

**UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL**



**ESCUELA DE POST-GRADO FACULTAD DE  
CIENCIAS ADMINISTRATIVA**

**TESIS DE GRADO PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL GRADO  
DE MAGISTER EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESA CON  
MENCIÓN EN TELECOMUNICACIONES**

**Tema**

**“ANÁLISIS DEL PROCESO DE MANTENIMIENTO EN RED DE  
TELECOMUNICACIONES EN CONCRETO ROCA”**

**AUTORES:**

**GABRIEL ROBERTO MIRANDA PLAZA**

**TUTOR:**

**ING. JOFFRE SANTAMARÍA**

**GUAYAQUIL - ECUADOR**

**AGOSTO - 2016**





<b>REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIAS Y TECNOLOGÍA FICHA DE REGISTRO DE TESIS</b>	
<b>TÍTULO:</b> “Análisis del proceso de mantenimiento en red de Telecomunicaciones en Concreto Roca.”	
<b>AUTORES:</b> Gabriel Roberto Miranda Plaza	<b>REVISORES:</b>
<b>INSTITUCIÓN:</b> UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL	
<b>CARRERA:</b> POSTGRADO – MAESTRIA EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS CON MENCION EN TELECOMUNICACIONES	
<b>FECHA DE PUBLICACIÓN:</b>	<b>Nº DE PÁGS:</b>
<b>ÁREA TEMÁTICA:</b>	
<b>PALABRAS CLAVES:</b>	
<p><b>RESUMEN</b></p> <p>Se planteó como objetivo general de la investigación analizar el proceso de mantenimiento en la red de telecomunicaciones, para proponer un plan de mejoramiento continuo en la empresa Concreto Roca, durante el 2017, para el efecto, se utilizó la metodología descriptiva, cuantitativa-cualitativa, deductiva, bibliográfica, de campo, con uso de la encuesta y la entrevista, obteniéndose como resultados más relevantes que la causa principal del problema referido a la inaccesibilidad de los datos en la empresa en estudio, fueron defectos encontrados en la red de telecomunicaciones que no fueron solucionados de manera oportuna, debido a que no se proporcionó el mantenimiento adecuado a la misma, a través de un cronograma planificado con antelación por el Departamento respectivo, lo que afectó la toma de decisiones y le restó eficiencia a los procesos operativos y administrativos; se desarrolló un plan de mejoramiento continuo con base en la filosofía de Deming, para la optimización del proceso de mantenimiento de la red de telecomunicaciones, que beneficie la eficiencia de los departamento de la empresa Concreto Roca y la toma de decisiones directivas; se evaluó económicamente la propuesta con base en criterios financieros identificándose un retorno de la inversión en 7 meses, con 5 meses de beneficio, generando una tasa TIR mensual de 8,58%, un VAN de \$9.887,39 y un beneficio / costo de 1,42; en conclusión, la alternativa planteada tiene viabilidad económica, recomendándose a la alta dirección que ejecute el plan de mejoramiento continuo del proceso de mantenimiento de redes de telecomunicaciones.</p>	
<b>Nº DE REGISTRO (en base de datos):</b>	<b>Nº DE CLASIFICACIÓN:</b>
<b>DIRECCIÓN URL (tesis en la web):</b> <a href="https://secure.arkund.com/archive/download/20407347-652987-465794">https://secure.arkund.com/archive/download/20407347-652987-465794</a>	
<b>ADJUNTO PDF</b>	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
<b>CONTACTO CON LA AUTA</b> Gabriel Roberto Miranda Plaza	TELÉFONO: 0994213597-042465922 EMAIL: g_mirandaplaza@hotmail.com
<b>CONTACTO DE LA INSTITUCIÓN:</b>	<b>NOMBRE:</b>
	<b>TELÉFONO:</b>

## DECLARACIÓN

Yo, Miranda Plaza Gabriel Roberto, declaro bajo juramento que el trabajo aquí elaborado es de mi autoría, que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento, por ello cualquier utilización de este documento viola los derechos de propiedad del autor.

Cualquier utilización debe ser previamente solicitada.

2016 Facultad de Ciencias Administrativas de la Universidad de Guayaquil.

Derechos Reservados del Autor

---

Miranda Plaza Gabriel Roberto

## **RENUNCIA DE DERECHOS DE AUTOR**

Medio de la presente certifico que los contenidos desarrollados en esta tesis son de absoluta propiedad y responsabilidad de:

Miranda Plaza Gabriel Roberto

Con C.I. # 0921900213

Cuyo tema es: “Análisis del proceso de mantenimiento en red de telecomunicaciones en Concreto Roca”

Derechos que renuncio a favor de la Universidad de Guayaquil, para que haga el uso que a bien tenga.

---

Miranda Plaza Gabriel Roberto

## **CERTIFICACIÓN DEL TUTOR**

Habiendo sido nombrado el Ing. Joffre Santamaría, como tutor de tesis de grado como requisito para optar por el Magister en Administración de Empresa con mención en Telecomunicaciones, presentada por el egresado:

Miranda Plaza Gabriel Roberto

Con C.I. # 0921900213

Tema: “Análisis del proceso de mantenimiento en red de telecomunicaciones en Concreto Roca”.

Certifico que: He revisado y aprobado en todas sus partes, encontrándose apto para su sustentación.

.....  
**ING. JOFFRE SANTAMARÍA**  
**TUTOR DE TESIS**

## **AGRADECIMIENTO**

Primeramente agradezco a Dios, mis padres y amigos por brindarme su apoyo incondicional ya que sin ellos no soy nadie, también a esta prestigiosa Universidad de Guayaquil por haberme aceptado ser parte de ella y abierto las puertas de su seno científico para poder obtener mi maestría, así como también a los diferentes docentes que brindaron sus conocimientos y su apoyo para seguir adelante día a día.

Agradezco también a mi tutor de Tesis el Ing. Joffre Santamaría, por haberme brindado la oportunidad de recurrir a su capacidad y conocimiento científico, así como también haberme tenido toda la paciencia del mundo para guiarme durante todo el desarrollo de la tesis.

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo de titulación principalmente a Dios, por iluminarme y a mis padres por la ayuda incondicional y desinteresada brindada en cada momento de mi vida, gracias a sus ejemplos, valores, he llegado a cumplir una de mis metas.

A mis familiares, ya que ellos son el motor que día a día me inspira para seguir esforzándome y seguir adelante, para así ser un ejemplo para mi familia. Y a todas las personas que de una u otra manera me han apoyado.

**UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS**

**TESIS PRESENTADA COMO REQUISITO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE  
MAGISTER EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESA CON MENCIÓN EN  
TELECOMUNICACIONES**

**TEMA:** “Análisis del proceso de mantenimiento en red de telecomunicaciones en Concreto Roca”

**AUTOR:** Miranda Plaza Gabriel Roberto.

**RESUMEN**

Se planteó como objetivo general de la investigación analizar el proceso de mantenimiento en la red de telecomunicaciones, para proponer un plan de mejoramiento continuo en la empresa Concreto Roca, durante el 2017, para el efecto, se utilizó la metodología descriptiva, cuantitativa-cualitativa, deductiva, bibliográfica, de campo, con uso de la encuesta y la entrevista, obteniéndose como resultados más relevantes que la causa principal del problema referido a la inaccesibilidad de los datos en la empresa en estudio, fueron defectos encontrados en la red de telecomunicaciones que no fueron solucionados de manera oportuna, debido a que no se proporcionó el mantenimiento adecuado a la misma, a través de un cronograma planificado con antelación por el Departamento respectivo, lo que afectó la toma de decisiones y le restó eficiencia a los procesos operativos y administrativos; se desarrolló un plan de mejoramiento continuo con base en la filosofía de Deming, para la optimización del proceso de mantenimiento de la red de telecomunicaciones, que beneficie la eficiencia de los departamentos de la empresa Concreto Roca y la toma de decisiones directivas; se evaluó económicamente la propuesta con base en criterios financieros identificándose un retorno de la inversión en 7 meses, con 5 meses de beneficio, generando una tasa TIR mensual de 8,58%, un VAN de \$9.887,39 y un beneficio / costo de 1,42; en conclusión, la alternativa planteada tiene viabilidad económica, recomendándose a la alta dirección que ejecute el plan de mejoramiento continuo del proceso de mantenimiento de redes de telecomunicaciones.

**Palabras claves:** Proceso, mantenimiento, red, telecomunicaciones.

**UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS**

**TESIS PRESENTADA COMO REQUISITO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE  
MAGISTER EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESA CON MENCIÓN EN  
TELECOMUNICACIONES**

**THEME:** “Process analysis in telecommunications network maintenance Concrete Rock.”

**AUTOR:** Miranda Plaza Gabriel Roberto

**ABSTRACT**

He was raised as a general objective of the research analyzing the maintenance process in the telecommunications network, to propose a plan of continuous improvement in Concrete Roca company, during 2017, to the effect, descriptive, quantitative-qualitative methodology was used, deductive, literature, field, with use of the survey and interview, obtaining as more relevant than the main cause of the problem concerning the inaccessibility of data in the company study results were defects found in the telecommunications network which does not They were solved in a timely manner, because proper maintenance to it was provided through a schedule planned in advance by the respective department, which affected the decision and played down efficiency operational and administrative processes; continuous improvement plan was developed based on the philosophy of Deming, to optimize the process of maintaining the telecommunications network, which benefits the efficiency of the department of the company Roca Concrete policy and decision making; the proposal is economically evaluated based on financial criteria identifying a return on investment in 7 months, 5 months profit, generating a monthly rate of 8.58% IRR, NPV of \$ 9,887.39 and a benefit / cost ratio of 1 , 42; In conclusion, the alternative proposed is economic viability, recommending to senior management to implement the plan of continuous improvement of the maintenance process of telecommunication networks.

**Keywords:** Process, maintenance, network, telecommunications.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

Portada.....	i
Repositorio nacional en ciencias y tecnología.....	iii
Ficha de registro de tesis .....	iii
Declaración.....	iv
Renuncia de derechos de autor .....	v
Certificación del tutor .....	vi
Agradecimiento.....	vii
Dedicatoria .....	viii
Resumen .....	ix
Abstract .....	x
Índice de contenidos.....	xi
Índice de tablas .....	xiv
Índice de figuras.....	xv
Índice de anexos.....	xvi
Introducción.....	1
Delimitación del problema .....	3
Formulación y sistematización del problema .....	3
Formulación del problema.....	3
Sistematización del problema.....	3
Objetivos de la investigación.....	4
Objetivo general.....	4
Objetivos específicos .....	4
Justificación del proyecto.....	4
Justificación teórica .....	4
Justificación metodológica .....	5
Justificación práctica.....	6
Campo de aplicación.....	7
Novedad científica .....	7
<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>8</b>
<b>MARCO TEÓRICO</b> .....	<b>8</b>
<b>1.1. Antecedentes de la investigación</b> .....	<b>8</b>

1.2.	Teoría generales .....	9
1.2.1.	Gestión por procesos.....	10
1.2.1.1.	Gestión.....	10
1.2.1.2.	Proceso.....	11
1.2.1.3.	Gestión por procesos .....	12
1.2.1.4.	Importancia y ventajas de la gestión por procesos.....	14
1.2.2.	Gestión de mantenimiento.....	16
1.2.3.	Telecomunicaciones.....	17
1.2.3.1.	Concepto de telecomunicaciones .....	17
1.2.3.2.	Red de telecomunicaciones.....	18
1.3.	Teorías sustantivas .....	20
1.3.1.	Mejora continua.....	20
1.3.1.1.	Origen de la mejora continua .....	21
1.3.1.2.	Concepto y características de la mejora continua .....	22
1.4.	Referentes empíricos .....	23
1.4.1.	Mapa de proceso.....	24
1.4.2.	Flujograma de procesos.....	25
1.5.	Marco contextual.....	26
1.6.	Marco conceptual .....	30
1.7.	Marco legal .....	31
1.7.1.	Constitución de la república .....	31
1.7.2.	Código orgánico de la producción, comercio e inversiones .....	32
1.7.3.	Plan nacional del buen vivir .....	32
	<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>34</b>
	<b>MARCO METODOLÓGICO</b> .....	<b>34</b>
2.1.	Metodología .....	34
2.2.	Métodos teóricos y empíricos .....	34
2.3.	Métodos teóricos .....	34
2.3.1.	Métodos empíricos: técnicas y herramientas o instrumentos de recolección de la información. ....	35
2.4.	Premisas o hipótesis y variables.....	36
2.4.1.	Hipótesis.....	36
2.4.1.1.	Variable independiente. ....	36
2.4.1.2.	Variable dependiente. ....	36

2.5. Universo y muestra.....	37
2.6. Categorías, dimensiones, instrumentos y unidades.....	37
2.7. Gestión de datos.....	38
2.8. Criterios éticos de la investigación.....	38
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>39</b>
<b>RESULTADOS</b> .....	<b>39</b>
3.1. Antecedentes de la unidad de análisis o población.....	39
3.2. Diagnóstico o estudio de campo.....	39
3.2.1. Resultados de encuesta aplicada al personal de la empresa concreto roca c. A. ....	40
3.2.2. Resultados de la entrevista aplicada al personal del departamento de telecomunicaciones de la empresa.....	50
3.3. Discusión.....	55
<b>CAPÍTULO IV</b> .....	<b>58</b>
<b>PROPUESTA</b> .....	<b>58</b>
4.1. Propuesta de solución al problema.....	58
4.2. Evaluación de la propuesta.....	70
4.2.1. Evaluación técnica.....	70
4.2.2. Evaluación económica.....	71
Conclusiones y recomendaciones.....	77
Conclusiones.....	77
Recomendaciones.....	78
Bibliografía.....	79
Anexos.....	85

