 en el año 2016. Además se requirió 135 y 134 días en el año 2015 y 2016 respectivamente con respecto al cliente ATC, 46 y 54 días en el año 2015 y 2016 con respecto al cliente T.U. para cumplir con la programación anual de mantenimiento preventivo. También se pudo determinar materiales y equipos necesarios para el mantenimiento preventivo por cada cuadrilla, conformado por 2 técnicos. Con respecto al mantenimiento correctivo, se ejecutaron 43 en el año

2015 y 31 hasta el mes de setiembre en el año 2016. Y se identificó los tipos de mantenimiento correctivo que requiere el cliente.

Además se identificó el ingreso para la empresa por el servicio de mantenimiento preventivo varía de acuerdo al cliente, ATC paga 1650 soles y Torres Unidas 1450 soles.

Con esta información se puede determinar el análisis necesario para lograr con el éxito el mantenimiento de torres de telecomunicaciones en el norte del país.

3.2.4. ANALISIS DE COSTOS

A continuación analizaremos los costos que incurren realizar el mantenimiento de Torres de Telecomunicaciones, entre los cuales tenemos, el gasto en el personal administrativo y técnico, el gasto diarios por mantenimiento, el costo en equipos y materiales, con el objeto de tener un costo del cual se va incurrir al querer ampliar el mercado al norte del país.

3.2.4.1. GASTOS DIARIO DIA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Se mostrará un costo promedio mensual por día en la ejecución de mantenimiento preventivo

Cuadro 3.9. Costo promedio por día en Campo

Item	Gasto Diario (x 2 Técnicos)
Viáticos	S/. 56.00
Estadía	S/. 80.00
Movilidad en zona	S/. 70.00
Total	S/. 206.00

Fuente: Elaboración Propia

Como se observa, el costo promedio por día en Campo por cuadrilla para la ejecución de Mantenimiento Preventivo es de 206 soles en promedio por los días requeridos en el año.

3.2.4.2. GASTOS PROMEDIO MENSUAL DEL PERSONAL

Se detalla el costo promedio por día en Campo por cuadrilla para la ejecución de Mantenimiento Preventivo.

Cuadro 3.10. Remuneración Mensual

Personal	Remuneración
Personal Administrativo (Gestor 1)	S/. 2,000.00
Personal Administrativo (Gestor 2)	S/. 2,000.00
Supervisor Técnico Campo	S/. 2,500.00
Técnicos Campo (4 Personas)	S/. 5,600.00
Total	S/. 12,100.00

Fuente: Elaboración Propia

Como se observa, en el cuadro se está considerando el gasto mensual entre los responsables de cumplir con los mantenimientos de Torres de Telecomunicaciones, el monto aproximado mensual es de 12100 soles.

3.2.4.3. GASTOS, EQUIPOS Y MATERIALES

Se considerara una inversión promedio en lo que respecta en Equipos y herramientas para la ejecución de mantenimiento preventivo.

Cuadro 3.11. Inversión Equipos

Item	Equipo	Costo Anual
1	Torque	S/. 100.00
2	Brújula	S/. 300.00
3	Teodolito	S/. 3,500.00
4	Medidor de tierras	S/. 1,500.00
5	Cámara Fotográfica (x2)	S/. 1000.00
6	GPS	S/. 1,500.00
7	Pinza Amperimetrica	S/. 800.00
8	Espesor de Pintura	S/. 2500.00
Total		S/. 11,200.00

Fuente: Elaboración Propia

Para la ejecución de mantenimiento preventivos, se requiere una inversión anual de 11,200 soles en lo respecta Equipos necesarios para el mantenimiento, brindados para una cuadrilla responsable del mantenimiento preventivo.

Cuadro 3.12. Gasto Anual Materiales

Item	Material	Gasto Anual
1	Galvanizado en Frio	S/. 385.00
2	Cepillo metálico	S/. 330.00
3	Lubricante	S/. 550.00
4	Escobas y escobillas	S/. 308.00
5	Maleta de Herramientas	S/. 300.00
Total		S/. 1873.00

Fuente: Elaboración Propia

El cuadro muestra un gasto de 1873 soles en promedio anual en lo que respecta a materiales necesarios por cada cuadrilla para realizar el mantenimiento preventivo.

Mediante este análisis de Costo, se puede determinar que existe un costo promedio de 206 soles diarios para la ejecución del mantenimiento preventivo. Además se existe una inversión de equipos y materiales de 12,573 soles anual por cuadrilla, y un promedio de 12,100 soles mensual en la remuneración que incurren los gastos del personal administrativo y técnico de 2 cuadrillas encargada del mantenimiento, estos costos se considerara para tener un promedio de los costos incurridos en el mantenimiento para determinar la viabilidad del proyecto.

3.3. ANALISIS AMOFHIT

Se realizara un análisis con respecto a las áreas funcionales que integran el ciclo operativo de la Empresa, con el objetivo de ver la situación actual de la Empresa y evaluar si estamos en la capacidad de poder ampliar el mercado al norte del país. A continuación las áreas funcionales:

3.3.1. ADMINISTRACIÓN Y GERENCIA (A)

Actualmente tanto la Gerencia como la administración vienen de la mano apoyándose conjunto a los técnicos especialistas, tratando de cumplir con los objetivos establecidos con los clientes en la ejecución de mantenimientos de torres de telecomunicaciones y así poder lograr la rentabilidad esperada.

Con respecto al tiempo de ejecución del mantenimiento lo que se busca es la optimización total de recursos con el fin de obtener el máximo beneficio posible.

3.3.2. MARKETING Y VENTAS (M)

Actualmente la empresa ACC no cuenta con un departamento de MKT, nuestra imagen como empresa ha ido creciendo en base a los servicios prestados a nuestros clientes.

En base a la experiencia y fidelización con nuestros clientes en la zona sur del país en la ejecución de mantenimiento de torres de telecomunicaciones, se evalúa la posibilidad de ampliar el mercado en la zona norte del país.

El costo por el servicio brindado para el mantenimiento preventivo lo fija el cliente, mientras el costo por mantenimiento correctivo, se considera un porcentaje de 30% de rentabilidad esperada por presupuesto.

Cuadro 3.13. Ingresos Anual 2015 y 2016 por Mantenimiento Preventivo

Cliente	Ingreso 2015	Ingresos 2016
ATC	S/. 343,200.00	S/. 343,200.00
TU	S/. 78,300.00	S/. 100,050.00
Total	S/. 421,500.00	S/. 433,590.00

Fuente: Elaboración Propia

Debido que el costo es fijado por el cliente, se puede determinar los ingresos anuales en el año 2015 y 2016 de acuerdo a la cantidad de estaciones programadas anuales, observando que en el año 2015 se logró ingresos de 421,500 soles y en el año 2016 se logró 433,590 soles anuales entre los clientes American Tower y Torres Unidas.

3.3.3. OPERACIONES LOGISTICAS (O)

Actualmente existe una adecuada gestión en la parte operacional en el área de mantenimiento en lo que respecta a la elaboración de presupuestos, elaboración de informes y calidad del servicio brindado. Sin embargo existen algunas fallas y retrasos de tiempo en la obtención de algunos materiales de parte de los proveedores, por lo que retrasa el tiempo de entrega al cliente, en lo que respecta a mantenimientos correctivos.

3.3.4. FINANZAS Y CONTABILIDAD (F)

Actualmente la empresa en lo que respecta a la ejecución de mantenimiento de torres de telecomunicaciones realiza una inversión en lo que respecta gastos del personal, compra de materiales y viáticos por el servicio prestado, lo cual se verá reflejado en contabilidad con la utilidad generada por dicho servicio.

Por lo que la Empresa está en la capacidad de invertir en lo que respecta a personal Administrativo, técnico, viáticos, materiales y Equipos necesarios para el mantenimiento preventivo en el norte del Perú.

Se requiere aproximadamente 11,200 soles en Equipos para una cuadrilla, 1873 soles en materiales necesarios para realizar el mantenimiento preventivo, y tener en cuenta que por cada día de trabajo en Campo se requerirá aproximadamente 206 soles en promedio en gastos de viáticos y transporte. Además considera el costo por la contratación de personal para lograr cumplir con el mantenimiento de torres en el norte del país.

3.3.5. RECURSOS HUMANOS (H)

Actualmente existe comunicación abierta entre las áreas de trabajo, para lograr un eficiente trabajo en conjunto y fomentar la creatividad en la empresa, además se cuenta con un buen clima laboral, parte fundamental para mejorar la productividad de los empleados.

Enfocándonos en nuestro análisis de ampliar el mercado al norte de Perú, se incorporaría personal capacitado para área administrativa y técnica que permitan cumplir con las necesidades del cliente y lograr el crecimiento y desarrollo de la empresa.

Se requeriría de contratación de personal administrativo y técnico para poder abastecernos con la cantidad de mantenimientos de torres de telecomunicaciones en el norte del país.

Cuadro 3.14. Personal a contratar

Contratación de personal	N°
Personal Administrativo (Gestor)	2
Personal Técnico de Campo	4
Supervisor Técnico de Campo	1

Fuente: Elaboración Propia

Como se muestra en el cuadro, para cumplir con la cantidad de torres de los clientes ATC y Torres unidas en el norte del Perú, se requeriría de 2 cuadrillas (cada cuadrilla de 2 personal técnico), 02 personal administrativo y 01 supervisor técnico de campo, para poder realizar la gestión del mantenimiento para ambos clientes.

3.3.6. SISTEMAS DE INFORMACION Y COMUNICACIONES (I)

Actualmente para tener información en conjunto entre los empleados de la empresa ACC Contratistas Generales se usan los sistemas de información como aplicaciones web, aplicaciones de escritorio, aplicaciones móviles y correos electrónicos que permiten lograr de

manera eficiente los mantenimientos preventivos y correctivos de torres de telecomunicaciones.

3.3.7. TECNOLOGIA DE INVESTIGACION Y DESARROLLO (T)

La empresa ACC al ofrecer sus servicios a sus clientes, usa la tecnología adecuada y requerida en lo que respecta a herramientas, materiales y Equipos necesarios para realizar los mantenimientos solicitados por el clientes con el fin de tener un servicio de calidad.

Mediante el AMOFHIT llegamos a la conclusión que la administración y Gerencia están en la capacidad de poder realizar la gestión y lograr cumplir con el mantenimiento en el norte del país, el área de MKT y Ventas, si bien es cierto no existe un departamento de MKT, la imagen y confianza de los clientes actuales han ido creciendo, se logró ingresos de 421,500 soles y 443,250 soles anual en el mantenimiento preventivo en el año 2015 y 2016 respectivamente. En el área de operaciones Logísticas existe algunos retrasos en la obtención de materiales con los proveedores que retrasa el tiempo de entrega para el mantenimiento correctivo que lo requiere el cliente. El área de finanzas y Contabilidad está en la capacidad de poder invertir en los gastos requeridos en Equipos y materiales necesarios para el mantenimiento preventivo, el área de recursos Humanos, para poder cumplir con la cantidad de torres en el norte del país, se va requerir contratar personal técnico (4), administrativo (2) y supervisor técnico de campo (1). Los sistemas de información son los requeridos por el cliente. Ya que la información se maneja mediante correos electrónicos y aplicaciones web y por último la tecnología de investigación y desarrollo se cuenta con lo requerido por el cliente para cumplir con un servicio de calidad.

Mediante este análisis hemos evaluado todos los aspectos internos de la Empresa, y determinamos que estamos en la capacidad de poder ampliar el mercado al norte del país con respecto al mantenimiento de Torres.

3.4. ANÁLISIS DEL MERCADO

A continuación se analizará la viabilidad de ampliar el mercado al norte del país, mediante el análisis PESTA, el análisis PORTER y la Matriz de perfil competitivo. Estos se detallan a continuación:

3.4.1. ANÁLISIS PESTA

Se analizará los aspectos externos Políticos, Económicos, Social, Tecnológicos y ambientales actuales para ver si es factible ampliar el mercado al norte del país, de tal manera podamos conocer las oportunidades y amenazas que se presentan en el mercado.

3.4.1.1. Político

A continuación se presentará los principales factores políticos y los impactos que puedan percutir en nuestro análisis.

Cuadro 3.15. Factores Políticos y su Impacto

Variable: Estabilidad Política	Impacto
El Perú ha gozado en las últimas dos décadas de un periodo de estabilidad democrática y económica. Esto ha permitido que nuestra economía se haya manejado con precaución y racionalidad, con sus alzas y bajas, con promoción de la inversión y con estabilidad macroeconómica.²⁵ Según un estudio elaborado el año 2011 por el portal Perú económico, se localiza a la ciudad de Arequipa como la segunda del país con mejor calidad de vida por diversos factores entre ellos por su relativa estabilidad política, reflejada en el bajo número de procesos de revocatoria municipales y conflictos sociales durante el 2011.²⁶	Debido que recientemente hubo un cambio de gobierno, no existe un cambio radical que afecte negativamente a la empresa ACC. Si bien es cierto que la estabilidad política es un factor difícil de manejar, Arequipa se refleja como un departamento democrático y con bajos índices de revocatorias, pero actualmente los conflictos sociales en el tema de minería podrían convertirse en obstáculos para la industria, estos factores influyen indirectamente al mantenimiento de torres.
Variable: Política Monetaria	Impacto
El Directorio se encuentra atento a nueva información sobre la inflación y sus determinantes en el horizonte de proyección para considerar ajustes en la tasa de referencia. Se espera que la tasa de inflación se mantenga alrededor del límite superior del rango meta en los siguientes meses y continúe la tendencia decreciente en el 2017, estimándose que se ubique en 2,0 por ciento al cierre de dicho año.²⁷	Estos factores de deben de tomar en cuenta para no tener un desbalance en los precios de venta y costos para la compra de materiales y Equipos requeridos por la Empresa.

Fuente: Elaboración Propia

²⁵ América Economía. (2016). Estabilidad Política en Perú. 03/10/2016, Sitio web:

<http://www.americaeconomia.com/economia-mercados/comercio/estabilidad-politica->

²⁶ Perú económico. (2011). Top 10: Ciudades con mejor calidad de vida, 03/10/2016, Sitio web:

<http://perueconomico.com/ediciones/74/articulos/1337>

²⁷ BCRP. (2016). Nota informativa. 03/10/2016, Sitio web: <http://www.bcrp.gob.pe/docs/Transparencia/Notas-Informativas/2016/nota-informativa-2016-09-08-1.pdf>

3.4.1.2. Económico

A continuación se presentara los principales factores e impactos que se presentan en el ámbito económico, con el objetivo de ver las oportunidades para la empresa.