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. <i>Organización del Talento Humano.</i> .....	28
Tabla 2. <i>Operacionalización de las Variables.</i> .....	37
Tabla 3. <i>Género</i> .....	40
Tabla 4. <i>Edad</i> .....	41
Tabla 5. <i>Acceso a los datos del sistema</i> .....	42
Tabla 6. <i>Solución a los problemas</i> .....	43
Tabla 7. <i>Frecuencia de parálisis de equipos</i> .....	44
Tabla 8. <i>Apropiada capacidad de respuesta</i> .....	45
Tabla 9. <i>Afección de toma de decisiones</i> .....	46
Tabla 10. <i>Conexión el mantenimiento con problemas</i> .....	47
Tabla 11. <i>Optimo mantenimiento</i> .....	48
Tabla 12. <i>Estado de hardware y software es beneficioso para tomo de decisiones</i> .....	49
Tabla 13. <i>Comparativo del proceso actual y propuesto del mantenimiento preventivo de las redes de telecomunicaciones.</i> .....	70
Tabla 14. <i>Comparativo de eficiencia del proceso actual y propuesto del mantenimiento preventivo de las redes de telecomunicaciones.</i> .....	71
Tabla 15. <i>Costos de la propuesta.</i> .....	72
Tabla 16. <i>Ahorro de la pérdida anual.</i> .....	73
Tabla 17. <i>Cálculo de criterios financieros.</i> .....	75

## ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1.</i> Ubicación de la empresa .....	27
<i>Figura 2.</i> Organización de la empresa .....	29
<i>Figura 3.</i> Género.....	40
<i>Figura 4.</i> Edad .....	41
<i>Figura 5.</i> Acceso a los datos del sistema .....	42
<i>Figura 6.</i> Solución a los problemas .....	43
<i>Figura 7.</i> Frecuencia de parálisis de equipos .....	44
<i>Figura 8.</i> Apropiada capacidad de respuesta.....	45
<i>Figura 9.</i> Afección de toma de decisiones .....	46
<i>Figura 10.</i> Conexión el mantenimiento con problemas.....	47
<i>Figura 11.</i> Optimo mantenimiento .....	48
<i>Figura 12.</i> Estado de hardware y software es beneficiosa para tomo de decisiones.....	49
<i>Figura 13.</i> Diagrama de Análisis de Proceso de Mantenimiento de red de telecomunicaciones. ....	53
<i>Figura 14.</i> Flujograma del proceso de mantenimiento de redes de telecomunicaciones.....	54

## ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO No. 1. ENCUESTA APLICADA AL PERSONAL DE LA EMPRESA CONCRETO ROCA. ....	86
ANEXO No. 2. ENTREVISTA APLICADA AL PERSONAL DEL DEPARTAMENTO DE TELECOMUNICACIONES. ....	88
ANEXO No. 3. FICHA DE OBSERVACIÓN DEL PROCESO DE MANTENIMIENTO DE RED DE TELECOMUNICACIONES.....	90

## INTRODUCCIÓN

Las telecomunicaciones son en la actualidad uno de los componentes claves de la competitividad empresarial, debido a que fortalecen todos los procesos organizacionales, porque facilitan el flujo de la información para que llegue de manera rápida y oportuna hacia los diferentes departamentos y/o secciones que la requieren, contribuyendo a maximizar la eficiencia de la toma racional de decisiones.

Cabe destacar además, que las telecomunicaciones están íntimamente vinculadas con el desempeño del personal de la empresa y con la satisfacción de los clientes, quienes aspiran a recibir no solo un producto de calidad, sino también un servicio que colme sus expectativas, con agilidad y eficiencia en la capacidad de respuesta.

La presente investigación fue realizada con el propósito de Analizar el proceso de mantenimiento en la red de telecomunicaciones, para proponer un plan de mejoramiento continuo en la empresa Concreto Roca, que mejore su desarrollo tecnológico y el desempeño del personal para beneficio de la satisfacción de los clientes.

Se estructuró en cinco capítulos, en los dos primeros se generalizó en el planteamiento de la problemática, objetivos y justificación del estudio, durante el desarrollo de los aspectos introductorios previos, para describir los aspectos teóricos generales, sustantivos y empíricos en el primer capítulo, donde también se hizo referencia a la fundamentación legal.

En la segunda unidad se abordó los aspectos metodológicos correspondientes a los tipos de métodos, investigación, población, muestra, técnicas e instrumentos, prosiguiendo en el tercer capítulo al análisis de los resultados y en el cuarto a la discusión de los mismos, con base en los hallazgos obtenidos, sustentado la propuesta.

En la quinta unidad se elaboró la propuesta, la cual se fundamentó principalmente en el plan de mejoramiento continuo, que fue la variable principal del estudio, mediante la cual se espera optimizar los procesos de mantenimiento de la red de telecomunicaciones en la empresa en estudio, culminado la investigación con las referencias bibliográficas y anexos.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La problemática principal de la investigación está enfocada en la limitada conservación de los recursos de telecomunicaciones (cableado estructurado de red) de las diferentes áreas existentes en la empresa Concreto Roca, específicamente en la filial ubicada en la vía perimetral calles Ciruelos y Eucalipto parque industrial INMACONSA, donde se delimita el estudio.

La causa principal para que tenga lugar esta problemática está referida al incumplimiento del tiempo entre cada mantenimiento de los recursos de telecomunicaciones, los cuales deben ser realizados en periodos menores a 3 meses debido a que en esta filial de la empresa producen las tuberías de concreto y los adoquines, significando ello que existe un mayor riesgo de adherencia del polvo de los materiales de construcción en la red de cableado estructurado de las diferentes áreas, que podría ocasionar defectos en estos equipos y accesorios.

La principal consecuencia de la problemática en estudio, está asociada a los defectos del cableado estructurado de la red en la empresa, ocasionando tiempos improductivos que afectan a todos los procesos administrativos y operativos donde se requiere información oportuna, lo que además repercute en un débil proceso de toma de decisiones, incrementando los costos en el mantenimiento de los recursos de telecomunicaciones y genera insatisfacción en el cliente.

## **DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA**

- **Área:** Administración de Empresas.
- **Campo:** Telecomunicaciones.
- **Tema:** Análisis del proceso de mantenimiento en red de telecomunicaciones en Concreto Roca.
- **Delimitación geográfica – espacial:** Provincia del Guayas, Cantón Guayaquil, Parroquia Tarqui, Av. Ciruelos y Calle 44 Parque Industrial INMACONSA.
- **Delimitación temporal:** Año 2016.

## **FORMULACIÓN Y SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA**

### **FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Cuáles son las limitaciones que impiden mejorar continuamente el proceso de mantenimiento en la red de telecomunicaciones?

### **SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA**

- ¿Cuál es la teoría relacionada con la Gestión de Mantenimiento, los Sistemas de Telecomunicaciones y el Mejoramiento Continuo?
- ¿Qué causas incidieron en los defectos detectados en la red de telecomunicaciones?
- ¿Qué propuesta puede propender al mejoramiento continuo del proceso de mantenimiento de la red de telecomunicaciones?
- ¿Cómo se puede determinar la factibilidad económica de la propuesta?

## **OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **OBJETIVO GENERAL**

Analizar el proceso de mantenimiento en la red de telecomunicaciones, para proponer un plan de mejoramiento continuo en la empresa Concreto Roca, durante el año 2017.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Examinar exhaustivamente la teoría relacionada con la Gestión de Mantenimiento, los Sistemas de Telecomunicaciones y el Mejoramiento Continuo.
- Diagnosticar las principales causas que incidieron en los defectos detectados en la red de telecomunicaciones, haciendo referencia a la Gestión de Mantenimiento y al Mejoramiento Continuo.
- Desarrollar un plan de mejoramiento continuo con base en la filosofía de Deming para optimizar el proceso de mantenimiento de la red de telecomunicaciones.
- Evaluar económicamente la propuesta con base en criterios financieros.

## **JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO**

### **JUSTIFICACIÓN TEÓRICA**

El mejoramiento continuo se originó en Japón, pero su principal gestor fue norteamericano, Edward Deming, quien según (Cantú, 2011) diseñó un método cíclico,

donde no tenía fin el perfeccionamiento de los procesos de una organización empresarial, porque siempre estaba circulando dinámicamente este principio.

Al respecto, (Gutiérrez, 2011) también se refiere al ciclo de Edward Deming, como una metodología que facilita la consecución de objetivos en las organizaciones empresariales, generando mejoras continuas que permiten dinamizar los procesos, maximizar la satisfacción de los compradores y fortalecer el desempeño de las sociedades jurídicas.

## **JUSTIFICACIÓN METODOLÓGICA**

Se propone una investigación con diseño no experimental, de tipo descriptivo y explicativo, para abordar a groso modo la problemática de la conservación de los recursos de telecomunicaciones (cableado estructurado de red) en la empresa Concreto Roca dedicada a la producción de tubería de concreto y de adoquines.

También se aplicará la modalidad de estudio documental con empleo de la revisión en textos físicos y electrónicos, donde se conceptualizarán las variables del estudio de acuerdo a los criterios técnicos y científicos.

Posteriormente, se empleará la modalidad de investigación de campo con enfoque cuali-cuantitativo, con aplicación de la encuesta (cuantitativa) formulada al personal de las diferentes áreas de la empresa Concreto Roca, en lo referente al mantenimiento de red de telecomunicaciones, además de entrevistas (cualitativa) al departamento respectivo para conocer con mayor profundidad de la conservación de productos de telecomunicaciones.

## **JUSTIFICACIÓN PRÁCTICA**

Referente a la propuesta inherente al plan de mejoramiento continuo que se propone aplicar para la optimización de los procesos de mantenimiento de los recursos de telecomunicaciones en las diferentes áreas de la empresa Concreto Roca, se debe señalar que esta herramienta de gestión tendrá un impacto positivo en la productividad de las actividades administrativas y operativas de la compañía.

La mejora continua de las actividades de conservación del cableado estructurado de red tendrá una repercusión directa en la disminución del tiempo improductivo, aumentando la productividad de los procesos empresariales, lo que se puede transformar en un aumento de la capacidad de respuesta en la búsqueda y entrega oportuna de la información, que es una materia prima esencial para la toma de decisiones y para maximizar la satisfacción de los clientes internos y externos, contribuyendo así al buen vivir.

## **OBJETO DE ESTUDIO**

El objeto de estudio se refiere al proceso de mantenimiento del sistema de cableado de red del sistema de telecomunicaciones de todas las áreas y secciones de la empresa Concreto Roca, dedicada a la producción de tubos de concreto para infraestructura de alcantarillado y adoquines., cabe destacar que la función de conservación de los recursos de telecomunicaciones que dispone la compañía en estudio corresponde exclusivamente al departamento de telecomunicaciones donde trabajan 5 colaboradores entre los cuales se citan al jefe de área y los técnicos respectivos.

## **CAMPO DE APLICACIÓN**

Con relación al campo de aplicación que está asociado con el plan de mejoramiento continuo, se debe destacar que la planificación es la primera función de la gestión administrativa, mientras que la mejora continua o permanente (kaizen) es una filosofía proveniente del Japón que expresaba que el desarrollo de estrategias para alcanzar la excelencia en procesos empresariales no tenía fin y debía ser constante, posteriormente fue adoptada por las corporaciones y la teoría de la administración de empresa como una herramienta de gestión.

## **NOVEDAD CIENTÍFICA**

La presente investigación constituye una novedad científica, porque no se ha realizado ningún proyecto similar en la empresa Concreto Roca, además que se aporta con la metodología del mejoramiento continuo para el fortalecimiento de los procesos de mantenimiento de la red de telecomunicaciones en la empresa, con el objetivo de contribuir con el desarrollo de sus actividades.

Se mantiene la expectativa de que con la mejora propuesta en el proceso de mantenimiento de la red de telecomunicaciones, se pueda dinamizar el flujo de la información interdepartamental, para propender al crecimiento del desempeño del personal, lo que se debe asociar a la maximización de la satisfacción del cliente, porque es el beneficiario final de la toma de decisiones en la organización.

# **CAPÍTULO 1**

## **MARCO TEÓRICO**

### **1.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN**

Se revisaron algunos estudios relacionados con la gestión de los procesos de mantenimiento y el área de las telecomunicaciones, para contar con un fundamento teórico – metodológico, que permita mantener una idea general acerca de cómo se encuentra la problemática de la conservación de redes de telecomunicaciones en el sector empresarial, no solo en la localidad, sino a nivel de Latinoamérica.

Con este cometido, se revisó la investigación de (Hidalgo, 2012) quien realizó un trabajo en Colombia titulado “análisis y mejoramiento del proceso de mantenimiento Proactivos centrado en las áreas GRB Ecopetrol S.A.” cuyo objetivo fue “Desarrollar e implementar un plan de mejoramiento en los procesos de mantenimiento, donde por medio de la entrevista y la consulta donde se identificó los pasos necesarios con las personas que tienen contacto directamente, siendo evaluados por observación directa y encuesta con el fin de cuantificar el tiempo promedio real del mantenimiento y en la que arrojó como resultado que en reparación se generan mayores gastos que representan un 12% de horas y materiales usados en el proceso.

También se revisó la investigación de (Pozo, 2013), realizada en Guayaquil con el título “elaboración de un plan de mantenimiento predictivo y preventivo en función de la criticidad de los equipos de proceso productivo para una empresa empacadora de Camarón, cuyo

objetivo fue elaborar un plan de mantenimiento anual de los equipos del proceso productivos, donde se concluyó que el proceso productivo de la empresa depende de las condiciones de los equipos, y la necesidad de mantener un registro de los mantenimiento realizados, actividades de inspección y limpieza los cuales deben ser realizados por técnicos de la empresa salvo los de mantenimiento predictivos que requieran mayor tecnología.

La Gestión del Mantenimiento constituye un proceso clave en el área de telecomunicaciones, que a su vez es un área esencial para el desarrollo de las empresas del siglo XXI, que no solo impactan en la eficiencia de los recursos tecnológicos e infraestructura, sino también en el desempeño del talento humano y en la toma de decisiones directivas y en la satisfacción del cliente.

## **1.2. TEORÍA GENERALES**

En el ámbito de las investigaciones científicas, se requiere conocer el objeto de estudio y el campo de aplicación, las primeras se constituyen en las teorías generales, mientras que las segundas en mención están representadas por las sustantivas, en el primer caso se hace referencia a la gestión de mantenimiento y a las redes de telecomunicaciones, entre tanto el siguiente corresponde al plan de mejoramiento continuo.

En el desarrollo del marco teórico se abordó en primer lugar las concepciones generales que se refieren a la gestión por procesos y a las redes de telecomunicaciones, abordándolas desde un punto de vista global, con base en el aporte de la revisión bibliográfica, para luego avanzar hasta las teorías sustantivas que están asociadas al plan de mejoramiento continuo y a su contribución científica.

## **1.2.1. GESTIÓN POR PROCESOS**

El primer término que se aborda como parte de las teorías generales pertenecientes al objeto de estudio, hace referencia a la gestión por procesos, el cual se trata bajo la aplicación de la metodología deductiva, es decir, generalizando acerca de la gestión y de los procesos, para llegar a la palabra compuesta que constituye una de las variables de gran relevancia dentro del desarrollo de la investigación.

### **1.2.1.1. Gestión**

El surgimiento del término gestión después de mediados del siglo XX, revolucionó la actividad empresarial que adoptó esta terminología en su andamiaje general, apareciendo con ello los sistemas de gestión que fueron incorporados al área administrativa de las grandes corporaciones y que con el transcurrir del tiempo ha ido avanzando hacia las PYMES y pequeñas empresas.

Para (Rosenberg, 2013) la gestión “es una palabra difundida por Frederick, W. con referencia a mejoría en la eficiencia tales como: reducción de costos, aprovechamientos de los recursos humanos, físicos y materiales.” (Pág. 58)

Los sistemas de gestión fueron una de las estrategias planteadas por los investigadores de la calidad durante las décadas de 1960 y 1970, cuando tuvo lugar la revolución empresarial en el ámbito de la estandarización, porque la administración necesitaba una herramienta para demostrar que sus decisiones y acciones eran positivas y que con ello se podía contribuir al éxito del negocio.

Al respecto, (Bellido, 2012), indica acerca de la gestión que esta se refiere “a cualquier actividad o conjunto realizada en función de generar valores en beneficio de un negocio y/o empresa”. (Pág. 67)

Si bien es cierto, la gestión no está asociada al ámbito operativo, contiene los cuatro componentes de la administración de empresas que pueden fundamentar el éxito de una organización en el mercado donde participe, porque apunta a la empresa en el ámbito externo y permite definir las mejores opciones para que aumente la eficiencia y productividad internamente.

#### **1.2.1.2. Proceso**

Conceptualizado el término gestión, se procedió a revisar la concepción teórica de la palabra proceso, que también se encuentra formando parte esencial de las variables de la investigación, para lo cual se dinamizó la revisión bibliográfica, enfocándola hacia la definición de las actividades organizacionales, con el fin de determinar su importancia para el desarrollo de los negocios.

(Galarza, 2011), conceptualiza como proceso a “una secuencia de pasos de una actividad en función de elaborar o transformar algo, por medio de la utilización de recursos que permitan realizarlo”. (Pág. 19).

Los procesos son sistemáticos porque se llevan a cabo a través de una serie concatenada de eventos simultáneos, a pesar que una actividad se puede realizar sin ninguna planificación, los resultados de la misma dependerán en gran medida de cuán uniforme, ordenado y estandarizado se haya cumplido, de allí la importancia del concepto de los procesos organizacionales.

(Hernández M. , 2012), considera que “los procesos son una serie de pasos para lograr un fin definido donde intervienen actividades de planeación, control, organización y dirección, donde se utiliza provechosamente los recursos disponibles para el logro de objetivos.”. (Pág. 231).

Se destaca como parte de la concepción de los procesos, que estos se refieren principalmente a la utilización de recursos e información para la obtención de diversidad de productos tangibles e intangibles, en el caso de las telecomunicaciones, estas actividades se relacionan directamente con la información y los servicios, mientras los requerimientos de los recursos se asocian al hardware y software.

(Zalazar, 2010), define proceso como “como un flujo conformado por cuatro etapas importantes como planeación, organización ejecución y control en función de lograr un objetivo en común.”. (Pág. 155).

Los procesos continúan siendo la base para el desarrollo de las organizaciones, porque el término productividad se asocia al cumplimiento eficiente de estas actividades que se encuentran formando parte de la cadena de valor de los negocios, especialmente de aquellas primarias que agregan valor a los bienes y servicios, permitiendo que se pueda maximizar continuamente la satisfacción de los clientes.

### **1.2.1.3. Gestión por Procesos**

Definidos los términos relacionados con la gestión (como herramienta administrativa) y los procesos, como parte de la teoría general del objeto de estudio, se revisaron las concepciones concernientes a la gestión por procesos, la cual también fue abordada desde un punto de vista global, obedeciendo a los preceptos de la metodología deductiva con que se desarrolló el marco teórico.

Según (González, 2011), la Gestión por Procesos es el “conjunto de actividades para la organización basada en procesos secuenciales que realizan una transformación para la satisfacción de los clientes.”. (Pág. 91).

Gestionar los procesos significa precisamente planificar su acción y medir los resultados obtenidos a partir de indicadores establecidos concretamente, con los cuales se puede contribuir a una acertada toma de decisiones, esto es realizar una actividad de manera lógica y sistemática, de modo que se obtenga los objetivos esperados previo a la realización del conjunto de tareas.

Al respecto (Hidalgo G. , 2012), considera que “la gestión por procesos es un conjunto de acciones, trabajos y decisiones en forma secuencial y planificada con el objetivo de conseguir un resultado que pueda satisfacer al usuario al que se encuentra destinado”. (Pág. 24).

Se debe destacar que la concepción de la gestión por procesos establece la interrelación entre las actividades organizacionales, por ejemplo, la actividad de conservación de las redes de telecomunicaciones tienen un impacto en todos los departamentos que necesitan de la información que se encuentran almacenadas en las bases de datos organizacionales, para proseguir sus tareas operativas o administrativas, por lo tanto, al gestionar los procesos de mantenimiento de este hardware, se debe considerar su interrelación con las demás áreas.

Para (Mora, 2013), la gestión por procesos es definida como “un modelo de gestión donde la organización está dirigida a la optimización de los procesos, la calidad en función de brindar mayor bienestar de los usuarios.”. (Pág. 57).

La gestión por procesos aplica modelos sistemáticos para que las organizaciones planifiquen las acciones que van a realizar, con el objeto de mejorar continuamente su desempeño, siempre enfocándose en que este perfeccionamiento interno debe ser de gran

relevancia para el contexto externo, donde la principal pretensión radica en el aumento de la satisfacción laboral de los clientes.

#### **1.2.1.4. Importancia y ventajas de la Gestión por Procesos**

Las concepciones teóricas de la gestión por procesos constituyen un aporte importante para la Administración de la Empresa, no obstante, se ha profundizado algo más en esta herramienta organizacional, enfatizando acerca de la importancia y ventajas que ofrece esta técnica al personal que forma parte de las corporaciones, al fortalecimiento de la productividad y competitividad de las mismas, así como al cumplimiento de los requerimientos de los clientes.

(Suzuki, 2013), menciona que “la importancia de gestión por procesos subyace en la optimización de las funciones de la empresa, los cuales la conllevan a obtener mayor competitividad en el mercado”. (Pág. 85).

La importancia de la Gestión por Procesos como herramienta organizacional, está referida al aporte institucional, porque la sistematización de las actividades departamentales tiene un impacto positivo en toda la empresa, fortaleciendo el desempeño del talento humano y potencializando el aprovechamiento del uso de la tecnología, para favorecer la productividad y competitividad corporativa.

Según (Morán, 2012), la gestión por procesos es fundamental para la organización y funcionalidad de la empresa, pues permite realizar las actividades propias de forma organizada orientadas a conseguir los objetivos propuestos por la directiva de la misma”. (Pág. 71).

Gestionar los procesos implica organizarlos y coordinarlos de tal manera que se optimicen recursos y tiempo, lo que puede incidir favorablemente al mejoramiento de la capacidad de

respuesta al interior de la organización, lo que a su vez se traduce en un aumento de la eficiencia, que beneficia directamente a los clientes, quienes esperan recibir productos y servicios ciento por ciento satisfactorios.

(Masson, 2011), considera que “las ventajas de gestión por procesos abarcan diversos tipos de actividades que no se encuentran fijadas, es decir, es un proceso dinámico y flexible que tiene el fin de conseguir la metas deseadas por la organización”. (Pág. 43)

La Gestión de Procesos cumple también con otra necesidad gerencial, que está relacionada con la medición del cumplimiento de los objetivos esperados, esto se asocia a su vez al desarrollo de la tabla de indicadores, los cuales se planifican con antelación al desarrollo de estos propósitos, prosiguiendo con el control y seguimiento de su evolución, para determinar si satisfacen las expectativas planeadas o si deben mejorarse en el camino de su consecución.

(Castañeda, 2012), menciona que existen diferentes ventajas de gestión por procesos entre las que se describen a continuación:

- Orienta los procesos de la empresa a satisfacer las necesidades y requerimiento de los clientes.
- Favorece a la consecución de las actividades sin interrupciones.
- Permite obtener una visión amplia.
- Acorta los plazos de prestación.
- Ayuda a minimizar costes.
- Dirige hacia la satisfacción del cliente.
- Organiza de manera completa.
- Asiste en la detección de deficiencias. (Pág.74).

Sin duda alguna, la gestión por procesos está relacionada intrínsecamente con la satisfacción, por un lado los colaboradores de la organización pueden sentirse mejor con la implementación de esta herramienta en su puesto de trabajo, porque fortalece la

comunicación interdepartamental y el desempeño corporativo, mientras que por otra parte potencializa el cumplimiento de los requisitos de los clientes.

### **1.2.2. GESTIÓN DE MANTENIMIENTO.**

La Gestión de Mantenimiento constituye una de las principales variables del estudio, que está relacionada con la conservación de la red de telecomunicaciones de la empresa Concreto Roca, para el efecto se tomó varios de los preceptos teóricos encontrados durante la revisión bibliográfica, para señalar las definiciones de este campo que también forma parte de la investigación.

(Valdes, 2011), considera que “la gestión del mantenimiento abarca las actividades en favor de conservar los activos de la empresa de forma anticipada a los averíos o fallos que puedan presentar, e incluyen las indicaciones a los trabajadores en la forma de operar las máquinas y equipos para evitar una mala utilización de las mismas”. (Pág. 149).

La actividad de mantenimiento va más allá de la conservación de los equipos, porque este proceso se gestiona con diversos propósitos, el primero es reducir costos en la organización al minimizar los fallos que pueden generar tiempos improductivos y no conformidades, el segundo es contar con recursos tecnológicos e infraestructura por mayor tiempo y el tercero es aportar a la toma de decisiones y satisfacer a los clientes al maximizar la capacidad de respuesta por contar con activos en buen estado en el momento en que se los necesita.

(Holguin, 2011), define la gestión de mantenimiento como “el conjunto de actividades que se desarrollan en equipos y maquinarias con el objetivo de mantener y que el mismo pueda proporcionar un óptimo funcionamiento.” (Pág. 76)

Expertos señalan que las actividades operativas como el mantenimiento, tienen la propiedad para agregar valor al producto que reciben los clientes, en efecto, la conservación

de los recursos tecnológicos puede incrementar la utilidad de los mismos y mantenerlos en buenas condiciones para que cumplan con su objetivo dentro del plan organizacional.

### **1.2.3. TELECOMUNICACIONES**

Se destaca que la gestión por procesos y el mantenimiento fueron definidos de manera general, sin embargo, avanzando hacia las teorías sustantivas, se debe definir el componente de la empresa asociado a ambas herramientas, en este caso se refiere a las redes de telecomunicaciones, debido a que este campo se encuentra dentro de la mención de la Maestría.

Para el efecto, se definen los conceptos generales del término telecomunicaciones, para luego abordar brevemente el significado de la red de telecomunicaciones, desde el punto de vista teórico, destacando que las dos primeras gestiones analizadas en este marco referencial, están asociadas entre sí a la mención de la Maestría, con lo que se espera fortalecer la conexión entre las variables de la investigación.

#### **1.2.3.1. Concepto de telecomunicaciones**

La definición de las teorías relacionadas con la mención de la Maestría de la Administración de Empresas, que es el área de la empresa Concreto Roca donde se delimita la investigación, se realizó con base en la revisión bibliográfica de web site que contienen textos electrónicos y artículos científicos que incluyen concepciones acerca de las telecomunicaciones.