Cuadro 3.16. Factores Económicos y su Impacto

Variable: Crecimiento del PBI	Impacto
En el segundo trimestre del año 2016, el Producto Bruto Interno (PBI), registró un crecimiento de 3,7%. Por actividades económicas el crecimiento del Producto Bruto Interno (3,7%), fue impulsado por la favorable evolución de las actividades de servicios que crecieron en un 4,2%. En los servicios, destacó el crecimiento de las telecomunicaciones y otros servicios de información. ²⁸	El crecimiento del PBI ha sido favorable en el último trimestre del presente año, debido al crecimiento en las actividades de servicios de telecomunicaciones. Esto resulta favorable para la empresa, ya que existe una presencia mayor de torres de telecomunicaciones.
Variable: Tasa de Cambio	Impacto
El Banco Central de Reserva del Perú (BCR) indicó que En todo el 2016 el tipo de cambio ha bajado en 0,62%, mientras que en los doce últimos meses lleva un alza de 5,38%. La Reserva Federal (Fed) de Estados Unidos decidió mantener su tasa de interés de referencia, y dijo que recién habría un incremento antes de fin de año. Las próximas reuniones de la Fed serán en noviembre y diciembre. ²⁹	Estos cambios se deben de tomar en cuenta por la parte de la empresa, ya que la empresa por la prestación de sus servicio genera sus ingresos en soles. Esto se debe tomar en cuenta, ya que la subida del dólar podría afectar en la adquisición de equipos y compra de algunos materiales requeridos por la Empresa, y esto podría afectar la rentabilidad de la empresa.

Fuente: Elaboración Propia

²⁸ INEI. (2016). Producto Bruto Interno. 03/10/16, de xxxx Sitio web:

https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/informe-tecnico-n03_pbi-trimestral_2016ii.pdf

²⁹ El Comercio. (2016). Tipo de Cambio. 03/10/2016, de xxx Sitio web:

http://elcomercio.pe/economia/mercados/tipo-cambio-cae-s3369-decision-fed-eeuu-noticia-1933374?ref=flujo_tags_513714&ft=nota_5&e=imagen

3.4.1.3. Social

A continuación se presentara los principales factores e impactos que se presenta en el ámbito social, y poder identificar los riesgos que puedan presentarse al realizar nuestro análisis.

Cuadro 3.17. Factores Sociales y su Impacto

Variable: Salud	Impacto
No se ha demostrado científicamente que las emisiones de las antenas de telefonía celular causen daños a las personas. En ese sentido, a pesar de que no existen pruebas que sustenten la mencionada preocupación, muchos municipios han impuesto trabas para la instalación de antenas de telecomunicaciones. El MTC insiste en que las antenas no representan peligro alguno para la salud de las personas, en las actuales condiciones y requerimientos técnicos.³⁰	Este factor es muy importante, ya que a pesar de que se exige mayor cobertura de telefónica móvil, los municipios y la personas se oponen a la construcción de nuevas torres de Telecomunicaciones. Esto repercute en nuestro análisis, ya que somos los encargados de realizar los mantenimientos de torres y además construcción de nuevas torres de telecomunicaciones, lo cual al haber una mayor cantidad de torres, genera más ingresos a la Empresa.
Variable: Crecimiento Poblacional	Impacto
Actualmente existen 31'488,625 que son los peruanos estimados al 30 de junio del 2016, presentando así un crecimiento del 1.08% respecto al 2015; el 77% de la población pertenece al área urbana (concentrada principalmente en la costa del país). En el Sur y Norte del País la población ha crecido considerablemente. Arequipa, Trujillo y Chiclayo son las ciudades con mayor población.³¹	Este es un factor favorable para la empresa, ya que al existir una mayor población, se requiere una mayor cobertura de telefónica móvil, por lo que se requiere mayor cantidad de torres de telecomunicaciones y la empresa ACC se beneficia para la ejecución de proyectos de construcción de site y la ejecución del mantenimiento.

Fuente: Elaboración Propia

³⁰ Osiptel. (2014). La infraestructura de Telecomunicaciones. 04/10/2016, Sitio web: https://www.osiptel.gob.pe/Archivos/Publicaciones/BoletinOSIPTEL_E3/files/assets/common/downloads/OSIPTEL.COM%20-%20Edici.pdf

³¹ Ipsos. (2016). Estadística Poblacional. 03/10/2016, Sitio web: http://www.ipsos.pe/Estadistica_Poblacional_2016

3.4.1.4. Tecnológico

A continuación se presentara los principales factores e impactos tecnológicos que permitan a la empresa brindar un mejor servicio.

Cuadro 3.18. Factores Tecnológicos y su Impacto

Variable: Repercusión de Tecnología	Impacto
En un país como el Perú, que se encuentra atrasado en sus capacidades de investigación y de innovación, la difusión y transferencia de tecnología son cruciales para identificar cómo se realizan estos procesos, especialmente con las tecnologías que están disponibles en el mundo y que pueden generar grandes cambios en la dinámica de distintos sectores económicos. La repercusión de la tecnología se manifiesta en nuevos productos, nuevas máquinas, nuevas herramientas, nuevos materiales y nuevos servicios.³²	Este factor se debe tomar en cuenta de acuerdo como avance la tecnología en nuestro país, y estar en la capacidad de adaptarse rápidamente al cambio, actualmente se trata de tener los mejores herramientas y equipos para brindar un servicio de calidad.
Variable: Datos en Nube	Impacto
Se trata de una forma de proteger los datos, por lo que los sistemas de nubes son los medios más comunes para ampliar el intercambio de información y colaboración. Sin embargo, la pérdida de datos se convierte en un riesgo mayor, ya que también es necesario adaptar el uso del almacenamiento correctamente.³³	Este es un factor favorable para la empresa, que actualmente con los clientes ATC y Torres Unidas se maneja toda la información e informes medio de la Nube Box Sync, ya que sus oficinas principales se encuentran en Lima, lo que facilita el intercambio de información de manera rápida y eficiente.

Fuente: Elaboración Propia

³² El Comercio. (2015). Tecnología e Inovacion. 03/10/2016, Sitio web: http://elcomercio.pe/economia/peru/peru-recien-le-da-importancia-ciencia-tecnologia-innovacion_1-noticia-1624266

³³ Finanzas Personales. (2015). Factores Tecnicos. 04/10/2016, Sitio web: <http://www.finanzaspersonales.com.co/trabajo-y-educacion/articulo/los-factores-tecnicos-que-debe-tener-en-cuenta-un-emprendedor/55895>

3.4.1.5. Ambiental

A continuación se presentara los principales factores e impactos Ambientales que se deben tener en cuenta para el desarrollo del mantenimiento de Torres de Telecomunicaciones.

Cuadro 3.19. Factores Tecnológicos y su Impacto

Variable: Impacto Ambiental	Impacto
El ministerio de Transportes y comunicaciones (MTC) aprobó el nuevo reglamento de la Ley 29022 – emitida en 2007, el cual establece un procedimiento único para la autorización automática de la instalación de antenas y estaciones de operadores, así como el despliegue de infraestructura que acompaña estos dispositivos. También es necesario contar con un plan de obra y un instrumento de gestión ambiental. ³⁴	Actualmente existe una problemática con la radiación que emiten estas antenas de telecomunicación, ocasionando impacto en el medio ambiente y a la salud de las personas, esto se debe tomar en cuenta, ya que nosotros como empresa brindamos los servicios de mantenimiento de torres de telecomunicaciones y construcción de nuevas torres, presentando en algunos casos contingencia en la zona.
Variable: Cambio Climático	Impacto
El Perú es uno de los países más vulnerable al cambio climático. El cambio climático, además de un impacto directo en el ambiente, afecta la salud, economía y diversos aspectos de la población. En el Perú los fenómenos hidrometeorológicos (sequías, fuertes lluvias, inundaciones, heladas, granizadas) se han incrementado en los últimos años. ³⁵	Este es un factor importante para tomar en cuenta, ya que hay presencia de torres de telecomunicaciones en todas las zonas del Perú, por lo que se debe conocer en qué tiempo del año es apropiado realizar los mantenimiento de torres de telecomunicaciones.

Fuente: Elaboración Propia

³⁴ Semana Economica. (2015). Telecomunicaciones. 03/10/2016, Sitio web: <http://semanaeconomica.com/article/sectores-y-empresas/telecomunicaciones/158863-telecomunicaciones-mtc-aprobo-nuevo-reglamento-para-instalacion-de-antenas/>

³⁵ Ministerio del Ambiente. (2016). Cambio Climático. 03/10/2016, Sitio web: <http://www.minam.gob.pe/cambioclimatico/por-que-el-peru-es-el-tercer-pais-mas-vulnerable-al-cambio-climatico/>

Como se pudo observar, luego de haber trabajado los 5 aspectos del análisis PESTA, identificamos que en lo político no se existe un cambio radical que afecte en el desarrollo de sus actividades con el nuevo gobierno, se debe manejar los conflictos sociales que pueden influenciar en algunas zonas del país. En lo económico se ve favorable el crecimiento del PBI en un 3.7% en el primer trimestre, y un incremento de 4.2 % en actividades servicios y crecimiento en telecomunicaciones, además que se mantiene estable la tasa de cambio. En lo social se debe tener cuenta los problemas con los municipios y la población que impiden la instalación de antes y la ejecución de mantenimientos. En el aspecto tecnológico la empresa debe saber adaptarse a la nueva tecnología en caso se requiere para realizar el mantenimiento correcto y maneja sistema de nube con los clientes para compartir información con los clientes. Por ultimo en el aspecto ambiental se tiene actualmente cierta problemática con la radiación que emiten y ocasiona daños al Medio Ambiente, y considerar el cambio climático, ya que se debe programar las visitas de mantenimiento mensual para no encontrarnos con un clima inapropiado que impida desarrollar nuestro mantenimiento con normalidad.

3.4.2. ANÁLISIS PORTER

Este análisis no permitirá realizar un análisis externo que sirva como base para la empresa para poder formular estrategias y poder aprovechar la oportunidad o hacer frente a las amenazas presentes en el mercado. A continuación de analizaras las 5 fuerzas de Porter:

3.4.2.1. Rivalidad entre Competidores

En el mercado del norte, la competencia en la ejecución de mantenimiento de torres de telecomunicaciones se encuentra directamente por empresas que operan en la

ciudad de Lima. A continuación presentaremos los factores a tomar en cuenta en cuanto a los competidores.

Cuadro 3.20. Rivalidad entre competidores

Competidores Directos	Actualmente nuestros competidores directos operan directamente desde la ciudad de Lima. Estas empresas destacan: - Grupo Corfamet Peru S.A.C. - Ingeniería Celular Andina S.A. - Quanta Services Peru S.A.C. Entre las empresas mencionadas, Corfamet e Ingeniería Celular, actualmente brindan el mantenimiento de torres de telecomunicaciones en algunas zonas con los clientes ATC y Torres Unidas, siendo nuestros principales competidores para poder cubrir dichas zonas en el norte del país.
Crecimiento de la Industria	En los últimos años, la industria de telecomunicaciones ha ido creciendo considerablemente, esto se debe a que se requieren mayor cantidad de torres de telecomunicaciones en el Perú, esto hace que la competencia esté presente en el mercado y quieran abarcar mayor cantidad de zonas en el Perú.
Calidad de Servicio	Este es un factor fundamental para afianzar la confianza con los clientes, por lo que ante la presencia de la competencia, se debe de enfocar en ofrecer el mejor servicio posible que permitan liderar en el mercado del norte

Fuente: Elaboración Propia

3.4.2.2. Amenaza de nuevos Competidores

La presencia de nuevos competidores es elevada, ya que durante los últimos años se han ido incrementando la cantidad de torres de telecomunicaciones en el Perú y ver que no existen empresas dedicadas exclusivamente al mantenimiento de torres. Se detallaran algunos factores para tomar en cuenta:

Cuadro 3.21. Amenaza de nuevos competidores

Experiencia	Actualmente los clientes potenciales que cuenta con un gran número de torres en el Norte del país, ya vienen trabajando con ACC en el sur del Perú, por lo que existe fiabilidad con el cliente y se cuenta con la experiencia necesaria en comparación con los competidores que puedan ingresar al mercado.
Política Reguladora Gubernamentales	Se debe tomar en cuenta este factor, ya que el gobierno apoya la inversión privada, y la creación de nuevas empresas puedan iniciar sus actividades en cualquier momento. Esto hace latente la presencia de nuevos competidores en el mercado.
Adquisición de Materiales y Equipos	Esto se toma como una barrera de entrada para los nuevos competidores, ya que no cuentan con la confianza y la cantidad de proveedores necesarios para la adquisición de materiales o equipos necesarios para el mantenimiento preventivo de Torres.

Fuente: Elaboración Propia

3.4.2.3. Amenaza de Ingreso de productos sustitutos

En este punto, la empresa al ser una empresa prestadora de servicios, se debe considerar las empresas que brindan servicios que busquen satisfacer la necesidad del cliente, esto nos permitirá formular estrategias para impedir el ingreso de empresas que ofrezcan los mismo servicios. A continuación se presentan algunos factores:

Cuadro 3.22. Amenaza de productos sustitutos

Precios Bajos	El servicio de mantenimiento de torres de telecomunicaciones ya tiene un costo que se maneja anual entre la contratista y el cliente, pero existe la amenaza de contratistas que brindar un servicio similar de mantenimiento a precios bajos, por lo que esto influir en la decisión del cliente a elegir a la contratista que realice el mantenimiento.
Estrategias y calidad de servicio	Ante la amenaza de contratistas que brinden servicios similares que cumplan con la necesidad del cliente, se debe formular nuevas estrategias basadas en la calidad de servicio que pueda satisfacer al cliente y afianzar la relación entre los clientes actuales y la empresa.
Cambio y Confianza de Contratista	Este un factor se debe tomar en cuenta, ya que actualmente los clientes ATC y TU manejan un contrato acordado entre la contratistas y el cliente (1 años), por lo que brindar un servicios de calidad, se mantendrá la confianza con el cliente y evitar que las contratistas que brindan servicios similar puedan reemplazar a la Empresa ACC en el mantenimiento de torres de telecomunicaciones.