(Benitez, 2011), menciona que “las telecomunicaciones son un medio de comunicación a distancia para la emisión, recepción o intercambio de información desde un lugar a otro, es la

manera en la que se comunican en la actualidad las grandes masas como puede ser radio, televisión, internet, etc.” (Pág. 53).

Las telecomunicaciones tienen su origen en el desarrollo tecnológico que se inició a partir de mediados del siglo XX, que inició con la invención de la computadora y del software, pero que germinó en la creación de la red del Internet durante la mitad de la década de 1960-1970, no obstante, alcanzó su máximo apogeo en 1990 cuando tuvo lugar la apertura del Internet a nivel mundial, iniciando la revolución tecnológica de las comunicaciones.

(Bernal, 2013), considera que las telecomunicaciones son “medios de transmisión a distancia de datos mediante aparatos electrónicos y tecnológicos que lo hacen posible, transportados por medio de señales y ondas eléctricas” (Pág. 46)

Es necesario manifestar que las telecomunicaciones han adquirido gran importancia en la actualidad, desde su ascenso a fines de la década de 1980, actualmente todas las empresas productivas han adoptado el sistema digital para el almacenamiento de la información, siendo el Internet y las redes Intranet, la base para las comunicaciones organizacionales y para la toma de decisiones.

#### **1.2.3.2. Red de Telecomunicaciones**

Del mismo modo como se conceptualizaron las teorías relacionadas con las telecomunicaciones, que es la mención de la Maestría de Administración de Empresas, se ha tomado de la revisión bibliográfica las definiciones respectivas para contribuir con el desarrollo teórico de la investigación, donde se establece las definiciones acerca de las redes de telecomunicaciones.

(Smith, 2012), indica que “la red de telecomunicaciones es un conjunto de receptores y transmisores individuales interconectados con el fin de intercambiar información, pueden ser

tan grande como el conocido internet y más pequeñas como la señal de televisión o radio que abarca una zona local. (Pág. 67)

Si bien es cierto, la red de telecomunicaciones se sustenta en la concepción objetiva de los receptores y transmisores que se utilizan en la composición del hardware de este elemento organizacional, sin embargo, se debe destacar que además de estos mecanismos físicos, también se debe mencionar que el software y la información que reposa en las bases de datos, forman parte de las redes en mención.

(Gárces, 2010), indica que “una red de telecomunicaciones es un conjunto de dispositivos tangibles como intangibles (protocolos e interfaces), que nos permiten compartir recursos físicos y lógicos entre distintos aparatos electrónicos capaces de intercambiar información sin estar conectado físicamente al otro”. (Pág. 43).

La cita anterior está más acorde con el criterio del autor, al identificar en la concepción de la red de telecomunicaciones, no solo al componente físico conformado por los receptores y transmisores, sino también por los elementos intangibles que están asociados a los protocolos e interfaces, que se utilizan para el intercambio de información entre diversos equipos informáticos.

(Hall, 2012), menciona que varios de los objetivos de las telecomunicaciones son los siguientes:

- “Compartir recursos físicos y lógicos.
- Incrementar la confiabilidad del sistema.
- Minimizar costos de intercambio de información.
- Acortar distancias en cuanto a comunicación se trata”.

Varias de las ventajas que ofrecen las redes de telecomunicaciones están referidas al compartimiento de la información y a la rápida capacidad de respuesta en el flujo de la misma, debido que al mantener datos en una base y poder entregarla con agilidad al

departamento respectivo, se soluciona la problemática de la comunicación al interior de la empresa y se contribuye con la toma de decisiones.

### **1.3. TEORÍAS SUSTANTIVAS**

Abordado las concepciones teóricas referidas a las teorías generales del objeto de estudio, que se refirió concretamente a los procesos de mantenimiento de las redes de telecomunicaciones, se procedió a describir las teorías sustantivas que conciernen más bien al mejoramiento continuo como una metodología que puede interactuar con la primera variable en mención.

Acerca de esta variable correspondiente a la mejora continua, se ha descrito algunas concepciones que se encontraron durante la revisión de la bibliografía concerniente a esta metodología que también subyace en los componentes estructurales de la Administración de Empresas, por ser una herramienta clave en el desarrollo de las organizaciones, como se puede apreciar en los sub-numerales siguientes.

#### **1.3.1. MEJORA CONTINUA**

El mejoramiento continuo, según el criterio de Fea, U. (2012) “es un precepto que apareció después de mediados del siglo XX, que tiene implicaciones directas en el desarrollo de las organizaciones, que abarca no solo la productividad al interior de las empresas, sino que también potencializa la competitividad en los mercados”, otorgándose gran significado a la gestión administrativa y operativa.

La gestión de los procesos de mantenimiento, en este caso referida a las redes de telecomunicaciones, también puede asociarse al mejoramiento continuo, por esta razón se la

definió dentro de las teorías sustantivas inherentes a la concepción teórica e importancia, previo a la descripción del origen de esta filosofía que data de la década de 1960 en que tuvo sus inicios.

#### **1.3.1.1. Origen de la Mejora Continua**

Durante la década de 1960, los japoneses comenzaron la revolución de la calidad transformando lo que hasta ese entonces se entendía por calidad, en referencia a las inspecciones y al control estadístico de las no conformidades en el producto, por una filosofía más avanzada que asociaba todas las características y recursos de la empresa para enfocar su actividad hacia el beneficio de los clientes, naciendo de esta manera el mejoramiento continuo.

(Render, 2012) considera que Deming creó un modelo en el que primero se debía “planificar los objetivos a conseguir, para en lo posterior ejecutar la actividad planeada, controlar el cumplimiento de las metas fijadas con antelación posterior a la realización de la tarea y finalmente proceder a tomar la decisión de las acciones preventivas y correctivas para mejorar” (p. 155), continuando con el plan de objetivos del primer paso y siguiendo la secuencia del ciclo de mejora continua.

La investigación acerca de cómo mejorar la calidad de los bienes y servicios en el mundo entero, que tuvo su apogeo posterior a la Segunda Guerra Mundial, dio origen a que se promoviera el perfeccionamiento constante de los negocios, es decir, nunca un bien o servicio puede haber alcanzado su máximo nivel, sino que debe seguir su evolución en el transcurso del tiempo.

Esta filosofía japonesa tiene relaciones implícitas con el ciclo de Deming, el cual promueve la mejora continua a través de un ciclo de cuatro actividades, por lo tanto, todo

proceso que se planifica y ejecuta, es propenso a ser sujeto de acciones preventivas y/o correctivas, dependiendo de los resultados que se obtengan durante la fase de seguimiento y monitoreo.

### **1.3.1.2. Concepto y características de la Mejora Continua**

La evolución de los sistemas de la calidad conforme avanzó el tiempo, ha fortalecido la filosofía del mejoramiento continuo, no solo a nivel de las organizaciones empresariales, donde ha tenido mayor acogida por la alta competitividad de los mercados modernos, sino también en la vida misma de las personas de este siglo, por este motivo se conceptualiza esta variable en los siguientes párrafos de este sub-numeral.

Según (Fea U. , 2007), la filosofía del mejoramiento continuo “está asociada a la adaptación constante de la empresa a los cambios de tendencia del mercado, de acuerdo a los requerimientos de los clientes y las exigencias legales, tecnológicas, económicas y sociales de cada época”. (p. 193).

Los requerimientos de los clientes no siempre son iguales, sino que evolucionan dependiendo de ciertas características intangibles a lo largo del tiempo, produciéndose lo que se denomina con el apelativo de cambio generacional, por esta razón, el concepto de mejoramiento continuo tiene cabida en todos los tiempos, porque siempre se puede mejorar bajo cualquier circunstancia.

De acuerdo a (Heizer, 2012), la mejora continua “se puede gestionar cuando las organizaciones cuentan con los recursos suficientes para emprender los cambios necesarios y cuentan con personal altamente capacitado y con el perfil para alcanzar los objetivos esperados por la alta dirección” (p. 186).

Algunos autores enfocan la mejora continua desde el punto de vista organizacional, por lo tanto enfatizan en la disponibilidad de los recursos, en el mantenimiento de una infraestructura que debe encontrarse en óptimas condiciones y en la preparación del talento humano, tanto en capacidad (conocimientos y aptitudes) como en experiencia y en la voluntad para realizar bien una actividad a la primera vez.

(Swift S. , 2013) hace referencia a las características aplicables a la metodología del mejoramiento continuo, bajo los siguientes preceptos:

- “La planificación de los procesos de acuerdo a indicadores preestablecidos.
- La mejora continua tiene que tener responsables para la aplicación de cada proceso.
- El sistema de control, seguimiento y monitoreo contribuye al fortalecimiento del mejoramiento continuo.” (p. 143).

Los preceptos del mejoramiento continuo son de gran relevancia en las organizaciones modernas, debido a que la alta competitividad de los mercados exige cumplir todos los requisitos del cliente con la mayor eficiencia posible, por esta razón, la aplicación de esta herramienta al interior de la empresa Concreto Roca, puede beneficiar el desempeño corporativo e impactar en una mayor satisfacción de los compradores.

#### **1.4. REFERENTES EMPÍRICOS**

La presente investigación aplica varias herramientas inherentes a las variables del estudio, entre las cuales se citan al mapa de proceso y a los flujogramas, ambas forman parte del referente empírico que será utilizado para la evaluación de las actividades de mantenimiento de las redes de telecomunicaciones y para promover el mejoramiento continuo de estas tareas organizacionales.

### 1.4.1. MAPA DE PROCESO

Los mapas de procesos representan parte del bagaje empírico con que se procederá a determinar la eficiencia de las actividades mantenimiento y conservación de las redes de telecomunicaciones en la empresa Concreto Roca, por este motivo, se procedió a conceptualizar esta herramienta desde un punto de vista teórico – empírico, para evidenciar su utilidad en el estudio.

(Loreto, 2011), afirma que los mapas de procesos son una “secuencia presentada a través de gráficos en las que indican la relación entre si y los pasos consecutivos mediante el uso de flechas como indicadores acerca de la información que la empresa desea representar”. (Pág. 38).

Con la teoría de la gestión por procesos también adquirieron importancia los mapas de procesos, que se refieren a la evidencia esquemática o gráfica de las actividades que se realizan de manera cotidiana en la organización, de una manera organizada, esquemática, mostrando la interrelación entre las tareas inherentes a cada uno de los departamentos de las corporaciones.

Según (Beltrán, 2014), “los mapas de proceso representan un camino de forma estructurada señalada por medio de la simbología, tiempo y distancia en forma de esquema con el fin de analizar y describir las actividades que el proceso comprende y centrarse en ello”. (Pág. 61)

En efecto, la simbología inmersa en los mapas de procesos indica la secuencia de las actividades, así como el tiempo que requiere cada tarea que representa un estándar para propender a la mejora continua con base en la reducción de ese tiempo establecido inicialmente como parámetro, siendo de gran relevancia la secuencia y la interacción de las acciones emprendidas por los departamentos y miembros de la empresa.

## 1.4.2. FLUJOGRAMA DE PROCESOS

De la misma manera como se procedió a concebir los mapas de procesos, también se llevó a cabo la descripción de los flujogramas, es decir, enfatizando el criterio teórico – metodológico, tomando como referencia su utilidad empírica en el presente estudio, donde también se van a requerir estos elementos para identificar las tareas inherentes a la conservación de las redes de telecomunicaciones.

Según (López, 2012) indica que un diagrama de flujo “es una esquematización de los procesos detallado en etapas, funciones, decisiones y las actividades a realizar por las mismas, representado mediante gráficos usualmente usados”. (Pág. 57).

A diferencia de los mapas de procesos que son más bien de tipo general e identifican las interrelaciones ente los diversos departamentos, los flujogramas son más específicos y se aplican a un proceso en particular que puede estar sujeto a los requerimientos en un puesto de trabajo y que ni siquiera puede reunir a toda el área, pero que si pueden incluir a la siguiente actividad o sección.

(Emery D. , 2012), afirma que “flujograma o diagrama de flujo es representación visual de la secuencia de los pasos que abarca un procedimiento terminado con la finalidad de volverlo a realizar de la misma forma y obtener los mismos resultados, o para el análisis de las situaciones o movimientos realizados para mejorar el proceso”. (Pág. 37).

Los flujogramas son de amplio uso en las organizaciones, para identificar la fluencia de las actividades, la responsabilidad de los colaboradores, el tiempo entre cada tarea, la secuencia ideal entre las mismas, además que permiten apreciar todas las fases del proceso de forma esquemática, de manera que sea más fácil la identificación de los problemas y la solución de los mismos.

## **1.5. MARCO CONTEXTUAL**

La empresa de Industrias de Concreto Roca C .A. es una empresa dedicada a la fabricación de bloques, tubos, adoquines y prefabricaciones de hormigón, la cual está enfocada en garantizar las prácticas de seguridad en los procesos que demanda las diferentes líneas de trabajo, materiales, bajo los lineamientos de la protección del medio ambiente y los recursos naturales.

La misión de la empresa es: contribuir con el éxito de los clientes que realizan proyectos de edificación y remodelación de edificios, poniendo a su disposición el servicio del conocimiento, proporcionada con experiencia e innovación, así como una búsqueda continua del perfeccionamiento.