Fuente: Elaboración Propia

3.4.2.4. Poder de Negociación con los Proveedores

Se evaluara el poder de negociación que tiene la Empresa con los proveedores para poder adquirir los materiales necesarios y poder cumplir con la necesidad del cliente. A continuación se presentan algunos factores:

Cuadro 3.23. Poder de Negociación con los proveedores

Cantidad de Proveedores	Actualmente En la ciudad de Arequipa existen pocos proveedores que proporcionen los materiales necesarios para la ejecución del mantenimiento de Telecomunicaciones, por lo que esto se vuelve un problema para empresa al buscar los materiales correctos, por lo que se presenta como una amenaza al no disponer de una variedad de proveedores en la zona y se tiene que recurrir a Lima para poder adquirir los materiales.
Materiales Alternativos en el Mercado	Debido a los pocos proveedores que se encuentran en la zona, y los costos son elevados, se requiere de algunos materiales sustitos para poder cumplir con los requerimientos de los clientes, el principal material que se reemplaza es el cable de cobre por cable coperwelld cumpliendo las especificaciones del cliente.
Alianzas Estratégicas	Se busca afianzar las alianzas estratégicas con los proveedores principales comprando materiales con más volumen periódicamente para poder reducir nuestros costos y poder mejorar la rentabilidad en ambas partes.

Fuente: Elaboración Propia

3.4.2.5. Poder de negociación con los clientes.

Los clientes actuales que cuenta con gran número de torres de telecomunicaciones en el norte del país cuenta con un gran poder de negociación, esto se debe a los siguientes factores:

Cuadro 3.24. Poder de Negociación con los clientes

Cantidad de Clientes	Actualmente en el mercado del norte los clientes ATC y Torres Unidas cubren la mayor cantidad de estaciones en la zona, por lo que su poder de negociación es elevado, ellos ponen el precio por el servicio brindado de mantenimiento preventivo, nosotros como empresa aceptamos el costo impuesto por parte del cliente, ya que brindamos los mantenimientos anuales por la cantidad de torres proporcionadas por el cliente.
Alternativa de Negociación	El poder de negociación de las empresas ATC y Torres Unidas que cuentan con un gran número de torre en el norte del país es elevado, ya que al brindarnos el mercado del norte, nos reducen su costo por mantenimiento exigiendo incrementar un servicio de calidad.
Experiencia en el Servicio	Actualmente somos la Empresa con mayores años en el mercado, brindado mantenimiento de torres de telecomunicaciones, por lo que este factor es favorable para la empresa para poder contrarrestar el poder de negociación con el cliente.

Fuente: Elaboración Propia

Mediante las 5 fuerzas de Porter se identificó que la rivalidad entre competidores se tiene como principal competencia a los clientes Corfamet e Ingeniería Celular Andina que actualmente brindar servicio de mantenimiento en algunas zonas del país de los principales clientes ATC y TU. La amenaza de nuevos competidores no es tan importante para empresa, ya que somos la empresa con más experiencia en el mercado con la confianza de los clientes potenciales. Con respecto a amenaza de productos sustitutos no es tan influyente debido que realizamos la prestación de servicio por el mantenimiento requerido por el cliente, esta es manejado en base a una programación anual. El poder de negociación con los proveedores es considerable, ya que no existe4 muchos proveedores que brinden los materiales necesarios que se requiere para el

mantenimiento, por lo que se tiene recurrir buscar proveedores de Lima. Por ultimo con respecto al poder de negociación con los clientes es elevado, debido que se realiza un contrato por todo el año y ellos fijan el precio de acuerdo a la cantidad de estaciones que nos brinden para poder realizar el mantenimiento, esto nos obliga aceptar las condiciones puestas por el cliente, no afectando nuestra rentabilidad esperada con dicho servicio.

3.4.3. MATRIZ DE PERFIL COMPETITIVO (MPC)

Mediante esta matriz se podrá analizar a los competidores más de importantes, para poder determinar cómo estamos con respecto a la competencia, identificando las fortalezas y debilidades de cada una.

Se tomara en cuenta los factores más importantes para la industria, como también de asignar una ponderación a cada factor de éxito para indicar la importancia relativa que tiene cada uno de los factores. Esta ponderación se determinó en base a lo que actualmente los clientes ATC y Torres Unidas exigen para el mantenimiento de Torres de telecomunicaciones.

Además se calificará cada factor mediante las debilidades o fortalezas que presente cada empresa. Se consideran las siguientes calificaciones:

- 1 = Debilidad Grave
- 2 = Debilidad Menor
- 3 = Fortaleza Menor
- 4 = Fortaleza Mayor

Posteriormente se procederá a multiplicar la ponderación asignada a cada factor por la clasificación correspondiente a cada empresa, para poder obtener los resultados ponderados por cada empresa e poder determinar que competidores son las fuertes y débil para la empresa.

3.4.3.1. Factores

Se explicara los factores relevantes que se van a analizar en la Matriz de perfil competitivo:

- **Calidad de Servicio:**

Este factor es determinante para el mantenimiento de torres de telecomunicaciones, ya que el cliente exige ciertos requerimientos de los trabajos que se deben realizar en la estación, esto se ve reflejado en las evaluaciones trimestrales de acuerdo a los informes enviados mensualmente a cada cliente por el mantenimiento ejecutado.

- **Personal Calificado:**

Este factor es de mucha importancia que el personal cuente con certificado en trabajos en altura y conozca los diferentes sistemas que tienen las torres de telecomunicación para poder realizar los mantenimientos preventivos y correctivos.

- **Experiencia**

Con respecto a este factor, la experiencia que lleva la empresa en el mercado realizando los mantenimientos de torres de telecomunicaciones, es de gran importancia para los clientes potenciales ATC y Torres Unidas, que consideran este factor para retomar la confianza en las contratas, que ya conocen la manera como trabajan y como desarrollan sus mantenimientos, para

posteriormente poder designar sus torres en las diferentes zonas del Perú.

- **Participación en el mercado:sd**

Este factor, la participación que tienen las contratas que realizan mantenimiento es importante para los clientes, ya que ellos evalúan la cantidad de estaciones que cuentan en las que realizan mantenimiento en las diferentes zonas del Perú, y posibles zonas que puedan abarcar para realizar el mantenimiento.

- **Tecnología:**

Este factor se considera ya que se requiere equipos con la tecnología adecuada para poder realizar el mantenimiento de manera eficiente.

3.4.3.2. Competidores

A continuación se detallara los principales competidores y su importancia en el mercado para poder realizar la Matriz de perfil competitivo.

Cuadro 3.25. Principales Competidores

EMPRESA	DESCRIPCIÓN
Grupo Corfamet Perú S.A.C	La empresa Corfamet tiene sus principales oficinas donde se maneja toda la parte operacional en la ciudad de Lima. Tiene 4 años en el mercado y a pesar del poco tiempo realizar un gran número de mantenimientos de torres con los principales cliente y tiene como su principal fortaleza la construcción de Torres de telecomunicaciones. Dicho cliente actualmente está a cargo del mantenimiento de clientes: ATC en el centro de Lima y parte del norte del Perú y Torres Unidas en el en Lima, considerando que son los clientes que cuentan con estaciones en todo el Perú.
Ingeniería Celular Andina	La Empresa Ingeniería Celular Andina tiene sus principales oficinas donde se maneja toda la parte operacional en la ciudad de Lima. Tiene experiencia en el mercado realizando mantenimientos de torres. Actualmente realiza mantenimiento de torres con los clientes potenciales, ATC parte del norte del Perú y Torres Unidas parte del Sur del Perú y centro del Perú, considerando que son los clientes que cuentan con estaciones en todo el Perú.
Quanta Services Perú	La empresa Quanta tiene poca experiencia en el mercado, actualmente solo realizada trabajos de construcción de sites nuevos en los clientes Torres Unidas y ATC en algunas partes del Sur y norte del Perú, Se considera como competidores, ya que también cuenta el personal y equipos para brindar el servicio de mantenimiento de torres.

Fuente: Elaboración Propia

3.4.3.3. Ponderación y Calificación

Para determinar la ponderación adecuada a cada factor y la calificación correspondiente en base a nuestra competencia principal, se realizó un focus group con el apoyo de la Gerencia General, Gerencia Administrativa, Supervisor de Campo y los gestores administrativos. (Anexo 1).

3.4.3.4. Matriz MPC

A continuación se muestra los competidores y su calificación de acuerdo a la ponderación de los factores principales en la matriz MPC:



Cuadro 3.26. Matriz de Perfil Competitivo

		ACC Contratistas Generales S.A.C.		Grupo Corfamet Perú S.A.C		Ingeniería Celular Andia S.A.		Quanta Services Perú S.A.C	
Factores Claves de Éxito	Ponderación	Calificación	Peso Ponderado	Calificación	Peso Ponderado	Calificación	Peso Ponderado	Calificación	Peso Ponderado
Calidad de Servicio	0.3	4	1.2	3	0.9	3	0.9	3	0.9
Personal Calificado	0.25	4	1	3	0.75	4	1	2	0.5
Experiencia	0.2	3	0.6	4	0.8	3	0.6	2	0.4
Participación en el Mercado	0.15	2	0.3	3	0.45	3	0.45	3	0.45
Tecnología	0.1	4	0.4	4	0.4	3	0.3	3	0.3
Total	1	17	3.5	17	3.3	16	3.25	13	2.55

Fuente: Elaboración Propia

Mediante la Matriz de perfil Competitivo se puede determinar que la empresa ACC obtuvo un puntaje de 3.50, por encima de la Empresa Corfamet, Ingeniería Celular y Quanta que obtuvieron 3.30, 3.25 y 2.55 respectivamente, esto se debe a la experiencia y calidad de servicio en el mercado en el mantenimiento de Torres de Telecomunicaciones en el sur y parte del centro del país, observando que sus principales competidores son Corfamet e Ingeniería Celular que actualmente realizan mantenimiento preventivo en algunas zonas del país específicamente con la Empresa ATC y Torres Unidas, en base a esto se busca fortalecer en los factores que se tiene una puntuación baja para lograr brindar un servicio eficiente y se pueda ingresar a los nuevos mercados.

3.5. REQUERIMIENTO DEL CLIENTE

A continuación se detallarán los requerimientos de los clientes potenciales para determinar si estamos en la capacidad de poder satisfacer y cumplir con lo solicitado con respecto al mantenimiento de torres de telecomunicaciones en el norte del país.

3.5.1. Clientes

Actualmente nuestros actuales clientes ATC y Torres Unidas, en el cuentan con 154 y 143 torres respectivamente en el norte del país. Debido que ya tenemos relación con los clientes, ya que realizamos mantenimiento de sus torres en el sur del país, estamos en la posibilidad de poder realizar una propuesta técnica de como poder abastecer el mercado en el norte del país.

A continuación mostraremos un cuadro con los departamentos con presencia en el norte del país con la cantidad de estaciones en cada uno de ellos.

Cuadro 3.27. Departamentos con presencia de Torres en el Norte

ATC		TORRES UNIDAS	
DEPARTAMENTO	CANTIDAD	DEPARTAMENTO	CANTIDAD
TUMBES	12	TUMBES	10
PIURA	30	PIURA	28
LAMBAYEQUE	15	LAMBAYEQUE	14
LA LIBERTAD	30	LA LIBERTAD	27
CAJAMARCA	29	CAJAMARCA	28
SAN MARTIN	16	SAN MARTIN	15
AMAZONAS	12	AMAZONAS	11
LORETO	10	LORETO	10
TOTAL	154	TOTAL	143

Fuente: Elaboración Propia

Como se puede observar en el cuadro, ambos clientes cuenta con cantidad de estaciones en los diferentes departamentos del norte del país. En base a esta información podemos determinar las veces que se va requerir ir a la zona para realizar el mantenimiento preventivo de torres.

3.5.2. Descripción de Trabajos de Mantenimiento Preventivo

Se detallaran los trabajos que se realizan en campo de acuerdo a los requerimientos que exige el cliente por el servicio de mantenimiento preventivo.

Cuadro 3.28. Descripción trabajos de Mantenimiento Preventivo

Nº	Concepto	Trabajos a realizar
1	Cimientos y Estructura	Verificar el estado de las estructuras del edificio, vigas y columnas.
2	Torre y estructuras metálicas	Verificar el sistema de balizaje de la Torre, verificar pintura de la torre, pernos y tuercas, sistema de línea de vida.
3	Impermeabilización (Sitio RooTop)	Verificar si existe alguna filtración de agua e identificar la causa de la filtración y proponer alguna solución.
4	Piso (Sitio Greenfield)	Verificar el buen estado del camino de acceso al sitio y verificar el nivel de grava.
5	Trabajos de Herrería	Verificar el estado de las puertas, y realizar el engrase de bisagras, chapa y candado.
6	Malla ciclónica perimetral	Verificar todo el perímetro del sitio revisando las condiciones de malla ciclónica, alambre de púas y concertina.
7	Limpieza general y deshierbe	Limpieza y retiro de basura dentro del local, deshierbe dentro del local y limpieza general de equipos y bases de torre.
8	Aplicación de Lubricante y Galvanizado en frío.	Se aplica lubricante para buen funcionamiento de las puertas, galvanizado en frío para evitar corrosión en algunos elementos.
9	Sistema de Tierras	Limpiar los registros de Tierras, pintar tapas de registros de tierras, echar galvanizado en frío a las soldaduras en Pozos.
10	Sistema de ascenso	Revisar la escalerilla de ascenso, estado de peldaños y que el sistema de línea de vida este correcto.
11	Equipos en Torre	Tomar fotografías de cada equipo en Torre y su etiqueta correspondiente para identificar a que cliente pertenece.

Fuente: Elaboración Propia

Mediante el cuadro podemos determinar que estamos en la capacidad y contamos con la experiencia y personal calificado para realizar el mantenimiento preventivo como lo requiere el cliente.

3.5.3. Reportes Requeridos y Carpeta de Fotos.

A continuación se detallaran los reportes que requiere el cliente, una vez realizada la visita en campo, el personal administrativo con apoyo del personal técnico, deben de entregar los reportes a la persona responsable del cliente asignada vía “Box” en los tiempos establecidos como se muestra en el inciso Reportes de Mantenimiento Preventivo.

Adicionalmente a los reportes de entrega mensual, se incluye un Carpeta llamada Photos, la cual debe contener 15 subcarpetas que se mencionan en el inciso de las fotografías.

Cuadro 3.29. Reportes a enviar al Cliente sobre el M.P.

Nº	Reporte	Descripción de la Actividad
1	Punch List (Limpieza e inspección visual)	Documento que especifica las condiciones generales en que se encuentra la torre y el sitio por medio del check list.
2	Red Line (Auditoria de Torre)	Reporte que no muestra los equipos en torre (Altura, etiqueta, a que cliente corresponde cada equipo)
3	MegTest (Prueba de Resistividad de Tierra)	Realizar estudio de resistividad de sistema de Tierras
4	Prueba de Torque y Verticalidad	Es la revisión de torque (Apriete) de la tornillería según normas de ATC. Verificar la inclinación de la Torre.
5	Reporte Semanal	Se envía reporte de los sitios visitados durante la semana de los trabajos de mantenimiento preventivo para que ATC pueda dar seguimiento al cumplimiento de la programación mensual.
6	Driving directions	Reporte que verifica la dirección del sitio, tipo de chapa y lugar donde se retiran las llaves.
7	Mantenimiento Correctivo requerido	Formato donde se indican los daños encontrados durante el mantenimiento preventivo mediante fotografías.

Fuente: Elaboración Propia

En base a los reportes solicitados por el cliente, tenemos la experiencia y el personal administrativo que realiza los reportes de

manera correcta, que servirá para poder realizar dichos reportes de las estaciones en el norte del país.

Cuadro 3.30. Carpetas de fotografías requeridas por el cliente.

N°	Carpeta	Descripción de Fotografías
1	Accesos	Mostrar la forma en que se ingresa al sitio, tipo de puerta, portón, cerradura, mostrando el estadio general de los elementos mencionados.
2	Caminos	Mostrar el grado de dificultad que puede presentar un camino para llegar al sitio. Tomar una a cada lado de la calle donde se vea la estación
3	Edificios	Identifica el inmueble donde se encuentra la Torre.
4	Equipo en Torre	Se requiere fotografías de cada Equipo en Torre, etiqueta del equipo, estado de soporte de del equipo.
5	Generadores	Obtener fotografías en las que los sitios cuenten con plantas de energía.
6	Líneas de Transmisión	Obtener fotografías de las guías de onda que emanan cada antena de su recorrido hasta el cliente que pertenece.
7	Nichos y Transformadores	Se requiere fotografías del nicho y medidores y contadores de la estación, tablero principal y tablero de los operadores, y mediciones de voltaje y Amperaje.
8	Porta cablera	Fotografías de las diferentes portacableras donde pasan las guías de onda.
9	Bases, Retenidas y Anclajes	Fotografías de las bases de la Torre, Retenidas en caso de estaciones ventadas y línea de vida de la Torre.
10	Shelter y Equipo en Piso	Identificar los equipos de cada cliente en el sitio, fotografía por cada shelter y equipos en piso.
11	Sistema de Tierras	Fotografías del sistema de pararrayos, sistema de tierras en General y medición de la resistividad.
12	Sistema de Iluminación.	Fotografías de las luces del sistema de balizaje, luces, fotocelda, tablero de balizaje.
13	Vista en Planta	Vista en planta de Sur, Norte, Oeste y Este hacia el piso.
14	Vista Panorámicas	Se requiere fotografías completando una vista de 360° al horizonte de la Torre aumentando cada 30° y además fotografías de la vista panorámica de Torre de cada lado.
15	Vista de Sitio General	Obtener imágenes generales, en el que se pueda observar todo el sitio conjunto accesos, nichos, grava, transformadores, portones, mallas, colindancias, etc. Estas fotos deben ser tomadas después del mantenimiento.

Fuente: Elaboración Propia

La Empresa ACC ya sabe cómo elaborar estas carpetas solicitadas por el cliente con respecto al mantenimiento preventivo, por lo que estamos en la capacidad de poder elaborar las carpetas como lo requiere el cliente, en las estaciones que existen en el mercado del norte.

3.5.4. Calificación del Cliente

Se identificarán los criterios de evaluación de los clientes, para la determinar una evaluación trimestral en base a los mantenimientos preventivos que se ven reflejado en los informes, reportes y tiempo de entrega, y puedan realizar una comparación con las contratas y poder determinar la calificación de cada una de ellas.

Cuadro 3.31. Variables y porcentajes de Aceptación

Variable	Conceptos a Evaluar	Porcentaje Asignado
Servicio	Solución de problemas - Comunicación - Trabajo en Equipo - Tiempo de respuesta - Compromiso - Proactividad	5%
Calidad	Reportes de Mantenimiento Preventivo, Reporte Semanal - Reporte de driving directions - Reporte de Mant. Correctivo.	25%
	Revisión del Reporte Fotográfico sobre el mantenimiento preventivo	25%
	Revisión de Formato Red Lines.	30%
Garantía o Servicio Post Venta	Reportes de Mantenimiento Preventivo, Reporte Semanal - Reporte de driving directions - Reporte de Mant. Correctivo.	5%
Tiempo de Entrega	Reportes de Mantenimiento Preventivo, Reporte Semanal - Reporte de driving directions - Reporte de Mant. Correctivo.	10%

Fuente: Requerimientos de Clientes ATC y Torres Unidas

El cliente exige a la contrata encargada del mantenimiento preventivo, obtener como mínimo 90% de calificación promedio semestralmente, de lo contrario está en la potestad de poder rescindir con el contrato establecido.

3.6. CONCLUSIÓN DEL DIAGNOSTICO SITUACIONAL

Mediante el diagnostico actual de la empresa, podemos determinar que estamos en la capacidad de poder realizar el mantenimiento de torres de telecomunicaciones en el norte del país, ya que conocemos el proceso de mantenimiento preventivo y correctivo según los requerimientos del cliente. Se realizaron 262 mantenimientos en el 2015 y 277 mantenimientos en el año 2016 con los principales cliente ATC y Torres Unidas en el sur del país. Además para cumplir con la cantidad de estaciones se requieren 2 cuadrillas, cada una conformada por 2 técnicos de campo, 02 personal administrativos y 01 supervisor técnico de campo, también conocemos el ingreso que se representa realizar cada mantenimiento preventivo, de acuerdo al cliente. 1650 soles el cliente ATC y 1450 soles en cliente Torres Unidas. Además se pudo determinar que existe un costo promedio de 206 soles diarios en viáticos para la ejecución de Mantenimiento preventivo, además una inversión de 11200 soles en equipos por cuadrilla y 1873 soles anuales en materiales necesarios para dicho mantenimiento. También se considera que se requiere un costo en remuneración al personal administrativo y técnico de 12,100 soles mensual en promedio. Se realizó el análisis interno y externo que pueden influir en nuestro estudio, en base a ello poder determinar las estrategias necesarios para tener éxito y cumplir con los requerimientos que exige el cliente para realizar de manera correcta el mantenimiento.

Con esta información se puede determinar el análisis correcto para lograr de manera eficiente el mantenimiento de torres de telecomunicaciones en el norte del país.

CAPITULO IV PROPUESTA DE AMPLIACION

4.1. OBJETIVOS DE LA PROPUESTA

En base a la propuesta a plantear podemos determinar los objetivos a corto y mediano plazo, se detallan a continuación:

4.1.1. Corto Plazo

- Realizar la propuesta técnica y económica que permita captar a los principales clientes American Tower y torres Unidas, y poder abarcar la cantidad de torres de telecomunicaciones en el norte del país.
- Ampliar nuestro mercado al norte del país con nuestros principales clientes, los cuales actualmente realizamos mantenimiento de sus torres de telecomunicaciones en el sur del país.

4.1.2. Mediano Plazo

- Lograr abarcar con el 100% de estaciones en el norte del país con los clientes American Tower y torres unidas para la ejecución del mantenimiento preventivo y correctivo de torres de telecomunicaciones.
- Ser una empresa líder en el mercado del sur del país en la ejecución del mantenimiento de torres de telecomunicaciones.

4.2. PROPUESTA TECNICA

Se analizara los diferentes requerimientos técnicos que se necesitan para lograr con éxito el mantenimiento de torres de telecomunicaciones en el norte del país, se detallan a continuación:

4.2.1. Cantidad de Estaciones

A continuación se mostrara la cantidad de estaciones con las que cuenta cada cliente en el norte del país.

Cuadro 4.1. Cantidad estaciones en el Norte

Cliente	Cantidad de Estaciones
ATC	154
TORRES UNIDAS	143

Fuente: Elaboración Propia

Como se puede determinar existe 154³⁶ estaciones pertenecientes al cliente ATC y 143³⁷ estaciones pertenecientes al cliente Torres Unidas ubicadas en la zona del norte del país. Esta información se obtuvo de la base de datos proporcionada por los clientes American Tower y Torres Unidas.

4.2.2. Personal Administrativo y Técnico.

A continuación se mostrara el personal administrativo y técnico necesario para poder cumplir con la cantidad de estaciones en el norte del país con los clientes American Tower y Torres Unidas:

³⁶ Base de Datos ATC de estaciones en el norte.

³⁷ Base de Datos TU de estaciones en el norte.

Cuadro 4.2. Personal Requerido

Personal	Cantidad
Personal Administrativo	2
Supervisor Técnico	1
Personal Campo	4

Fuente: Elaboración Propia

Como se observar en el cuadro, para poder cumplir con la cantidad de estaciones en el norte del país, se va requerir de 2 cuadrillas, cada cuadrilla conformada por un personal administrativo y 02 personal técnico en conjunto con el supervisor técnico de campo.

Este personal requerido se basa en la cantidad de estaciones que realizaron mantenimiento en el año 2015 y 2016 en el sur del país.

Cuadro 4.3. Cantidad Estaciones en año 2015 y 2016

Cantidad Estaciones	Año 2015	Año 2016
Total	262	277

Fuente: Elaboración Propia

Como se puede observar en el año 2016 se realizaron 262 mantenimiento preventivos, mientras que en el año 2016 se realizaron 277 mantenimientos, para ello en ambos años para cumplir con la cantidad de estaciones, se requirió 2 cuadrillas, cada uno de ellas conformada por 2 técnicos en campo y 01 personal administrativo encabezado por el supervisor de campo, por lo que para cumplir con las 297 estaciones ubicadas en el norte del País, se va requerir de 2 personas administrativas 4 técnicos en campo y un supervisor técnico.

La cantidad de estaciones del cliente ATC son de 154 y para cliente Torres Unidas son 143, debido que la cantidad para ambos clientes son similares, sería conveniente que cada cuadrilla requerida se dedique exclusivamente para la cantidad de estaciones de cada cliente.

4.2.3. Equipos y Herramientas

A continuación se detallara los equipos y herramientas necesarias que requiere cada cuadrilla para poder realizar los mantenimientos preventivos de manera eficiente como lo requiere el cliente:

Cuadro 4.4. Equipos por cuadrilla

Item	Equipo
1	Torque
2	Brújula
3	Teodolito
4	Medidor de tierras
5	Cámara Fotográfica
6	GPS
7	Pinza Amperimetrica
8	Espesor de Pintura

Fuente: Elaboración Propia

Cada cuadrilla deben tener los equipos mencionados en el cuadro anterior, para poder realizar con todos los trabajos en campo y cumplir con los requerimientos que exige el cliente.

Cuadro 4.5. Material requerido para Mantenimiento

Item	Material
1	Galvanizado en Frio
2	Cepillo Metálica
3	Grasa
4	Escobas y escobillas
5	Maleta de Herramientas

Fuente: Elaboración Propia

Cada cuadrilla deben tener los materiales mencionados en el cuadro para poder realizar el mantenimiento preventivo en campo, estos materiales se tiene que cambiar, conforme se desgaste dicho material, para poder realizar el mantenimiento de manera correcta.

4.2.4. Cantidad de Servicios en el norte del país.

A continuación se mostrara la cantidad de servicios que se van realizar en los diferentes meses para cada cliente:

Cuadro 4.6. Estaciones programadas

Mes	ATC	TU
	Cantidad	Cantidad
Enero	10	10
Febrero	13	12
Marzo	14	13
Abril	16	14
Mayo	16	15
Junio	16	15
Julio	16	15
Agosto	16	15
Septiembre	15	13
Octubre	12	11
Noviembre	10	10
Diciembre	-	-
Total	154	143

Fuente: Elaboración Propia

Como se puede observar, se realizó el cronograma mensual para poder cumplir con las 154 estaciones del cliente American Tower y 143 estaciones del cliente Torres Unidas ubicadas en el norte al país.

La cantidad de estaciones programadas mensual, se basan en un promedio de mantenimientos de acuerdo a la cantidad total de estaciones por cada cliente, desde el mes de Enero al mes de Noviembre, no se considera el mes de Diciembre, ya que los clientes cierran facturación Anual a fin de mes de Noviembre.

4.2.5. Método de Trabajo

A continuación se mostrara los responsables y el método de trabajo que se va realizar en el mantenimiento de torres de Telecomunicaciones para tipo de Torres Autosoportadas, Ventadas, Monopolo y Mástiles.

4.2.5.1. Responsables:

A continuación se mostrará los responsables que el mantenimiento de torres de telecomunicaciones se realice de manera eficiente.

Cuadro 4.7. Responsable del Mantenimiento de Torres

RESPONSABLE	FUNCION
Gestor	Son responsables de mantener actualizada la información relacionada con sus clientes asignados. Además gestionar y verificar que lo mantenimientos se estén ejecutando correctamente.
Gerencia General y Gerencia Administrativa	Responsable de dar seguimiento a que todo se esté realizando correctamente y verificar cumplimiento de las normas de seguridad vigentes.
Técnicos	Responsable de realizar, ejecutar y verificar los requisitos de los Servicio Técnico ofrecido a los clientes, de tal manera se realice un servicio de manera eficiente.
Supervisor de Seguridad	Responsable de realizar, ejecutar y verificar el cumplimiento de las normas de seguridad y salud ocupacional en campo, para lo cual deberá coordinar en forma conjunta con los gestores, el procedimiento de seguridad prevista en salvaguardia de la integridad y salud de los trabajadores en todo tipo de actividades de riesgo.

Fuente: Elaboración Propia

Como se puede observar el cuadro, con el apoyo de la Gerencia y el supervisor de seguridad, el gestor y los técnicos son los responsables de poder realizar el mantenimiento de torres de manera eficiente.

4.2.5.2. Método Mantenimiento en Campo:

A continuación se detallara el método de trabajo en piso y en torre de los técnicos en campo al momento de realizar el mantenimiento de torres de Telecomunicaciones.

Cuadro 4.8. Descripción Trabajos en piso y tiempo promedio

Trabajo En Piso	Descripción	Promedio Minutos
Engrase de Bisagras y Chapas	Se realiza engrase a la chapa y bisagras de la puerta, portón del local	15
Medición Sistema a Tierras	Se realizara verificación de sistema de Tierras y medición de resistividad y pruebas de continuidad.	30
Medición de Verticalidad	Se realizara medición con el teodolito, en dos caras de la Torre, para determinar la verticalidad de la Torre.	25
Limpieza General	Se realizara limpieza General del Site, bases, equipos y deshierbe.	25
Medición de GPS	Se realiza medición de verificación de la ubicación de la Torre con el GPS	5
Medición de Tableros	Se realiza medición de voltaje y Amperaje del tablero General del Local.	20
TOTAL		120

Fuente: Elaboración Propia

Como se puede observar en el cuadro, se describen los diferentes trabajos en piso que se van realizar para el mantenimiento preventivo, en un promedio de 2 horas aproximadamente que se va requerir para la ejecución de dichos trabajos.