La visión de la empresa es: convertirse en los líderes en la manufactura de tuberías y adoquines en el mercado local, enfocándose en los clientes que participan en las medianas y grandes obras, transformándose en un socio comercial clave de los proveedores y partes interesadas, con efectividad en las ventas de bienes de hormigón armado

La Industria De Concreto Roca C. A. se encuentra identificada con el RUC No. 0990000646001, cuyo domicilio se encuentra en la ciudad de Guayaquil, en la parroquia Tarqui, Av. Ciruelos y Calle 44, en un área denominada con el nombre de Parque Industrial INMACONSA, como se observa en el gráfico siguiente:



Figura 1. Ubicación de la empresa

Fuente: <https://maps.here.com/>

Elaborado por: Miranda Plaza Gabriel.

La política de la empresa plantea garantizar que todos los principios básicos y las buenas prácticas de seguridad estén establecida en los procesos que demanda las diferentes líneas de servicios que presta a sus clientes, aplicándolo tanto a sus trabajadores , a los bienes materiales y al medio ambiente. Por lo tanto será política de la empresa, por medio de sus directivos, establecer un sistema de trabajo con normas tendientes a prevenir y controlar los posibles accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales, tanto como el daño ambiental y las pérdidas que puedan ocasionar a la empresa los distintos factores de riesgo que siempre están presentes en los procesos de trabajo.

Será política de la empresa también asignar los medios y recursos necesarios para construir, mantener y mejorar el medio ambiente de trabajo en condiciones seguras, capacitar al personal de manera adecuada respecto de los aspectos generales de seguridad y salud en el trabajo.

Procurar que por medio del programa de prevención, evaluación, análisis y monitoreo en todas las áreas de operación y desarrollo tengan un mejoramiento continuo, verificando periódicamente el cumplimiento de esta política.

La empresa cuenta con talento humano conformado por 100 trabajadores, los cuales se clasifican en distintas áreas que se presentan a continuación:

Tabla 1. *Organización del Talento Humano.*

<b>Departamento</b>	<b>Número de trabajadores</b>
Gerencia general	1
Gerencia Financiera	1
Compras	1
Sistemas (Desarrollo ,BD,Tecnicos)	3
Telecomunicaciones	5
Rrhh-nomina	3
Auditoria	2
Contabilidad, tesorería	6
Mantenimiento	4
Seguridad industrial	2
Bodega	2
Producción	67
Calidad	3
<b>Total</b>	<b>100</b>

Fuente: Empresa Concreto Roca S. A.

Elaborado por: Miranda Plaza Gabriel Roberto..

Se observa que el área de la producción es la que mayores requerimientos de talento humano tiene, con el 67% de la organización total, mientras que las restantes áreas representan el 33% del total del recurso humano, como se presenta en el siguiente organigrama.

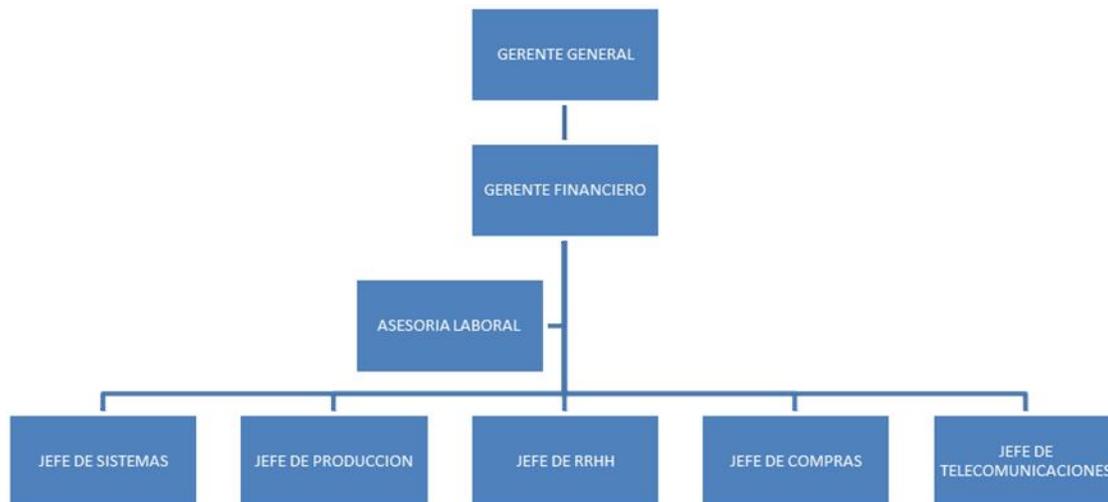


Figura 2. Organización de la empresa

Fuente: <https://maps.here.com/>

Elaborado por: Miranda Plaza Gabriel.

Los valores corporativos de la organización hacen referencia a los siguientes preceptos a saber:

- Responsabilidad.
- Mejoramiento Continuo.
- Respeto.
- Pasión.
- Creatividad.
- Actitud de Servicio.
- Orientación al Logro.

El departamento de Telecomunicaciones de la empresa Concreto Roca está conformado por 5 miembros, incluido el Jefe de esta sección, contando con algunos recursos como: computadoras marca HP, Router Sisco, Servidor HP y el cableado de redes que se va a analizar como parte del ciclo de mantenimiento correctivo y preventivo que se realiza para la conservación de estos equipos.

## 1.6. MARCO CONCEPTUAL

**Flujograma de procesos.-** Según (Cantú H. , 2011) indica que un diagrama de flujo “es una esquematización de los procesos detallado en etapas, funciones, decisiones y las actividades a realizar por las mismas, representado mediante gráficos usualmente usados”. (Pág. 57).

**Gestión.-** Para (Rosenberg, 2013) la gestión “es una palabra difundida por Frederick, W. con referencia a mejoría en la eficiencia tales como: reducción de costos, aprovechamientos de los recursos humanos, físicos y materiales.” (Pág. 58).

**Gestión de Mantenimiento.-** (Valdes, 2011), considera que “la gestión del mantenimiento abarca las actividades en favor de conservar los activos de la empresa de forma anticipada a los averíos o fallos que puedan presentar, e incluyen las indicaciones a los trabajadores en la forma de operar las máquinas y equipos para evitar una mala utilización de las mismas” (Pág. 149).

**Gestión por Procesos.-** Según (Beltrán J. , 2014), la Gestión por Procesos es el “conjunto de actividades para la organización basada en procesos secuenciales que realizan una transformación para la satisfacción de los clientes.”(Pág. 91).

**Mapa de Proceso.-** (Arevalo, 2010), afirma que los mapas de procesos son una “secuencia presentada a través de gráficos en las que indican la relación entre si y los pasos consecutivos mediante el uso de flecha como indicadores acerca de la información que la empresa desea representar”. (Pág. 38).

**Proceso.-** (Gutiérrez, 2011), conceptualiza como proceso a “una secuencia de pasos de una actividad en función de elaborar o transformar algo, por medio de la utilización de recursos que permitan realízalo”. (Pág. 19).

**Red de Telecomunicaciones** (Porter M. , (2012), indica que “la red de telecomunicaciones es un conjunto de receptores y transmisores individuales interconectados con el fin de intercambiar información, pueden ser tan grande como el conocido internet y más pequeñas como la señal de televisión o radio que abarca una zona local. (Pág. 67).

**Telecomunicaciones.-** (Benitez, 2011), menciona que “las telecomunicaciones son un medio de comunicación a distancia para la emisión, recepción o intercambio de información desde un lugar a otro, es la manera en la que se comunican en la actualidad las grandes masas como puede ser radio, televisión, internet, etc.” (Pág. 53).

## **1.7. MARCO LEGAL**

La base legal de la presente investigación está sustentada en los preceptos constitucionales y del buen vivir, que surgieron a partir del 2008 en el país, como consecuencia de la acción gubernamental del actual régimen, donde se establecieron varias leyes en el ámbito económico, pero aquella que se orienta específicamente a la actividad productiva es el Código Orgánico de la Producción.

### **1.7.1. CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA**

La Constitución de la República publicada por la (Asamblea Constituyente, Constitución de la República del Ecuador, 2008) tiene regulaciones que implican al ámbito económico, como se puede observar desde el artículo 275 al 288, donde se concibe el régimen de desarrollo económico del país, como un conjunto de principios y estrategias que pretenden el fortalecimiento de la producción nacional, la sustitución de importaciones y el crecimiento empresarial.

El mejoramiento continuo está asociado a su vez al desarrollo económico, porque el perfeccionamiento en un área específica de una empresa, como en este caso se refiere al departamento de Telecomunicaciones de la compañía Concreto Roca, trae consigo implícito el aumento de la eficiencia en el rendimiento del talento humano, que a su vez se traduce en mayor satisfacción para los clientes.

### **1.7.2. CÓDIGO ORGÁNICO DE LA PRODUCCIÓN, COMERCIO E INVERSIONES**

El (Asamblea Nacional, Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones, 2010) fue publicado en el Registro Oficial a fines del 2010, por la Asamblea Nacional (2010) iniciando su andamiaje en el país a partir de los primeros días del año 2011, siendo su objetivo principal ajustar los requerimientos del régimen de desarrollo al cumplimiento del décimo propósito del buen vivir, es decir, impulsando el crecimiento del aparato económico nacional, como lo manifiesta en el Art. 4.

El fortalecimiento de la gestión de los procesos de mantenimiento de las redes de telecomunicaciones en la empresa Concreto Roca, debe generar un impacto en el mejoramiento de la productividad y competitividad de esta empresa en el mercado, que a su vez puede incidir en un beneficio para los clientes pertenecientes al sector de la construcción, con una influencia positiva en la matriz productiva nacional.

### **1.7.3. PLAN NACIONAL DEL BUEN VIVIR**

La (Plan Nacional del Buen Vivir, Secretaría Nacional para la Planificación del Desarrollo, 2013) por sus siglas SENPLADES, también hacen referencia al régimen de

desarrollo que consta en la Constitución de la República y el Código de la Producción que tiene la característica de orgánico según la legislación vigente, como parte del alcance de los objetivos del buen vivir asociados al estudio.

El Plan del Buen Vivir establece que el régimen de desarrollo económico es posible gracias al impulso del crecimiento del aparato económico, lo que a su vez puede generar bienestar a la población, conjuntando el décimo objetivo con el tercero, por lo tanto, este cuerpo jurídico también forma parte de las normativas que fundamentan la presente investigación.

## **CAPÍTULO 2**

### **MARCO METODOLÓGICO**

#### **2.1. METODOLOGÍA**

La metodología de la investigación tiene paradigma cuantitativo, porque expone la problemática correspondiente a las fallas en los procesos de mantenimiento del cableado de la red de telecomunicaciones, bajo una óptica cuantitativa para medir sus parámetros y proponer un plan de mejoramiento continuo que potencialice estas actividades para beneficio del desempeño de la organización.

Se propone una investigación con diseño no experimental, de tipo descriptivo y explicativo, para abordar grosso modo la problemática de la conservación de los recursos de telecomunicaciones (cableado estructurado de red) en la empresa Concreto Roca dedicada a la producción de tubería de concreto y de adoquines.

#### **2.2. MÉTODOS TEÓRICOS Y EMPÍRICOS**

#### **2.3. MÉTODOS TEÓRICOS**

El estudio presente es deductivo porque va de lo general a la particular enfocándose en las causas del problema correspondiente a la limitada conservación de los recursos de

telecomunicaciones de las diferentes áreas existentes en la empresa, lo que ha ocasionado el incumplimiento del tiempo entre cada mantenimiento de los recursos.

**Investigación descriptiva.** – Porque permite abordar la problemática referente al incumplimiento del tiempo entre cada mantenimiento de los recursos de telecomunicaciones que genera como consecuencia tiempos improductivos que afectan a todos los procesos administrativos y operativos donde se requiere información oportuna, lo que repercute en un débil proceso de toma de decisiones.

**Investigación de Campo.** – Se empleará la modalidad de investigación de campo con enfoque cuali-cuantitativo, con aplicación de la encuesta (cuantitativa) formulada al personal de las diferentes áreas de la empresa Concreto Roca, en lo referente al mantenimiento de red de telecomunicaciones, además de entrevistas (cualitativa) al departamento respectivo para conocer con mayor profundidad de la conservación de productos de telecomunicaciones.

**Investigación Bibliográfica.** – También se aplicará la modalidad de estudio documental con empleo de la revisión en textos físicos y electrónicos, estos últimos que serán buscados en las páginas web del Internet, donde se conceptualizarán las variables del estudio de acuerdo a los criterios técnicos y científicos.

### **2.3.1. MÉTODOS EMPÍRICOS: TÉCNICAS Y HERRAMIENTAS O INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN**

La técnica de recolección de datos que se emplea en la investigación será la encuesta aplicada al personal de las diferentes áreas de la empresa Concreto Roca para conocer su criterio acerca de las fallas que ocurren en la red de telecomunicaciones.

Además se realizará una entrevista al personal que se desempeña en el Departamento de telecomunicaciones y por supuesto, al Jefe de esta área que se encuentra inmerso en el proceso de mantenimiento de redes de la empresa en cuestión.

El instrumento utilizado para la recolección de la información fue el cuestionario con preguntas cerradas para el caso de los colaboradores de la empresa y un cuestionario de preguntas abiertas para la entrevista al Jefe del Departamento en estudio.

## **2.4. PREMISAS O HIPÓTESIS Y VARIABLES**

### **2.4.1. HIPÓTESIS**

El desarrollo de un plan de mejoramiento continuo contribuirá al fortalecimiento de la eficiencia del proceso de mantenimiento de la red de telecomunicaciones en la empresa Concreto Roca C. A.

#### **2.4.1.1. Variable Independiente.**

- Plan de Mejoramiento Continuo.