Cuadro 4.9. Descripción Trabajos en Torre y tiempo promedio

Trabajo en Torre	Descripción	Promedio Minutos
Pruebas de Torque	Se realiza pruebas con el torquimetro en cada cuerpo de la Torre para determinar la resistencia de los pernos.	30
Auditoria de Equipo en Torre	Se realizara verificación de cada Equipos en Torre, se determinar la altura de cada equipo, identificara la etiqueta del equipo, a que cliente corresponde y azimuth mediante la brújula.	60
Vista Panorámica	Se realiza vista 12 fotografías panorámicas cada 30° en la cima de la torre para ver el horizonte alrededor de la Torre.	15
Prueba de Adherencia	Se realizara pruebas de adherencia por corte para determinar el espesor de pintura en la Torre.	15
Verificación de sistema pararrayos y línea de vida	Verificación visual y fotográfica de sistema de pararrayos y el sistema de línea de vida en la Torre.	10
TOTAL		130

Fuente: Elaboración propia

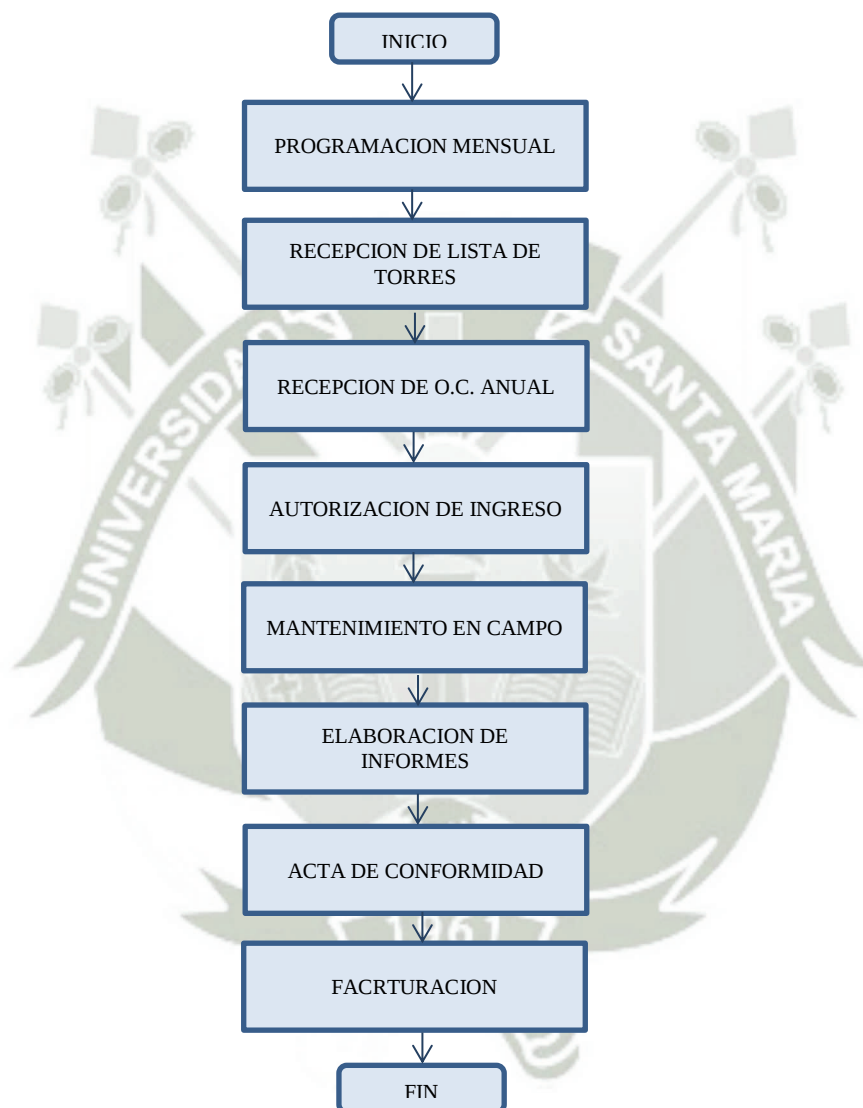
Como se puede observar en el cuadro, se describen los diferentes trabajos en torre que se van realizar para el mantenimiento preventivo, en un promedio de 2 horas y 10 minutos aproximadamente que se va requerir para la ejecución de dichos trabajos.

Durante el mantenimiento de Torres se requiere aproximadamente un promedio de 4 horas con 10 minutos de acuerdo al tiempo promedio de cada trabajo que se realizar durante el mantenimiento. .

4.2.6. Diagrama de Bloques

A continuación se mostrara el diagrama de bloques de acuerdo al procedimiento para el mantenimiento de torres de Telecomunicaciones.

Esquema 4.1. Diagrama de Bloques de Mantenimiento



Fuente: Elaboración Propia

Mediante el diagrama de bloques, se puede dar a conocer el procedimiento que se va tomar desde la recepción de la lista de estaciones por el cliente, hasta la facturación por el servicio brindado a cada cliente.

4.2.7. Informes, Reportes y Certificados a entrega al cliente

A continuación se detallara los informes o documentos que se realizan en oficina, después de realizar el mantenimiento en campo y que será entregados al cliente para poder culminar con el trabajo total y recibir la conformidad del cliente.

Cuadro 4.10. Descripción Trabajos en Torre y tiempo promedio

Informes	Descripción
Check List del Site	Se describe el estado de la infraestructura, equipos y elementos de la Torre.
Equipos en Torre	Informe donde se detalla la ubicación de cada equipo en la Torre, a que cliente pertenece y a que altura está ubicada.
Medición de Tierras	Informe donde se determinar la ubicación de los pozos a Tierra, medición de continuidad y resistividad de sistema a Tierras
Prueba de Torque y Verticalidad	Informe donde se verifica el grado de resistencia de los pernos en la Torre y la desviación de tiene la Torre.

Fuente: Elaboración propia

Mediante el cuadro, se puede observar los informes que se envían al cliente luego de realizar el mantenimiento en campo, una vez enviado estos informes, el cliente debe de dar conformidad para poder proceder con la facturación.

Cuadro 4.11. Descripción Trabajos en Torre y tiempo promedio

Reportes	Descripción
Reporte visitas	Reporte que se envía semanal donde se registra los mantenimientos realizados cada semana.
Driving Directions	Reporte que se envía mensual donde se determinar la dirección correcta de la torre y tipo de chapa y en qué central se retira las llaves correspondientes.
Mant. Correctivo Requerido	Reporte fotográfico donde se describe los elementos que se encuentran en mal estado y requieren de un cambio o instalación nueva.

Fuente: Elaboración propia

Mediante el cuadro, se puede observar el reporte de visita para llevar un control y registro de los mantenimientos en campo, el reporte de driving directions que se envía mensual para que el cliente pueda conocer donde se encuentran las llaves y determinar qué tipo de chapa tiene cada local y el reporte de mantenimiento correctivo para que el cliente pueda evaluar las fallas presentes y poder evaluar si es que se van a subsanar.

Cuadro 4.12. Descripción Trabajos en Torre y tiempo promedio

Certificados	Descripción
Pozo a Tierras	Certificado donde se verifica el correcto mantenimiento de pozos a tierra firmado por un ingeniero eléctrico
Torque y Verticalidad	Certificado donde se verifica la prueba de torque y verticalidad firmado por un Arquitecto o Ingeniero Civil.

Fuente: Elaboración propia

Mediante el cuadro, se puede observar los certificados que son entregados al cliente por cada mantenimiento preventivo realizado, el certificado de pozos a Tierra es firmado es revisado y firmado por un ingeniero eléctrico y el certificado de Torque y verticalidad es revisado y firmado por un arquitecto o ingeniero civil.

4.3. PROPUESTA ECONOMICA

Se analizará la inversión requerida para poder cumplir con la ampliación en el mercado al norte del país para mantenimiento de torres de telecomunicaciones.

4.3.1. Inversión Costo Personal Administrativo y Técnico.

A continuación se mostrara el costo que incurrirá el personal administrativo y técnico que se va requerir para poder cumplir con las estaciones en el norte del país, considerando las tasas que corresponden a los beneficios que recibe cada trabajador.

Cuadro 4.13. Costo de personal

COSTO ANUAL DE PERSONAL REQUERIDO							
Empleado	Salario Mensual	Seguro Social	Vacaciones	Gratificación	CTS	N° Personal	Total Anual
Personal Administrativo	2000	9%	16.67%	8.33%	8.33%	2	S/. 68,318.40
Técnicos Campo	1500	9%	16.67%	8.33%	8.33%	4	S/. 102,477.60
Supervisor Técnico	2500	9%	16.67%	8.33%	8.33%	1	S/. 42,699.00
Total							S/. 213,495.00

Fuente: Elaboración Propia

Como observar en el cuadro, el gasto total anual por el personal administrativo y técnico requerido para el mantenimiento de torres en el norte del país será de 213,495.00 soles, este costo se basa en el sueldo mensual, seguro social, vacaciones, gratificación y CTS que corresponden a cada empleado que se va requerir.

4.3.2. Costo en Equipos

A continuación se detallara la inversión que requiere la empresa en equipos necesarios para el personal técnico y administrativo para poder realizar el mantenimiento en el norte del país.

Cuadro 4.14. Costo inversión anual en Equipos por cuadrilla

EQUIPO	COSTO
Torque	S/. 100.00
Brújula	S/. 300.00
Teodolito	S/. 3,500.00
Medidor de tierras	S/. 1,500.00
Cámara Fotográfica	S/. 1000.00
GPS	S/. 1,500.00
Pinza Amperimetrica	S/. 800.00
Espesor de Pintura	S/. 2,500.00
TOTAL (CUADRILLA)	S/. 11,200.00
TOTAL (2 CUADRILLAS)	S/. 22,400.00

Fuente: Elaboración Propia

Como se puede observar, la inversión que se requiere para las dos cuadrillas es de 22,400 soles en equipos necesarios para el mantenimiento (Anexo 3).

Cuadro 4.15. Costo adicional en inversión de equipos

EQUIPO	COSTO	Cantidad	Total
Laptop (Personal Administrativo y supervisor)	2100	3	S/. 6,300.00
Celular (Técnico y administrativo)	400	7	S/. 2,800.00
INVERSION TOTAL			S/. 9,100.00

Fuente: Elaboración Propia

Como se puede observar, la inversión que se requiere para el personal administrativo y técnico en equipos adicionales, es de 9,100 soles.

El costo total de inversión en equipos necesarios tanto para el personal técnico y administrativo que se va requerir para lograr con éxito el mantenimiento en el norte del país es de 31,500 soles.

4.3.3. Costo en Herramientas, materiales y EPPs.

A continuación se detallara la inversión que requiere la empresa para adquirir las herramientas y materiales necesarios para cada cuadrilla para el mantenimiento preventivo en el norte del país.

Cuadro 4.16. Costo promedio Anual de materiales para Mantenimiento

Item	Material	Gasto Anual
1	Galvanizado en Frio	S/. 385.00
2	Cepillo metálico	S/. 330.00
3	Lubricante	S/. 550.00
4	Escobas y escobillas	S/. 308.00
5	Maleta de Herramientas	S/. 300.00
Total (x 1 cuadrilla)		S/. 1873.00

Fuente: Elaboración Propia

Como se observar en el cuadro, se requiere de una inversión de 1873 soles en promedio para cada cuadrilla en materiales. En este caso para cumplir con el mantenimiento en el norte, se necesitaría un costo 3746 soles para las 2 cuadrillas requeridas.

Cuadro 4.17. EPPs Requeridos por Técnico

EPPS	COSTO
UNIFORME	S/. 80.00
CASCO	S/. 25.00
CHALECO	S/. 42.00
LENTES	S/. 12.00
ZAPATOS	S/. 102.00
POLO	S/. 15.00
GUANTE DE CUERO	S/. 11.00
GUANTE DE TELA	S/. 6.00
GUANTE DIELECTRICO	S/. 167.00
ARNES 4 ANILLOS	S/. 120.00
LINEA ANCLAJE	S/. 146.00
ESTROBO	S/. 100.00
FRENO RETRACTIL	S/. 900.00
TOTAL	S/. 1,726.00
TOTAL (5 TECNICOS)	S/. 8,630.00

Fuente: Elaboración Propia

Como se observar en el cuadro, se requiere de una inversión de 1726 soles en promedio para cada técnico en materiales de seguridad que se va requerir para realizar los trabajos. En este caso,

se necesitaría un costo 8,630.00 soles para los 5 técnicos de Campo.

El costo total de inversión tanto en los materiales requeridos por el personal técnico en campo y los EPPs requeridos es de 12,376.00 soles.

4.3.4. Costo en inversión anual en Viáticos y Transporte

A continuación se mostrara los costos que se incurrirán en cuanto a los viáticos que requiere el personal técnico en base a los días proyectados que se van requerir para cumplir con la cantidad de mantenimientos en el norte del país. Además el costo total por el transporte mensual a cada zonal para realizar el mantenimiento.

Cuadro 4.18. Cantidad de días Requeridos por estaciones

Año	Cantidad Mantenimientos	Días Requeridos
2015	262	181
2016	277	188

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro 4.19. Proyección Días Requeridos para el Norte

Cantidad de estaciones 2017	Proyección Días
297	199

Fuente: Elaboración Propia

Mediante los cuadros, en base a la cantidad de mantenimientos en el año 2015 y 2016, para el mantenimiento proyectado en el norte del país, los 297 mantenimientos, se está proyectando 199 días que se van requerir para cumplir con la cantidad de mantenimientos en el norte del país.

Cuadro 4.20. Gasto diario

Item	Gasto Diario
Viáticos	S/. 56.00
Estadía	S/. 80.00
Movilidad en zona	S/. 70.00
Total	S/. 206.00

Fuente: Elaboración Propia

Mediante el cuadro, se muestra el costo de 206 soles que representa el gasto diario por cuadrilla en campo.

Cuadro 4.21. Costo Anual en Viáticos en base días Requeridos

Item	Gasto Diario	Proyección Días	Total Anual
Viáticos	206	199	S/. 40,994.00

Fuente: Elaboración Propia

Este cuadro, representa el costo anual que se va requerir para cumplir con los mantenimientos en el norte del país en base a los días proyectados, este costo representa 40,994.00 soles anuales en lo que representa a viáticos para cumplir con la programación anual 2017.

Cuadro 4.22. Costo promedio de transporte a zonal

TRANSPORTE A LA ZONAL		
DEPARTAMENTO	VIAJES	COSTO
TUMBES	1	S/. 230.00
PIURA	2	S/. 215.00
LAMBAYEQUE	1	S/. 190.00
LA LIBERTAD	2	S/. 200.00
CAJAMARCA	2	S/. 205.00
SAN MARTIN	1	S/. 190.00
AMAZONAS	1	S/. 180.00
LORETO	1	S/. 190.00
PROMEDIO		S/. 200.00

Fuente: Elaboración Propia

Como se observa el cuadro, para realizar los mantenimientos, se requieren los 11 meses donde el personal técnico tiene que

desplazarse a las diferentes zonales, considerando un costo promedio de 200 soles por cada técnico por ida para cada uno. Considerando que el monto por cada técnico es de 400 soles en promedio ida y vuelta.

Cuadro 4.23. Costo Mensual por transporte a zonal

Gasto Mensual por cuadrilla	Cuadrilla	Total Mensual
S/. 800.00	2	S/. 1,600.00

Fuente: Elaboración Propia

Este cuadro, representa el costo de 1,600.00 soles en promedio que se va requerir para el transporte a la zona del norte en los meses que se tiene programado los mantenimiento de las torres de telecomunicaciones, considerando que son 2 cuadrillas conformadas por 2 técnicos cada una.



CAPITULO V ANALISIS DE RENTABILIDAD

5.1. INVERSION

La inversión que se hará para poder cumplir con los mantenimientos en el mercado del norte, son los siguientes:

- **Equipos:** Los equipos que se van requerir para las 2 cuadrillas necesarias para poder cumplir con el mantenimiento de torres, el costo es de S/ 31,500.00.
- **Materiales:** Los materiales que se van requerir durante el año para cumplir con la cantidad de mantenimientos es de 12,376.00 soles.
- **Costo de Propuesta:** Los costos que se van incurrir por la postulación para llevar acabo la propuesta a nuestros clientes es de 3047.64 soles. (Anexo 2)
- **Costo de Capacitación:** El personal técnico requiere de manera obligatoria recibir diferentes charlas de capacitación que son necesarios para poder realizar el mantenimiento. La capacitación se realizara en el campus de Arequipa de la empresa TECSUP. A continuación se mostrara los cursos necesarios y su respectivo costo:

Cuadro 5.1. Costo incurrido en Capacitación

CAPACITACION		
Curso	Duración (Días)	Costo
Inducción	2	S/. 133.00
Manejo Defensivo	1	S/. 87.50
Trabajo en Altura	1	S/. 175.00
Bloqueo y Etiquetado	1	S/. 82.00
Primeros Auxilios	1	S/. 90.00
Total (x personal Técnico)		S/. 567.50
Total (5 personas)		S/. 2,837.50

Fuente: Elaboración Propia

Como se observa, se requiere una inversión de 2,837.50 soles en los diferentes cursos que se van requerir para capacitar al personal para poder realizar el mantenimiento de manera correcta. La parte práctica de mantenimiento en campo está a cargo de supervisor de campo Henry Puppi Calderón.

- **Costo Examen Ocupacional:** La inversión requerida con respecto al examen anual que se requiere del personal, se considerara en el siguiente cuadro:

Cuadro 5.2. Costo Examen Ocupacional

EXAMEN MEDICO			
Personal	Costo	Cantidad	Total
Administrativo	153.39	2	S/. 306.78
Técnico	171.19	5	S/. 855.95
Total			S/. 1,162.73

Fuente: Elaboración Propia

Como se observa se requiere una inversión de 1,162.73 soles en los exámenes médicos del personal responsable del mantenimiento.(se está considerando costo de la clínica San Gabriel que actualmente viene trabajando con la empresa)

Cuadro 5.3. Cuadro Total de Inversiones

ITEM	MONTO
EQUIPOS	S/ 31,500
MATERIALES	S/ 12,376
COSTO PROPUESTA	S/3,047.64
CAPACITACION	S/2,837.50
EXAMEN OCUPACIONAL	S/1,162.73
TOTAL	S/50,923.87

Fuente: Elaboración Propia

Como se puede determinar el costo total de inversión es de S/ 50,923.87, la empresa cuenta con el monto de inversión para poder realizar el presente proyecto.

5.2. EGRESOS DE LA PROPUESTA

A continuación se mostrara los egresos que presenta dicho proyecto, tanto en transporte que se incurre mensual, los costos variables de acuerdo a la cantidad programada cada mes y el costo que incurre en la remuneración del personal a contratar.

5.2.1. RRHH.

A continuación se mostrara el costo que incurrirá el personal administrativo y técnico que se va requerir para poder cumplir con las estaciones en el norte del país, considerando las tasas que corresponden a los beneficios que recibe cada trabajador.

Cuadro 5.4. Costo Anual de Personal

COSTO ANUAL DE PERSONAL REQUERIDO							
Empleado	Salario Mensual	Seguro Social	Vacaciones	Gratificación	CTS	N° Personal	Total Anual
Personal Administrativo	2000	9%	16.67%	8.33%	8.33%	2	S/. 68,318.40
Técnicos Campo	1500	9%	16.67%	8.33%	8.33%	4	S/. 102,477.60
Supervisor Técnico	2500	9%	16.67%	8.33%	8.33%	1	S/. 42,699.00
Total							S/. 213,495.00

Fuente: Elaboración Propia

Considerando el porcentaje acumulado de 42.33% adicional al salario mensual, se determinara el costo mensual que va incurrir la empresa, en base a esto se va para poder desarrollar nuestro flujo de caja, a continuación se muestra los costos mensuales.

Cuadro 5.5. Gasto Mensual de Personal

COSTO RRHH	TOTAL
ENERO	S/. 17,791.25
FEBRERO	S/. 17,791.25
MARZO	S/. 17,791.25
ABRIL	S/. 17,791.25
MAYO	S/. 17,791.25
JUNIO	S/. 17,791.25
JULIO	S/. 17,791.25
AGOSTO	S/. 17,791.25
SEPTIEMBRE	S/. 17,791.25
OCTUBRE	S/. 17,791.25
NOVIEMBRE	S/. 17,791.25
DICIEMBRE	S/. 17,791.25
TOTAL	S/. 213,495.00

Fuente: Elaboración Propia

Mediante el cuadro, podemos determinar los diferentes costos que incurriría el nuevo personal en cada mes, incluyendo gratificaciones, CTS y seguro que les pertenece, esta información será tomada en cuenta para realizar la viabilidad del proyecto mediante el flujo de caja.

5.2.2. **COSTOS VARIABLES**

A continuación se mostrara el costo variable mensual que incurre por los días que se realiza el mantenimiento de torres de telecomunicaciones. Como ya se describió los viáticos que incurren por un día en campo para el mantenimiento:

VIATICOS POR DIA	S/. 206.00
-------------------------	------------

En base a este costo por día, se determinara el costo total mensual por lo días en campo:

Cuadro 5.6. Días Requeridos Mensual para Mantenimiento

DIAS ESTIMADOS EN CAMPO		
Mes	ATC	TU
	Cantidad	Cantidad
Enero	7	7
Febrero	8	8
Marzo	9	8
Abril	11	9
Mayo	11	10
Junio	11	10
Julio	11	10
Agosto	11	10
Septiembre	10	8
Octubre	8	8
Noviembre	7	7
Diciembre	-	-
Total	104	95

Fuente: Elaboración Propia

En base a esta información, podemos determinar los costos que incurrirán mensuales por el mantenimiento preventivo:

Cuadro 5.7. Costo por Viáticos

COSTO VARIABLE MENSUAL	
Mes	TOTAL
Enero	S/. 2,884.00
Febrero	S/. 3,296.00
Marzo	S/. 3,502.00
Abril	S/. 4,120.00
Mayo	S/. 4,326.00
Junio	S/. 4,326.00
Julio	S/. 4,326.00
Agosto	S/. 4,326.00
Septiembre	S/. 3,708.00
Octubre	S/. 3,296.00
Noviembre	S/. 2,884.00
Diciembre	S/. 0.00
Total	S/. 40,994.00

Fuente: Elaboración Propia

Con esta información, podremos analizar el flujo de caja para poder determinar la viabilidad del proyecto.

5.2.3. COSTO PROMEDIO MENSUAL

Con esta información, podremos analizar el flujo de caja para poder determinar la viabilidad del proyecto.

Costo Transporte Mensual

Cuadro 5.8. Costo Transporte Mensual

COSTO FIJO	TOTAL
TRANSPORTE MENSUAL POR 2 CUADRILLAS	S/. 1,600.00

Fuente: Elaboración Propia

El costo de 1600 soles promedio mensual por el traslado del personal por las dos cuadrillas a la zona donde se va realiza el mantenimiento.

Costo Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo (SCTR)

A continuación se presentara el costo que requiere el seguro complementario de trabajo de riesgo por cada trabajador técnico.

Cuadro 5.9. Costo SCTR

SCTR	Costo	Personal	Total
Pensión	35	5	S/. 175.00
Salud	35	5	S/. 175.00
Total			S/. 350.00

Fuente: Elaboración Propia

Como se muestra en el cuadro, se va requerir 350 soles cada mes en el SCTR del personal incluido para realizar los mantenimientos.

Costo Plan de Móviles

A continuación se muestra el costo mensual que incurren los gastos de plan de los móviles para el personal nuevo.

Cuadro 5.10. Plan de Móviles

Plan	Costo	Personal	Total
Plan Móvil	40	7	S/. 280.00
Total			S/. 280.00

Fuente: Elaboración Propia

5.3. INGRESOS DE LA PROPUESTA

A continuación se mostrara la cantidad de mantenimientos mensual para poder determinar el ingreso en cada mes por los diferentes clientes:

Precio por Servicio	ATC	TU
	S/. 1,650.00	S/. 1,450.00

Cuadro 5.11. Ingreso de Venta Proyectado

Mes	ATC	TU	ATC	TU	INGRESO TOTAL
	Cantidad	Cantidad	Total Ingreso	Total Ingreso	
Enero	10	10	S/. 16,500.00	S/. 14,500.00	S/. 31,000.00
Febrero	13	12	S/. 21,450.00	S/. 17,400.00	S/. 38,850.00
Marzo	14	13	S/. 23,100.00	S/. 18,850.00	S/. 41,950.00
Abril	16	14	S/. 26,400.00	S/. 20,300.00	S/. 46,700.00
Mayo	16	15	S/. 26,400.00	S/. 21,750.00	S/. 48,150.00
Junio	16	15	S/. 26,400.00	S/. 21,750.00	S/. 48,150.00
Julio	16	15	S/. 26,400.00	S/. 21,750.00	S/. 48,150.00
Agosto	16	15	S/. 26,400.00	S/. 21,750.00	S/. 48,150.00
Septiembre	15	13	S/. 24,750.00	S/. 18,850.00	S/. 43,600.00
Octubre	12	11	S/. 19,800.00	S/. 15,950.00	S/. 35,750.00
Noviembre	10	10	S/. 16,500.00	S/. 14,500.00	S/. 31,000.00
Diciembre	-	-	-	-	-
Total	154	143	S/. 254,100.00	S/. 207,350.00	S/. 461,450.00

Fuente: Elaboración Propia

Mediante el cuadro, podemos determinar los ingresos que tendríamos en los diferentes meses durante el periodo 2017. Tener en cuenta que estos ingresos son netos, fuera del impuesto del IGV.

5.4. DEPRECIACION

A continuación se desarrollara la depreciación de cada equipo utilizado para implementar la propuesta. Se está considerando la tasa correspondiente de 10% anual.

Cuadro 5.12. Depreciación de Equipos

DEPRECIACION			
EQUIPO	COSTO	ANUAL	MENSUAL
Torque	S/. 100.00	S/. 10.00	0.83
Brújula	S/. 300.00	S/. 30.00	2.50
Teodolito	S/. 3,500.00	S/. 350.00	29.17
Medidor de tierras	S/. 1,500.00	S/. 150.00	12.50
Cámara Fotográfica (x2)	S/. 1,000.00	S/. 100.00	8.33
GPS	S/. 1,500.00	S/. 150.00	12.50
Pinza Amperimetrica	S/. 800.00	S/. 80.00	6.67
Espesor de Pintura	S/. 2,500.00	S/. 250.00	20.83
TOTAL (CUADRILLA)	S/. 11,200.00	S/. 1,120.00	S/. 93.33
TOTAL INVERSION	S/. 22,400.00	S/. 2,240.00	S/. 186.67

Fuente: Elaboración Propia

Después de haber calculado la depreciación de los diferentes equipos, se ha podido definir que el monto mensual de la depreciación es: S/. 186.67.

5.5. FLUJO DE CAJA

A continuación se mostrará el flujo de caja para poder determinar los ingresos y egresos del proyecto, esto nos permitía conocer la rentabilidad de poder ampliar el mercado al norte del país.