#### **2.4.1.2. Variable Dependiente.**

- Proceso de mantenimiento de la red de telecomunicaciones.

## 2.5. UNIVERSO Y MUESTRA

La población que se ha considerado en la investigación son 50 colaboradores que se desempeñan en los diferentes departamentos con que cuenta la empresa, por este motivo no es preciso que se aplique la fórmula de la muestra por ser el universo de estudio menor a 100 elementos, además se entrevistó a los cinco colaboradores del Departamento de Telecomunicaciones que incluyó al Jefe del área.

## 2.6. CATEGORÍAS, DIMENSIONES, INSTRUMENTOS Y UNIDADES

La Operacionalización de las variables se referencia con la definición del incremento de la capacidad instalada y de la competitividad, así como del plan estratégico que es la propuesta de investigación.

Tabla 2. *Operacionalización de las Variables.*

<b>Variables</b>	<b>Conceptos</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Instrumento</b>
Plan de Mejoramiento Continuo	La planificación y control de actividades correctivas y preventivas para mejorar de manera permanente	Planificación  Control	Cronograma de mantenimiento  Indicadores de gestión  Capacidad de respuesta	Entrevista  Entrevista  Encuesta
Proceso de mantenimiento de la red de telecomunicaciones	Actividad para la conservación de las redes de telecomunicaciones y evitar las averías	Conservación  Redes de telecomunicaciones	Paros sistema  Eficiencia  Acceso a datos  Hardware, software	Encuesta  Encuesta  Encuesta  Encuesta

Elaborado por: Miranda Plaza Gabriel Roberto.

## **2.7. GESTIÓN DE DATOS**

Previo al levantamiento de la información se envió la solicitud de autorización a las autoridades de la empresa y al Jefe del Departamento de Mantenimiento de telecomunicaciones para proceder a aplicar el instrumento de recolección de información, posteriormente se procedió a aplicar el instrumento a los involucrados y se obtuvo los resultados que serán analizados e interpretados en el siguiente apartado.

## **2.8. CRITERIOS ÉTICOS DE LA INVESTIGACIÓN**

Se hace hincapié en la ética del investigador para dar a conocer a la empresa Concreto Roca C. A., a sus principales directivos y al departamento de Telecomunicaciones, que la información obtenida en esta compañía no será utilizada para otro fin que no sea el análisis de los procesos de mantenimiento de la red de telecomunicaciones, cuyo objetivo principal es proponer un plan de mejoramiento continuo para beneficio de la organización y de sus clientes.

## **CAPÍTULO 3**

### **RESULTADOS**

#### **3.1. ANTECEDENTES DE LA UNIDAD DE ANÁLISIS O POBLACIÓN**

Las redes de telecomunicaciones sirven para mantener la comunicación interdepartamental, así como para almacenar y mantener información relevante que representa uno de los insumos principales para los procesos de las empresas y por lo tanto constituyen la base fundamental del producto que se desea obtener, por lo tanto, se tomó como universo a los empleados de la matriz de la empresa ubicada en la Lotización Inmaconsa, quienes también forman parte de la muestra, así como al personal del departamento de Telecomunicaciones que son cinco incluyendo el Jefe.

#### **3.2. DIAGNÓSTICO O ESTUDIO DE CAMPO**

El diagnóstico de la situación actual de la empresa se fundamenta principalmente en el diseño de una investigación de campo aplicada a los empleados de los diferentes departamentos de la empresa Concreto Roca, quienes fueron captados en sus puestos de trabajo y después de haber sido autorizados por la alta dirección de la compañía, se explicó a los colaboradores el objetivo del estudio para llevar a cabo el mismo y obtener los hallazgos correspondientes.

### 3.2.1. RESULTADOS DE ENCUESTA APLICADA AL PERSONAL DE LA EMPRESA CONCRETO ROCA C. A.

Se aplicó la metodología de tablas y figuras o esquemas estadísticos para la presentación de los resultados de la encuesta que se aplicó al personal de la empresa Concreto Roca en sus puestos de trabajo respectivos, con el objetivo de conocer los hallazgos necesarios para determinar los resultados de la misma, cuyo análisis e interpretación se detalla a continuación:

#### a. Género

Tabla 3. *Género*

Descripción	Frecuencia	%
Masculino	36	72%
Femenino	14	28%
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta aplicada al personal de la empresa Concreto Roca

Elaborado por: Miranda Plaza Gabriel.

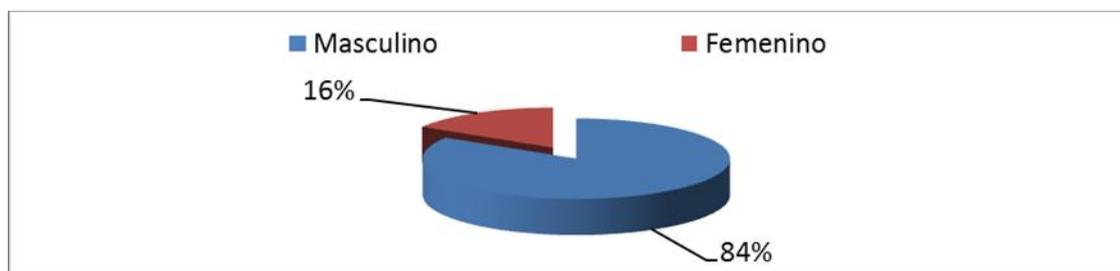


Figura 3. *Género*

Fuente: Encuesta aplicada al personal de la empresa Concreto Roca

Elaborado por: Miranda Plaza Gabriel

Con relación al género de los colaboradores de la empresa Concreto Roca, obteniendo que el 84% pertenecen al género masculino, mientras que el 16% representa al género femenino, en la organización pueden laborar hombres y mujeres desempeñando las diferentes actividades como la atención de clientes y en la parte interna administrativa, por lo tanto se han contratado personas de ambos géneros y se espera el desarrollo de sus habilidades, destrezas y conocimientos para mejorar los procesos en la empresa de telecomunicaciones.

## b. Edad

Tabla 4. *Edad*

Descripción	Frecuencia	%
<18 años	8	16%
18 a 35 años	21	42%
36 a 65 años	19	38%
>65 años	2	4%
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta aplicada al personal de la empresa Concreto Roca  
Elaborado por: Miranda Plaza Gabriel.

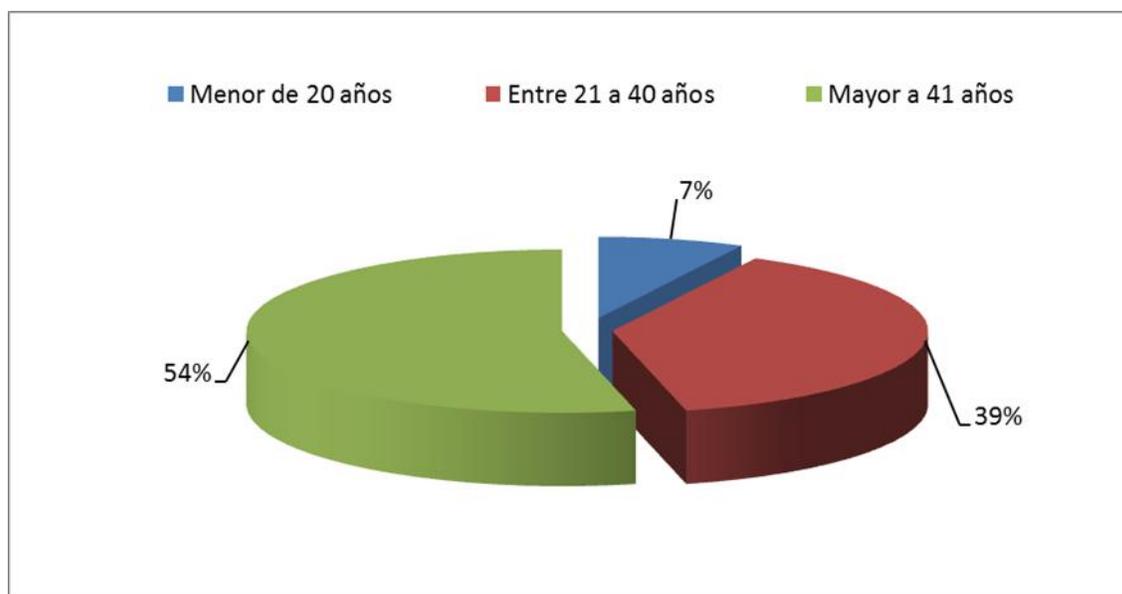


Figura 4. *Edad*

Fuente: Encuesta aplicada al personal de la empresa Concreto Roca  
Elaborado por: Miranda Plaza Gabriel.

Referente a la edad de los colaboradores se puede conocer que el 54% son mayores a 41 años, el 39% manifiesta que se encuentra entre los 21 a 40 años, mientras que el 7% son menores de 20 años. Los colaboradores son mayores a 20 años, quienes se dedican a diferentes actividades para la fabricación de bloques, tubos, adoquines y prefabricaciones de hormigón mediante la realización de los procesos adecuados, además del personal que se desempeña en las áreas administrativas.

## 1. ¿Tuvo acceso a los datos del sistema cuando los requirió?

Tabla 5. Acceso a los datos del sistema

Descripción	Frecuencia	%
Siempre	12	24%
Con frecuencia	13	26%
A veces	16	32%
Rara vez	7	14%
Nunca	2	4%
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta aplicada al personal de la empresa Concreto Roca  
Elaborado por: Miranda Plaza Gabriel.

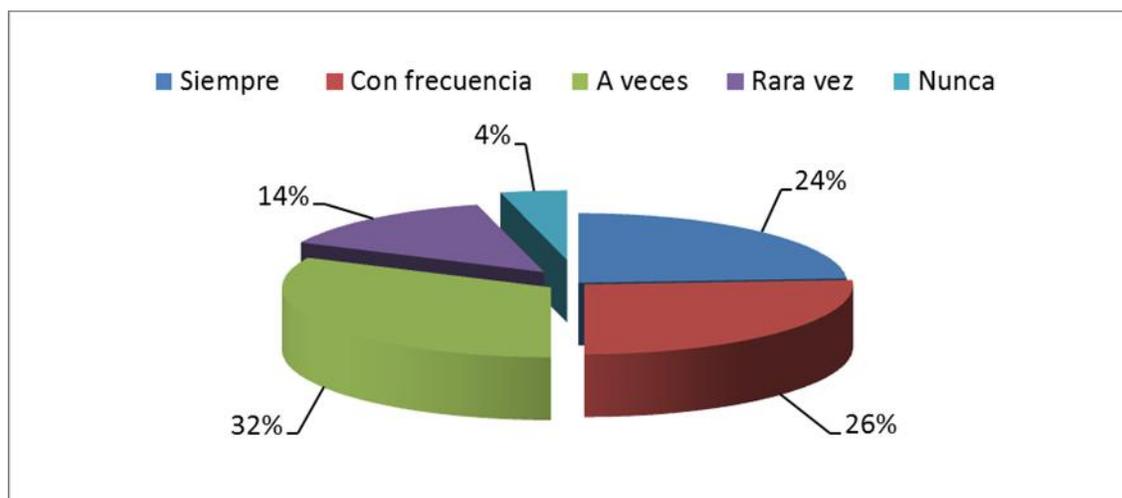


Figura 5. Acceso a los datos del sistema

Fuente: Encuesta aplicada al personal de la empresa Concreto Roca  
Elaborado por: Miranda Plaza Gabriel.

Se consultó a los colaboradores la disponibilidad de los datos del sistema cuando lo requirió, obteniendo que el 32% a veces tuvo acceso, el 26% con frecuencia, el 14% rara vez tuvo acceso y el 4% nunca tuvo acceso a la información del sistema en el momento que lo necesitó. Estos resultados permiten conocer que en algunas ocasiones se han presentado el acceso adecuado a los datos del sistema cuando los requirió, por lo tanto no se considera un problema la falta de información dentro de la empresa.

## 2. ¿Fueron solucionados oportunamente los problemas del hardware y/o software?

Tabla 6. *Solución a los problemas*

Descripción	Frecuencia	%
Siempre	12	24%
Con frecuencia	13	26%
A veces	16	32%
Rara vez	7	14%
Nunca	2	4%
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta aplicada al personal de la empresa Concreto Roca  
Elaborado por: Miranda Plaza Gabriel.

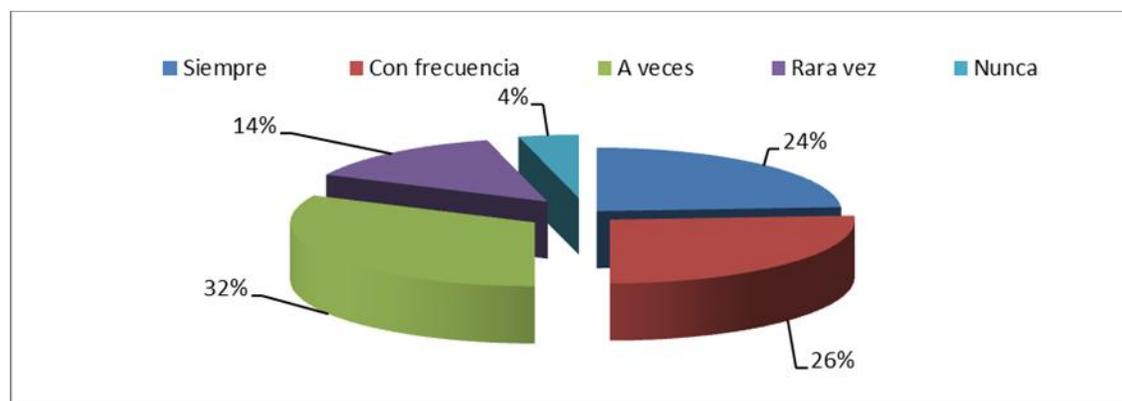


Figura 6. *Solución a los problemas*

Fuente: Encuesta aplicada al personal de la empresa Concreto Roca  
Elaborado por: Miranda Plaza Gabriel.