Cuadro 5.12. Flujo de Caja

PERIODO	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
INGRESOS													
Inversión	- 50,923.87												
Venta Servicio (ATC)		16,500.00	21,450.00	23,100.00	26,400.00	26,400.00	26,400.00	26,400.00	26,400.00	24,750.00	19,800.00	16,500.00	-
Venta Servicio (TU)		14,500.00	17,400.00	18,850.00	20,300.00	21,750.00	21,750.00	21,750.00	21,750.00	18,850.00	15,950.00	14,500.00	-
TOTAL INGRESOS		31,000.00	38,850.00	41,950.00	46,700.00	48,150.00	48,150.00	48,150.00	48,150.00	43,600.00	35,750.00	31,000.00	-
EGRESOS													
RRHH		17,791.25	17,791.25	17,791.25	17,791.25	17,791.25	17,791.25	17,791.25	17,791.25	17,791.25	17,791.25	17,791.25	17,791.25
Costos Variables		2,884.00	3,296.00	3,502.00	4,120.00	4,326.00	4,326.00	4,326.00	4,326.00	3,708.00	3,296.00	2,884.00	-
Costos Fijo		2,230.00	2,230.00	2,230.00	2,230.00	2,230.00	2,230.00	2,230.00	2,230.00	2,230.00	2,230.00	2,230.00	490.00
Depreciación		186.67	186.67	186.67	186.67	186.67	186.67	186.67	186.67	186.67	186.67	186.67	186.67
TOTAL EGRESOS		23,091.92	23,503.92	23,709.92	24,327.92	24,533.92	24,533.92	24,533.92	24,533.92	23,915.92	23,503.92	23,091.92	18,467.92
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS		7,908.08	15,346.08	18,240.08	22,372.08	23,616.08	23,616.08	23,616.08	23,616.08	19,684.08	12,246.08	7,908.08	- 18,467.92
Impuesto a la RENTA (28%)		2,214.26	4,296.90	5,107.22	6,264.18	6,612.50	6,612.50	6,612.50	6,612.50	5,511.54	3,428.90	2,214.26	- 5,171.02
UTILIDAD DESPUES DE IMPUESTOS		5,693.82	11,049.18	13,132.86	16,107.90	17,003.58	17,003.58	17,003.58	17,003.58	14,172.54	8,817.18	5,693.82	- 13,296.90
Depreciación		186.67	186.67	186.67	186.67	186.67	186.67	186.67	186.67	186.67	186.67	186.67	186.67
FLUJO DE CAJA ECONOMICO	- 50,923.87	5,880.49	11,235.85	13,319.53	16,294.57	17,190.25	17,190.25	17,190.25	17,190.25	14,359.21	9,003.85	5,880.49	- 13,110.23

Fuente: Elaboración Propia

Mediante el flujo de caja realizado, se puede observar que durante los meses del año los ingresos son superiores a los egresos, por lo que podemos afirmar que existe la utilidad esperada, excepto el mes de Diciembre que no se realiza mantenimientos, por lo que se puede determinar que el proyecto es rentable, pero para tener un mejor sustento, se desarrollaran indicadores económicos como la Van y la TIR que se explicaran a continuación.

5.6. INDICADORES FINANCIEROS

A continuación determinaremos los indicadores de Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa interno de retorno (TIR) mediante los resultados obtenidos en el flujo de Caja, se está considerando un costo de oportunidad del capital anual de 15 %, obteniendo mediante la fórmula para convertir una tasa mensual de 1.17%(Anexo 4).

Cuadro 5.13. VAN y TIR

VAN	72,760.84
TIR	21%

Fuente: Elaboración Propia

Se puede determinar que el VAN es mayor a cero, de 72,760.84 por encima de la inversión realizada, el resultado representa el dinero adicional que ganaríamos por el proyecto, por lo que mediante este análisis se puede determinar que es rentable dicho proyecto.

En tanto la TIR es de 21 %, este resultado se encuentra por encima de la tasa minimiza que se espera ganar (1.17%), por lo que nos entrega una rentabilidad por encima de lo esperado, por lo que podemos determinar que mediante los dos indicadores, llegamos a la conclusión que el proyecto es viable.

5.7. EQUIPO DE GESTIÓN

El equipo de gestión en llevar la propuesta a los clientes está a cargo por:

- Gerente General: Patricia Chávez Castro
- Gerente Operaciones: Fredy Chávez Castro

Como se muestra, el Gerente Operaciones con la Gerente General son los encargados de llevar a cabo la propuesta con los clientes, sustentar nuestro plan de trabajo, negociar y convencer a nuestros clientes que contamos los

recursos necesarios para poder cumplir con el mantenimiento de torres de telecomunicaciones en el mercado del norte, para ello, ellos mismos son los encargados de viajar para reunirse con los clientes en sus oficinas principales en la ciudad de Lima.

5.8. SEGUIMIENTO Y CONTROL

El seguimiento y control de la propuesta y que se realice correctamente, está a cargo por:

- Gerencia Administrativa: Diana Cabanillas C.

Como se muestra, la Gerente Administrativa con apoyo de la Gerente General, es la responsable de poder dar seguimiento a todos los pasos requeridos para llevar de forma correcta la propuesta a los clientes, es la responsable de poder programar las fecha exactas de viaje en el mes de Diciembre para tener la reunión con los clientes y presentar nuestra propuesta, llevar un sistema de control donde se tenga identificado nuestros procesos y poder llevar una mejora continua, ya que este servicio de mantenimiento de torres de Telecomunicaciones es rentable para la Empresa.

CONCLUSIONES

PRIMERA. Se analizó la rentabilidad del proyecto mediante los indicadores financieros, VAN y TIR, obteniendo S/ 72,760.84 y 21% respectivamente, por lo que podemos concluir en base a estos indicadores, que se está generando ingreso más de lo esperado, por lo que podemos concluir que la ampliación de mercado al norte del país para mantenimiento de torres de comunicación es viable.

SEGUNDA. Se analizó la situación actual de la empresa en base al mantenimiento de torres en el sur del país en los años 2015 y 2016, logrando desarrollar la cantidad 262 y 277 torres respectivamente, poder conocer el procedimiento correcto de torres y los ingresos de 1,650 soles y 1450 soles que generan por el mantenimiento para los clientes ATC y Torres Unidas respectivamente.

TERCERA. Se obtuvo que para poder abastecer con la cantidad de estaciones en el norte de país, se requieren 02 personal administrativo, 04 técnicos en campo y 01 supervisor técnico, los equipos y herramientas correctas para el desarrollo del mantenimiento de torres de telecomunicaciones.

CUARTA. Se lograra cumplir con las 197 estaciones ubicadas en el norte del país con nuestros clientes ATC y Torres unidas en el periodo de 01 año que se requiere mantenimiento por cada torre.

QUINTA. Se determinó que el monto de inversión es de 50,923.87 soles en lo que respecta a costo de propuesta, equipos, materiales y capacitación, Además los egresos correspondientes en 279,509.00 soles en costo de transporte, viáticos y RRHH, todo esta propuesta nos va generar ingresos de venta de 461,450.00 soles en el mercado del norte.

RECOMENDACIONES

PRIMERA. Se recomienda mantener análisis constantes para ver cómo se encuentra la situación de la empresa y tener la posibilidad de poder ampliar algún otro mercado emergente como la viabilidad de poder desarrollar proyectos de construcción de sites ya posicionados en el mercado del norte.

SEGUNDA. Llevar un mejor registro del uso de los materiales y equipos requeridos para el mantenimiento por parte del personal, y llevar un control del personal en campo para optimizar los tiempos.

TERCERA. Llevar un control semanal mediante el Project management que nos permita poder supervisar y controlar las actividades y poder evitar algún retraso con el cliente.

CUARTA. Se recomienda tener un inventario de los equipos y materiales que se requieren para el mantenimiento, estipulado con sus precios, como también llevar registro de los costos que incurren dicho mantenimiento para poder determinar la rentabilidad que genera los mantenimientos conforme pasen los años.

BIBLIOGRAFÍA

LIBROS O REVISTAS

- Diccionario de la Lengua Española ©2005 Espasa-Calpe.
- Michael Parkin. (2010). Microeconomía. Mexico: Apolo SA.
- Diccionario Enciclopédico Vox 1. © 2009 Larousse Editorial, S.L.
- Jose Daniel Barquero. (2007). Marketing de Clientes. España.
- Calidad. (2010). Conceptos Básicos de Calidad. En Calidad(23). xxx: Ediciones Paraninfo.
- Michael Parkin. (2010). Macroeconomía. Mexico: Apolo SA.
- Ministerio de la Producción. (2013). Emprende Empresa. MYPE , 6, 68.

WEB

- Diccionario ABC. (2007). Analisis. 24/08/2016, Sitio web: <http://www.definicionabc.com/ciencia/analisis.php>
- The Free Dictionary. (2009). Expansion. 24/08/2016, de - Sitio web: <http://es.thefreedictionary.com/expansion>
- Wikipedia. (2016). Investigacion. 24/08/2016, Sitio web: <https://es.wikipedia.org/wiki/Investigacion>
- Wikipedia. (2016). Mantenimiento Preventivo. 24/08/2016, Sitio web: https://es.wikipedia.org/wiki/Mantenimiento_preventivo.
- Wikipedia. (2016). Mantenimiento Correctivo. 24/08/2016, Sitio web: https://es.wikipedia.org/wiki/Mantenimiento_correctivo
- Ilustrados. (2011). Torres de Telecomunicaciones. 24/08/2016, de xxx Sitio web: <http://www.ilustrados.com/tema/4384/Torres-para-Telecomunicaciones.html>
- Zona Económica. (2010). Recursos. 24/08/2016, Sitio web: <http://www.zonaeconomica.com/definicion/recursos>

- Monografías. (2011). Gestion. 24/08/2016, Sitio web: <http://www.monografias.com/trabajos72/gestion-empresarial/gestion-empresarial.shtml>
- Buenas Tareas. (30/09/2014). AMOFHIT. 14/09/2016, Sitio web: <http://www.buenastareas.com/ensayos/Amofhit/59969298.html>.
- América Economía. (2016). Estabilidad Política en Perú. 03/10/2016, Sitio web: <http://www.americaeconomia.com/economía-mercados/comercio/estabilidad-política->
- Perú económico. (2011). Top 10: Ciudades con mejor calidad de vida, 03/10/2016 Sitio web: <http://perueconomico.com/ediciones/74/articulos/1337>
- BCRP. (2016). Nota informativa. 03/10/2016, Sitio web: <http://www.bcrp.gob.pe/docs/Transparencia/Notas-Informativas/2016/nota-informativa-2016-09-08-1.pdf>
- El Comercio. (2016). Tipo de Cambio. 03/10/2016, de xxx Sitio web: http://elcomercio.pe/economia/mercados/tipo-cambio-cae-s3369-decision-fed-eeuu-noticia-1933374?ref=flujo_tags_513714&ft=nota_5&e=imagen
- Osiptel. (2014). La infraestructura de Telecomunicaciones. 04/10/2016, Sitio web: https://www.osiptel.gob.pe/Archivos/Publicaciones/BoletinOSIPTEL_E3/files/assets/common/downloads/OSIPTEL.COM%20-%20Edici.pdf
- Ipsos. (2016). Estadística Poblacional. 03/10/2016, Sitio web: http://www.ipsos.pe/Estadistica_Poblacional_2016
- El Comercio. (2015). Tecnología e Innovación. 03/10/2016, Sitio web: http://elcomercio.pe/economia/peru/peru-recien-le-da-importancia-ciencia-tecnologia-innovacion_1-noticia-1624266.
- Finanzas Personales. (2015). Factores Tecnológicos. 04/10/2016, Sitio web: <http://www.finanzaspersonales.com.co/trabajo-y-educacion/articulo/los-factores-tecnologicos-que-debe-tener-en-cuenta-un-emprendedor/55895>.
- Semana Económica. (2015). Telecomunicaciones. 03/10/2016, Sitio web: <http://semanaeconomica.com/article/sectore/empresas/telecomunicaciones/158863-telecomunicaciones-mtc-aprobo-nuevo-reglamento-para-instalacion-de-antenas/>.

- Ministerio del Ambiente. (2016). Cambio Climático. 03/10/2016, Sitio web:
<http://www.minam.gob.pe/cambioclimatico/por-que-el-peru-es-el-tercer-pais-mas-vulnerable-al-cambio-climatico/>
- Impuesto a la Renta. 08/11/2016, Sitio web:
<http://orientacion.sunat.gob.pe/index.php/empresas-menu/impuesto-a-la-renta-empresas/regimen-general-del-impuesto-a-la-renta-empresas/calculo-anual-del-impuesto-a-la-renta-empresas/2900-03-tasas-para-la-determinacion-del-impuesto-a-la-renta-anual>





**ANEXO 1: FOCUS GROUP- PONDERACION DE FACTORES Y CALIFICACION
EN BASE A LOS COMPETIDORES PARA REALIZAR MPC**



A continuación se presentara el focus Group realizado el día 08/09/16 por el autor del presente análisis Percy Gutiérrez Begazo que participare como moredador, además la presencia de la Gerencia General Patricia Chávez Castro, la gerencia Administrativa Diana Cabanillas Chávez, supervisor de Campo Henry Puppi Calderón y Gestor Administrativo Gabriela Cárdenas Castro.

FOCUS GROUP

Percy: Buenos días, les agradezco desde ya su participación y en especial a la señora Patricia que me ayudo a poder reunirlos, como tenemos conocimiento con nuestros clientes ATC y Torres Unidas, existe un mercado latente en el norte del país, estoy realizando un estudio para poder evaluar nuestros principales competidores, y también poder determinar los factores determinantes en el mantenimiento de torres y poder darles una ponderación, y posteriormente un calificación a cada competidor, ya todos nos conocemos y bueno empezaremos con este focus, cualquier comentario de parte de ustedes me servirá de mucha ayuda para poder obtener los resultados correctos.

Percy: Para empezar quiero preguntarles ¿Cuáles creen que son los factores determinantes en el mantenimiento de torres?

Henry: Yo creo que el servicio que se brinda en campo y en gabinete es el más importante, también podemos considerar el personal en campo y administrativo.

Diana: Nosotros, tenemos año trabajando con el mantenimiento de Torres y a mi parecer la experiencia, la calidad de servicio y tener los equipos adecuados nos lleva a realizar un trabajo eficiente.

Gabriela: En el tiempo que tengo como gestor de torres, si puedo añadir algo a lo que mencionaron, la participación que tiene la empresa en el mercado es importante para el mantenimiento y el tiempo de entrega que exigen los clientes.

Patricia: En base a mi experiencia, la calidad de servicio que se brinda es uno de los principales que consideran los clientes, ahí podemos añadir la experiencia y el personal calificado con que se cuenta para poder realizar los mantenimientos.

Moderador: Entre los factores que me mencionan, encuentro en sus diferentes respuesta cierta similitud en algunos factores que yo había considerado, como la experiencia, la calidad de servicios, el personal calificado, la tecnología, tiempo entrega, participación en el mercado, para ellos ¿cuáles creen ustedes que sería de mayor importancia?

Henry: Yo creo que la calidad de servicios sería primero, luego podríamos considerar la experiencia y el personal calificado, luego participación mercado, la tecnología podría ser.

Diana: yo consideraría la calidad de servicios como principal, más abajo vendría el personal calificado y la experiencia, y por último de los mencionados la participación en el mercado y la tecnología, creo que el tiempo de entrega se puede considerar dentro lo que es calidad de servicio.

Gabriela: Entre los que mencionan a mi parecer el personal calificado viene de la mano con el personal calificado, y bueno de ahí consideraría la experiencia, la tecnología y la participación que tiene la empresa en el mercado.

Patricia: si tengo que dar un orden, yo pienso que debería ser la Calidad de Servicio, luego el personal calificado, la experiencia, participación en el mercado y luego la Tecnología.

Moderador: Bueno considerando los 5 factores que mencionaron la mayoría ¿Qué ponderación le darían del 1 al 100% considerando el factor más importante al menos importante?