Con relación a la resolución de los problemas de manera oportuna del hardware y/o software, se puede conocer que el 32% considera que a veces se solucionaron, el 26% señalan que se solucionaron con frecuencia, el 24% manifiesta que siempre se han solucionado, el 14% indica que rara vez se solucionaron y el 4% señala que nunca se solucionaron de manera oportuna. Los resultados permiten conocer que los colaboradores de la empresa recibieron la solución oportuna de los problemas del hardware y/o software, para continuar realizando las actividades a su cargo de manera eficiente, sin embargo genera un nivel de insatisfacción porque genera atrasos y pérdida de información.

### 3. ¿Con qué frecuencia se paralizaron los equipos de computación?

Tabla 7. Frecuencia de parálisis de equipos

Descripción	Frecuencia	%
Siempre	9	18%
Con frecuencia	11	22%
A veces	14	28%
Rara vez	16	32%
Nunca	0	0%
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta aplicada al personal de la empresa Concreto Roca  
Elaborado por: Miranda Plaza Gabriel.

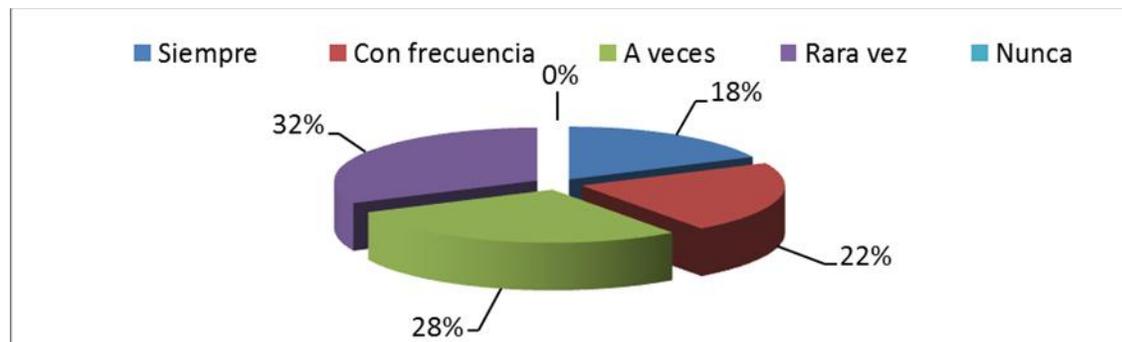


Figura 7. Frecuencia de parálisis de equipos

Fuente: Encuesta aplicada al personal de la empresa Concreto Roca  
Elaborado por: Miranda Plaza Gabriel.

Se consultó a los colaboradores la frecuencia con la que se paralizaron los equipos de computación, obteniendo que el 32% señala que se paralizaron rara vez, el 28% indica que se paralizó a veces, el 22% sostiene que se paralizaron con frecuencia y el 18% manifiesta que siempre se presentaron paralizaciones. La información obtenida permite conocer que los equipos de computación se paralizaron en algunas ocasiones, esto se atribuye a la falta de mantenimiento de los recursos de telecomunicaciones, por la falta de limpieza de los equipos lo que ha ocasionado tiempos improductivos que afectan a los procesos administrativos y operativos.

#### 4. ¿Fue apropiada la capacidad de respuesta para la solución del problema con el hardware y/o software?

Tabla 8. *Apropiada capacidad de respuesta*

Descripción	Frecuencia	%
Siempre	3	6%
Con frecuencia	14	28%
A veces	16	32%
Rara vez	12	24%
Nunca	5	10%
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta aplicada al personal de la empresa Concreto Roca  
Elaborado por: Miranda Plaza Gabriel.

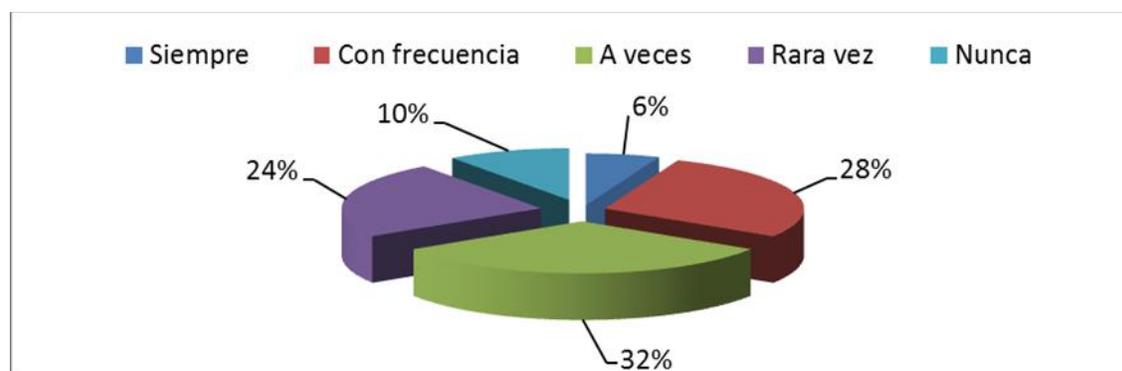


Figura 8. *Apropiada capacidad de respuesta*

Fuente: Encuesta aplicada al personal de la empresa Concreto Roca  
Elaborado por: Miranda Plaza Gabriel.

El 32% indica que a veces fue apropiada la capacidad de respuesta para la solución del problema con el hardware y/o software, el 24% señala que rara vez, el 28% indica que siempre fue apropiada, el 10% considera que nunca fue apropiada, mientras que el 6% considera que siempre fue apropiada la capacidad de respuestas para la solución del problema con el hardware y/o software. Los resultados permiten conocer que el mantenimiento en la mayoría de los casos se realiza con demoras, por lo tanto se pueden presentar tiempos improductivos que afectan a todos los procesos que se realizan dentro de la empresa.

## 5. ¿Afectó al proceso de toma de decisiones, la paralización del hardware y/o software?

Tabla 9. *Afección de toma de decisiones*

Descripción	Frecuencia	%
Siempre	3	6%
Con frecuencia	14	28%
A veces	16	32%
Rara vez	12	24%
Nunca	5	10%
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta aplicada al personal de la empresa Concreto Roca  
Elaborado por: Miranda Plaza Gabriel.

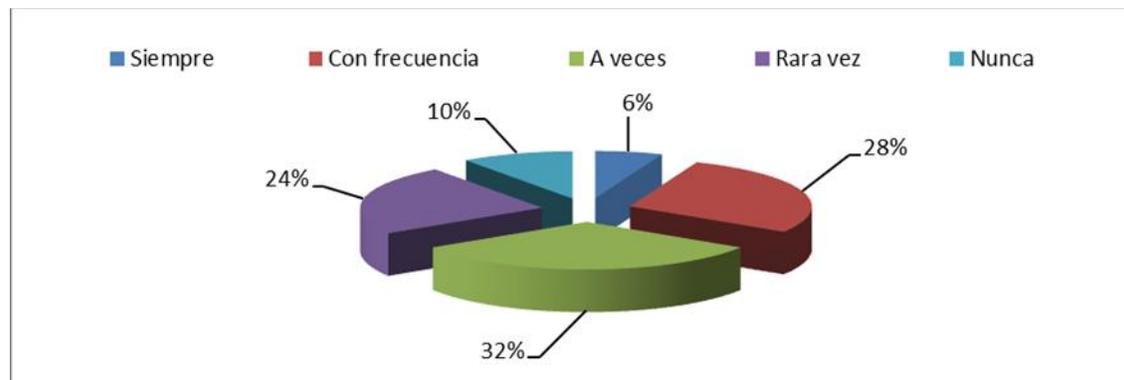


Figura 9. *Afección de toma de decisiones*

Fuente: Encuesta aplicada al personal de la empresa Concreto Roca  
Elaborado por: Miranda Plaza Gabriel.

El 32% señala que a veces se afectó el proceso de toma de decisiones, la paralización del hardware y/o software, el 28% indica que con frecuencia se afectó, el 24% rara vez, el 10% nunca se afectó y el 6% siempre presentó conflictos en el proceso de decisiones por los problemas de paralizaciones. Los resultados obtenidos permiten conocer que el proceso de toma de decisiones se ha visto afectado en varias ocasiones por la paralización del hardware y/o software, debido a la falta de mantenimiento de los recursos de telecomunicaciones, los cuales deben ser realizados en periodos menores a 3 meses debido a que en esta filial de la empresa.

## 6. ¿Tiene conexión el proceso de mantenimiento de las redes de telecomunicaciones con los problemas del hardware y software?

Tabla 10. *Conexión el mantenimiento con problemas*

Descripción	Frecuencia	%
Siempre	21	42%
Con frecuencia	14	28%
A veces	8	16%
Rara vez	7	14%
Nunca	0	0%
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta aplicada al personal de la empresa Concreto Roca  
Elaborado por: Miranda Plaza Gabriel.

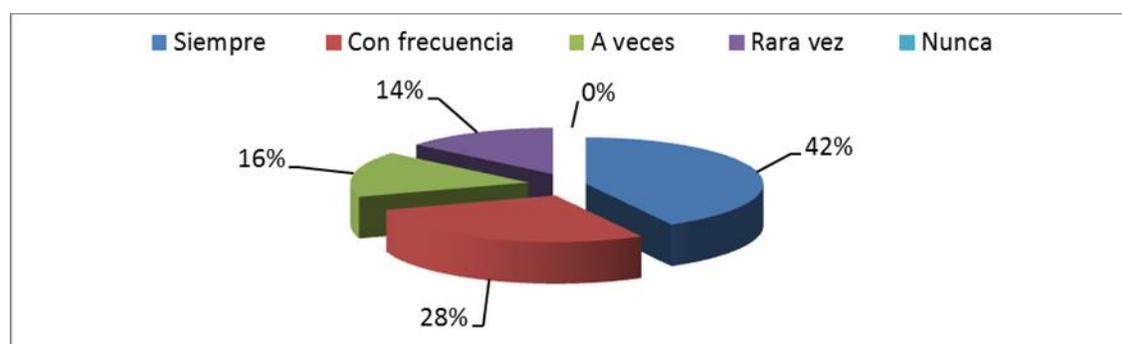


Figura 10. *Conexión el mantenimiento con problemas*

Fuente: Encuesta aplicada al personal de la empresa Concreto Roca  
Elaborado por: Miranda Plaza Gabriel.

Con relación a la conexión del proceso de mantenimiento de las redes de telecomunicaciones con los problemas del hardware y software, obteniendo que el 42% considera que siempre tiene conexión, el 28% señala que con frecuencia tiene conexión, el 16% indica que a veces y el 14% considera que rara vez. La información obtenida permite conocer que el proceso de mantenimiento de las redes de telecomunicaciones tiene conexión con los problemas del hardware y software, esto se debe al incumplimiento del tiempo entre cada mantenimiento los cuales deben ser realizados en periodos menores a 3 meses por la adherencia del polvo de los materiales de construcción.

**7. ¿Un óptimo mantenimiento de las redes de telecomunicaciones incidirá en la eficiencia de los equipos, sistemas y personal del departamento?**

Tabla 11. *Optimo mantenimiento*

Descripción	Frecuencia	%
Siempre	26	52%
Con frecuencia	14	28%
A veces	8	16%
Rara vez	2	4%
Nunca	0	0%
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta aplicada al personal de la empresa Concreto Roca  
Elaborado por: Miranda Plaza Gabriel.

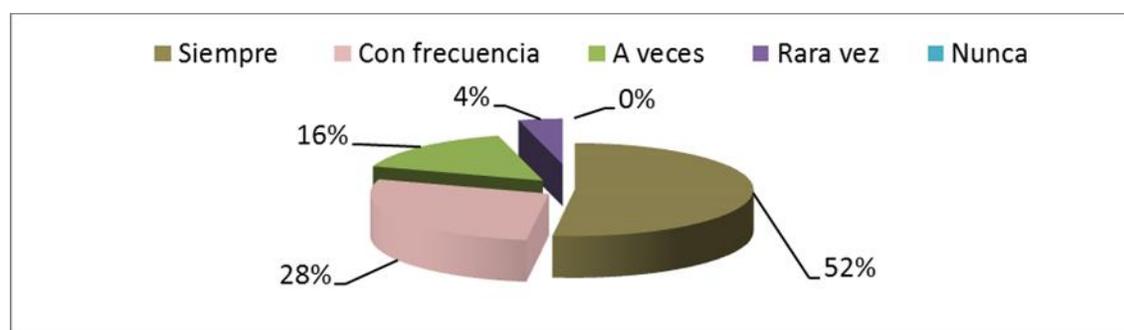


Figura 11. *Optimo mantenimiento*

Fuente: Encuesta aplicada al personal de la empresa Concreto Roca  
Elaborado por: Miranda Plaza Gabriel.