Henry: Podría considerar calidad de servicios con un 30%, luego pondría el personal calificado con la experiencia en un 25% cada uno, luego la participación mercado con tecnología podría ser 10 % cada uno.

Diana: A mi parecer la calidad de servicio considera un 30%, luego la experiencia en un 25%, el personal calificado 20%, la participación en el mercado en un 15% y tecnología un 10%

Gabriela: yo consideraría un 30% para la calidad de servicios y un 30% también para personal calificado, luego un 20% la experiencia, y la participación mercado un 10% al igual que la tecnología.

Patricia: De acuerdo a la prioridad ya mencionada en la anterior pregunta, yo consideraría la calidad de servicios en un 30%, personal calificado 25%, experiencia 20%, participación en el mercado 15% y tecnología en un 10%.

Moderador: Continuando con las preguntas ¿Quiénes creen que son nuestros principales competidores?

Henry: La empresa Corfamet y la Empresa Ingeniería Celular son los que realizan mantenimiento de torres en algunas zonas del país,

Moderador: Si tuvieras que añadir alguna empresa más?

Henry: Básicamente esas son las dos principales, podría ser Quanta o Sicsa Perú que recién están iniciando sus actividades en mantenimiento.

Diana: Definitivamente Corfamet e Ingeniería Celular como lo menciona Henry son nuestros principales competidores y Quanta podría considerarse de menor competencia.

Gabriela: La empresa Corfamet e Ingeniería Celular que son los que actualmente realizan mantenimiento con nuestros clientes en algunas zonas del Perú.

Patricia: De acuerdo con todos los que mencionaron, ya que como sabemos la empresa Corfamet y la empresa Ingeniería Celular son los principales competencia en lo que respecta al mantenimiento de Torres.

Moderador: Considerando la Empresa Corfamet, Ingeniería Celular y Quanta, en base a los factores ya mencionados, cuales creen q son sus fortalezas y debilidades en cada una de las empresas?

Henry: La empresa Corfamet su calidad de servicio es buena, a pesar que como conocemos algunos inconvenientes han tenido, también tienen la experiencia en la ejecución de mantenimientos, su personal es exclusivo más en proyectos que para mantenimiento.

Moderador: ¿En qué crees que se diferencia con nosotros?

Henry: Nosotros creo que estamos por encima en lo que es el servicio brindado y el personal calificado, ya que la experiencia y tecnología en equipos son similares.

Moderador: Y la Empresa Ingeniería Celular y Quanta?

Henry: La Empresa Ica cuenta con personal calificado para trabajos en altura y ese tipo de mantenimiento, tal vez su experiencia y la tecnología podrían están unos puntos más abajo q la empresa Corfamet y Quanta es una empresa nueva que recién está entrando al mercado del mantenimiento de torres.

Moderador: Diana, tu que cuentas años y conoces estos competidores, cual sería tu opinión y en que nos diferenciamos nosotros como ACC?

Diana: Creo q nuestra principal fortaleza es nuestros personal calificado y la calidad de servicios que nosotros brindamos a nuestros clientes, también considerando que nosotros tenemos la experiencia para este tipo de mantenimiento.

Moderador: y con respecto a los clientes, Corfamet, Ingeniería Celular y Quanta.

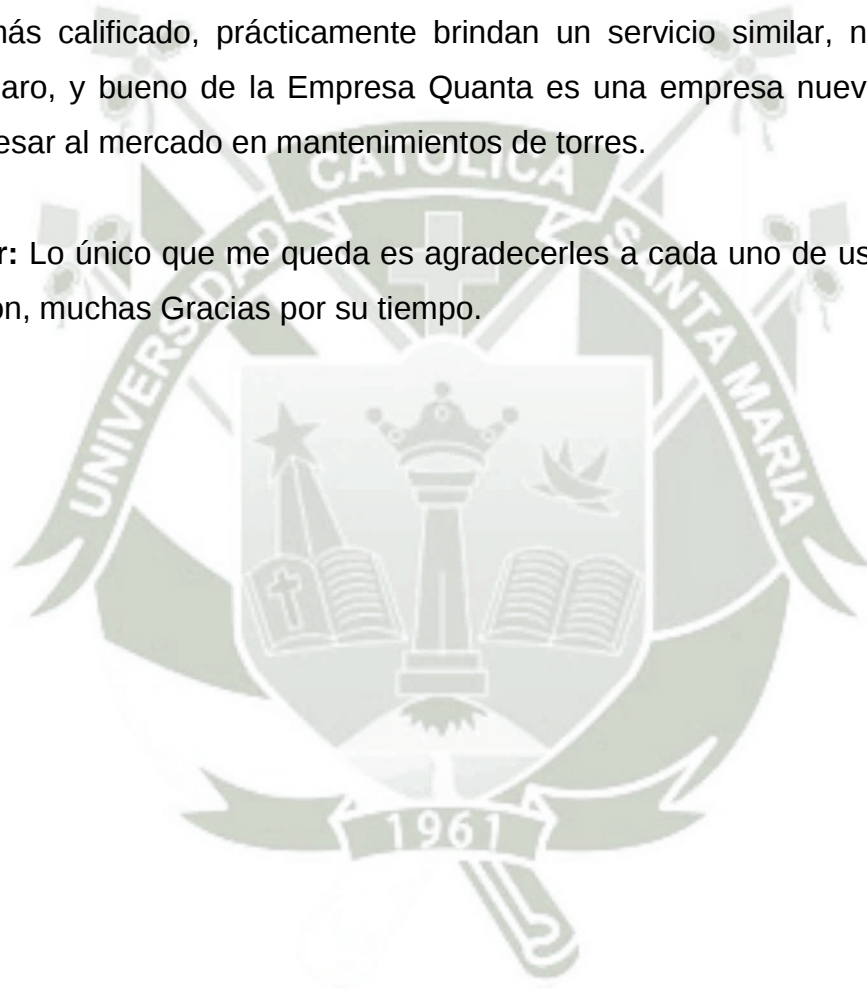
Diana: Como lo comente creo que la Empresa Corfamet es nuestro principal competidor, su experiencia es similar a la nuestra en mantenimientos, tal vez la calidad que brindan y el personal con el que cuenta este un punto abajo que nosotros, por lo que hemos demostrado en las calificaciones con los clientes y la

Empresa Quanta es nueva en el mercado y creo que tiene poca experiencia en este tipo de mantenimiento.

Moderador: Ya para terminar, señora Patricia usted como gerente ¿Quién cree que es nuestros principales competidores y cuáles serían sus fortalezas?

Patricia: Bueno como ya lo comentaron la mayoría, Corfamet y Ingeniería Celular tiene participación en el mercado muy similar, si se diferencia en algo es que Coframet tiene un poco más de experiencia, pero Ingeniería Celular cuenta con personal más calificado, prácticamente brindan un servicio similar, no mejor que nosotros claro, y bueno de la Empresa Quanta es una empresa nueva que recién quiere ingresar al mercado en mantenimientos de torres.

Moderador: Lo único que me queda es agradecerles a cada uno de ustedes por su participación, muchas Gracias por su tiempo.



ANEXO 2: INVERSION QUE INCURRE LA PROPUESTA



Para la propuesta se está considerando 02 viajes en fechas distintas a la ciudad de Lima, para tener una reunión en las oficinas principales del cliente para poder sustentar nuestro plan de mantenimiento del próximo año, los costos que incurren serán por 02 personas (Gerente General y Gerente Operaciones). A continuación se muestra el costo promedio que se requiere por viaje.

Cuadro: Costo promedio de Costo de 2 personas

ITEM	Costo	Costo	Personas	Total
Viaje a Lima (Ida y Vuelta)	\$ 143	S/. 481.91	2	S/. 963.82
Viáticos (Hotel)		S/. 100.00	2	S/. 200.00
Viáticos (Comida y transporte)		S/. 180.00	2	S/. 360.00
				S/. 1,523.82

Fuente: Elaboración Propia

Como se observa en el cuadro, el costo por el viaje de 02 personas es de 1,523.82 soles, para este caso se estima que se requerir dos viajes en fechas distintas, lo cual genera un costo de 3, 047.64 soles en inversión en cuanto a postulación o propuesta planteada del proyecto.

Tipo de Cambio: \$1 = 3.37 soles.

Fuente: <http://www.sunat.gob.pe/cl-at-ittipcam/tcS01Alias>

ANEXO 3: PRECIOS DE EQUIPOS REQUERIDOS PARA EL MANTENIMIENTO



Cotización Medidor de Tierras



MTD 20KWe
Telurómetro digital

- Visor numérico de 3½ dígitos
- Medición de resistividad del terreno
- Medición de tensiones espurias
- Resolución: 0,01 Ω
- Rango de resistencia hasta 20 k Ω
- Medición das tensões espúrias
- Alta inmunidad a las interferencias
- Precio: 1500 soles

Cotización: Torquímetro

TORQUÍMETRO DE AGUJA

- Proporciona ajuste rápido por mecanismo de aguja elástica de metal.
- Mango cómodo y anti-deslizante.
- ANSI B107.14M
- Precio 100 soles



Cotización: Brújula



- Sistema de alineación BRUNTON O.S.S.
- Herramienta para ajuste de declinación libre.
- Líneas de Meridiano para mapas.
- Resolución 2°.
- Espejo de observación con bisagra en el medio.
- Cubierta de protección.
- Clinómetro.
- Escalas en pulgadas / mm.
- Cuerda de seguridad.
- Peso: 62 gr.
- Dimensiones: 7,4 x 9,9 x 2,0 cm.
- Precio S/ 300

Cotización: Teodolito

Serie DT-200

Características Principales

- Tiempo de Operación Superior
Más de **80 hrs.** con baterías alcalinas AA.
- Medición Angular Hz. Absoluta
Cuando se apaga el instrumento, al encenderse y visar al mismo objetivo, el ángulo horizontal muestra la misma lectura.
- Sistema de Medición Angular
Mediante Codificador Fotoeléctrico Incremental
- Plomada Láser Opcional de Fábrica
- Cuenta con Pantalla LCD Amplia
- Rango de Temperatura de Operación de -20°C a $+50^{\circ}\text{C}$.
- Conexión a PC mediante puerto serial RS-232



Precio 3500 soles

Cotización: Cámara fotográfica



Canon

Cámara PowerShot 20 MP 8x Elph 180 Silver

Código producto: 14857485

S/. 499

Cotización: GPS

Garmin - GPS Navegador de Mano Etrex 30x - Gris



- Pantalla TFT 65.000 colores (176 x 220 pixeles) **S/ 1,500.00**
- Pantalla de 2.2 pulgadas
- Resistente al agua (IPX7)
- Mapa base (G-MAP Perú y Topo 100K)
- Doble constelación (gps navstar y glonass)
- Memoria interna de 3.7 GB.
- Slot para micro SD (No incluida)
- 2000 Waypoints
- 200 Rutas
- Receptor de alta sensibilidad
- Calendario de caza y pesca
- Posibilidad de agregar mapas
- Cálculo de áreas

Cotización: Pinza Amperimetrica

PINZA AMPERIMET.DIGIT.600AAC 600VAC/DC 6000 OHM TRMS

Código de 1010977

Producto:

Unidad de UN

Medida:

Marca:Fluke

Modelo:373

S/ 800.00



DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

PINZA AMPERIMET.DIGIT.600AAC 600VAC/DC 6000 OHM TR MS

Cotización: Espesor de Pintura

Entre las características y ventajas principales del medidor de espesor de pintura y polvos Elcometer 415, figuran las siguientes:

- Velocidad de lectura increíblemente rápida (+60 por minuto), reduciendo los tiempos de inspección e incrementando la productividad
- Cambia automáticamente entre sustratos ferrosos y no ferrosos¹
- Mide revestimientos de polvo y pintura curados de hasta 1000 μm (40 mils)
- La calibración 1 punto y 2 puntos garantiza precisión en sustratos revestidos lisos y finos
- Su diseño ergonómico fácil de usar proporciona máxima comodidad para uso continuo
- Valores grandes fáciles de leer en mil y micras
- Su pantalla grande en color con giro automático proporciona visibilidad clara en cualquier ángulo de medición
- Pantalla resistente a arañazos, disolventes y polvo
- Robusto y resistente al polvo con sellado equivalente a IP64
- Transferencia de datos en directo a través de USB o Bluetooth® a ElcoMaster® para generación de informes al instante

S/. 2.500⁰⁰



**ANEXO 4: TASA EFECTIVA ANUAL A PLAZO FIJO EN DIFERENTES
ENTIDADES**

Cuadro: Tasa de Interés Efectiva Anual a Plazo Fijo

ENTIDAD	TEA	FUENTE
BCP	2.75%	https://www.viabcp.com/wps/ProductosN3/Tasas.jsp?tio=DEPPLE;DEPPLZ;DEPPZO
BANCO FALABELLA	5%	https://www.bancofalabella.pe/cuenta-ahorro/ahorro-plazo-fijo.html
INTERBANK	3.50%	http://www.interbank.com.pe/depositos-plazo
SCOTIABANK	2%	http://scotiabankfiles.azureedge.net/scotiabank-peru/PDFs/empresas/cash-management/062.pdf
CONTINENTAL	4.10%	https://www.bbvacontinental.pe/personas/ahorro/cuentas-a-plazo/depositos-a-plazo-tasa-creciente/
BANBIF	4.20%	https://www.banbif.com.pe/simuladores/calculocp.htm
RIPLEY	4.75%	https://www.bancoripley.com.pe/bancoripley/docs/Tarifario_Depositos_Plazo.pdf
BANCO AZTECA	3.90%	http://www.bancoazteca.com.pe/BancoAztecaPeru/ahorro_inversion/inversion_azteca.htm

Fuente: Elaboración Propia

Actualmente la empresa cuenta con el monto de 25,146.00 soles que se requiere de inversión para poner en marcha el proyecto, como se observa en el cuadro, colocar en algún Banco, tendríamos un rendimiento anual que oscila entre 2% a 5%, por lo que la Empresa preferiría reinvertirlo en algún proyecto propio, esperando tener ganancias mayores a las de colocarlo en un banco, se espera tener aproximadamente una tasa mayor al doble de los que nos ofrezca una entidad, por lo que la Empresa espera tener como ganancias en el proyecto a invertir, un 15%, que se considerara para el COK, considerando un 1.17 % mensual para poder determinar nuestros indicadores económicos mediante el flujo de Caja.

Conversión Tasa Anual a Mensual: $[(1+0.15)^{(1/12)}]-1 \times 100$

Se obtiene 1.17 %