Con relación al mantenimiento de las redes de telecomunicaciones, se obtiene que el 52% señalan que siempre incidirá en la eficiencia de los equipos, sistemas y personal del departamento, el 28% considera que incide con frecuencia, el 16% señala que a veces incide y el 4% manifiesta que rara vez incide. Los resultados obtenidos permiten conocer que un óptimo mantenimiento de las redes de telecomunicaciones incidirá en la eficiencia de los equipos, sistemas y personal del departamento, siendo esta la principal causa de la problemática del presente estudio y lo que evita que los procesos se desarrollen de manera adecuada sin pérdidas de tiempo.

## 8. ¿El buen estado del hardware y/o software es beneficiosa para la toma de decisiones?

Tabla 12. Estado de hardware y software es beneficioso para tomo de decisiones

Descripción	Frecuencia	%
Siempre	36	72%
Con frecuencia	12	24%
A veces	2	4%
Rara vez	0	0%
Nunca	0	0%
<b>Total</b>	<b>50</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta aplicada al personal de la empresa Concreto Roca  
Elaborado por: Miranda Plaza Gabriel.

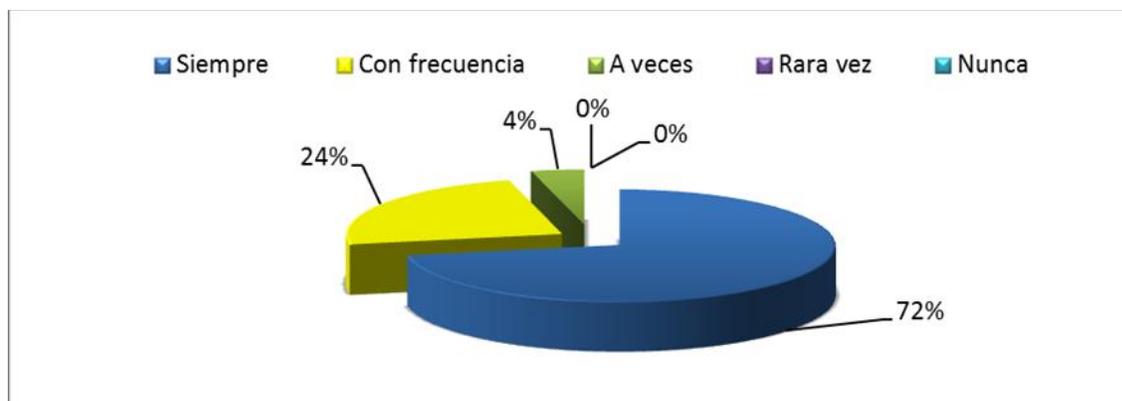


Figura 12. Estado de hardware y software es beneficiosa para tomo de decisiones  
Fuente: Encuesta aplicada al personal de la empresa Concreto Roca  
Elaborado por: Miranda Plaza Gabriel.

El 72% señala que siempre el buen estado del hardware y/o software es beneficioso para la toma de decisiones, el 24% indica que es beneficioso con frecuencia y el 4% manifiesta que a veces es beneficioso. Los colaboradores indican que mediante un adecuado mantenimiento del hardware y/o software será posible que se mejoren las actividades dentro de la empresa, siendo necesario la conservación del cableado estructurado de red, para disminuir el tiempo improductivo y aumentar la productividad de los procesos empresariales.

### **3.2.2. RESULTADOS DE LA ENTREVISTA APLICADA AL PERSONAL DEL DEPARTAMENTO DE TELECOMUNICACIONES DE LA EMPRESA**

#### **1) ¿Cuenta el departamento con un manual de operaciones para llevar a cabo el proceso de mantenimiento de redes de telecomunicaciones?**

- **Jefe:** No, no se ha elaborado el manual de operaciones para llevar a cabo el proceso de mantenimiento de redes de telecomunicaciones.
- **Técnico 1:** El departamento de Telecomunicaciones no dispone de ningún tipo de documento.
- **Técnico 2:** No hay manuales en el departamento de Telecomunicaciones.
- **Técnico 3:** No, no existe el referido manual.

#### **2) Menciones los principales indicadores del proceso de mantenimiento de redes de telecomunicaciones.**

- **Jefe:** La eficiencia del proceso de mantenimiento de redes de telecomunicaciones es el principal indicador, que se mide con la satisfacción del personal con relación al uso de los equipos de telecomunicaciones y la minimización de las paralizaciones en estos equipos.
- **Técnico 1:** El tiempo en que se realiza el proceso de mantenimiento y el cumplimiento del mismo en las fechas establecidas.
- **Técnico 2:** La eficiencia de las actividades técnicas del departamento de Telecomunicaciones.

- **Técnico 3:** La eficiencia que involucra el tiempo y desempeño de cada colaborador de este departamento.

**3) ¿Se ha cumplido con la planificación del mantenimiento de las redes de telecomunicaciones?**

- **Jefe:** En una buena parte se cumplió con la planificación del mantenimiento de las redes de telecomunicaciones en el 2015.
- **Técnico 1:** No se cumplió en su totalidad.
- **Técnico 2:** No se puede cumplir porque no se planificó el mantenimiento en el 2015.
- **Técnico 3:** Los trabajos de mantenimiento se realizaron sin planificación previa, sino cuando se averió alguna parte de la red de telecomunicaciones.

**4) ¿Se han definido las funciones del personal que realiza el proceso de mantenimiento de redes de telecomunicaciones?**

- **Jefe:** Cada colaborador cumple una función en el departamento de Telecomunicaciones.
- **Técnico 1:** No existe un manual de funciones en la empresa.
- **Técnico 2:** No se han definido las funciones del personal que realiza el proceso de mantenimiento de redes de telecomunicaciones.
- **Técnico 3:** Trabajo en este departamento por mi experiencia personal y porque se deben obedecer las órdenes de los superiores, pero no conozco de la existencia de un manual de funciones.

**5) ¿Dispone de los recursos necesarios para llevar a cabo el proceso de mantenimiento de redes de telecomunicaciones?**

- **Jefe:** Solicito siempre a tiempo las necesidades de recursos para llevar a cabo el proceso de mantenimiento de las redes de telecomunicaciones, esperando que estos lleguen a tiempo al departamento.
- **Técnico 1:** Algunas veces.
- **Técnico 2:** No siempre.
- **Técnico 3:** En ocasiones no se ha contado con los recursos necesarios lo que también afectó la eficiencia de los procesos, especialmente en el mantenimiento de las redes de telecomunicaciones.

**6) Describa en la siguiente ficha de observación el proceso de mantenimiento de redes de telecomunicaciones**

Se utilizó el Diagrama de análisis de las operaciones del proceso como herramienta de gestión para verificar a través de la observación directa, el método empleado para realizar el mantenimiento de redes de telecomunicaciones en la empresa Concreto Roca en la ciudad de Guayaquil, el cual es presentado de manera esquematizada en la figura a continuación;



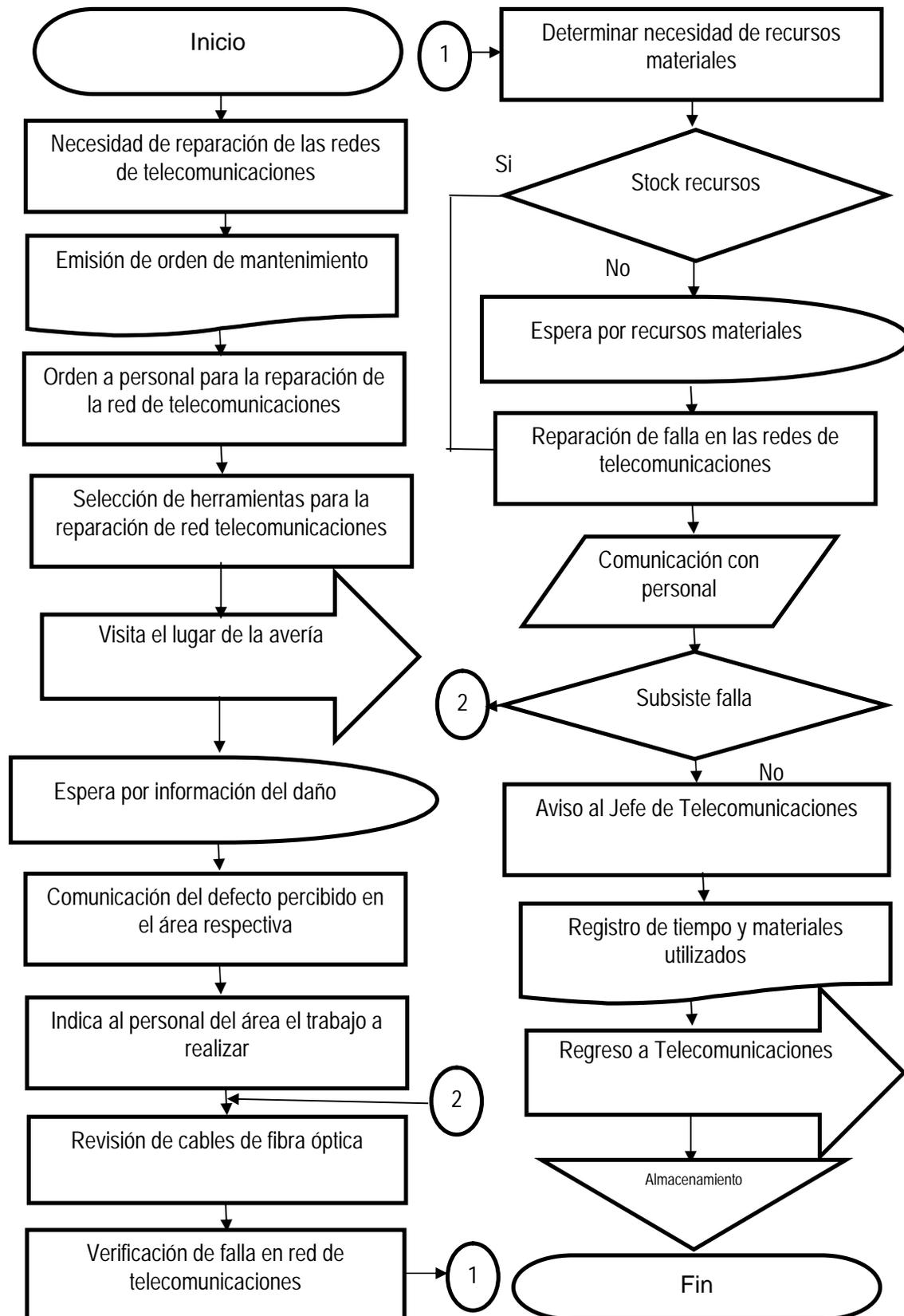


Figura 14. Flujograma del proceso de mantenimiento de redes de telecomunicaciones. Fuente: Observación directa. Elaborado por: Miranda Plaza Gabriel

El proceso de mantenimiento de las redes de telecomunicaciones sufrió varias fallas en su aplicación, debido a que no se planificó esta actividad, sino que se repararon estos dispositivos cuando un área de la empresa reportó fallas en estas redes, lo que a su vez generó pérdida de tiempo para las secciones afectadas, porque no se fomentó una cultura de prevención en la conservación de estos equipos e infraestructura organizacional.

En otras palabras, la empresa Concreto Roca no ha planificado el mantenimiento preventivo de las redes de telecomunicaciones, sino que se dedica a la reparación de estos dispositivos que forman parte de la infraestructura organizacional, por lo tanto, la reparación de los mismos genera un costo mayor para la empresa, que también pierde horas – hombres por las paralizaciones en las áreas empresariales.

### **3.3. DISCUSIÓN.**

El 50% del personal manifestó que tuvo problemas al acceder a la información de los sistemas de telecomunicaciones, en el hardware y en el software, los cuales no fueron solucionados de manera oportuna por el personal responsable de proporcionar el mantenimiento a los equipos e infraestructura correspondiente, generando una problemática mayor para la compañía, por el tiempo que perdió el personal de las respectivas áreas de la corporación.

El 40% manifestó que existe un alto nivel de frecuencia de paralización de los equipos de telecomunicaciones en la empresa, tanto del hardware como del software, indicando además que no fue apropiada la capacidad de respuesta para la solución del problema con estos dispositivos, lo que fue palpado por el 34% de los empleados de las diferentes áreas de la compañía.

Las paralizaciones reportadas en los equipos de telecomunicaciones afectaron al proceso racional de toma de decisiones, en el 34% de los casos, lo que se pudo verificar a través de las respuestas de los empleados de las diversas áreas, sufriendo en mayor grado las áreas administrativas donde se requerían los datos de manera urgente, caso contrario afectaría el desempeño de estas actividades.

El personal de la compañía indicó que la problemática evidenciada en sus áreas (paralizaciones del sistema o equipos, o inclusive el limitado acceso a la información), fue causada por las fallas en el proceso de mantenimiento de las redes de telecomunicaciones, porque debe ser gravitante la actividad de conservación de estos dispositivos en la eficiencia para la accesibilidad a la información digital.

El 80% del personal consideró que es esencial un óptimo mantenimiento preventivo de las redes de telecomunicaciones como base fundamental para mejorar continuamente la eficiencia de los equipos, sistemas y recursos departamentales, además que el buen estado de los equipos de telecomunicaciones influye directamente en la toma de decisiones organizacionales.

Las causas para que no se haya planificado adecuadamente el mantenimiento de las redes de telecomunicaciones, estuvo asociada a la falta de manuales de procesos en el departamento de Telecomunicaciones, que inclusive no ha determinado los objetivos de su área, ni los indicadores de sus actividades, siendo muy dificultoso la evaluación del desempeño de esta sección organizacional, que tampoco ha definido las funciones del personal que forma parte de la misma.

La observación realizada al proceso de reparación de redes de telecomunicaciones, constató que no solo se pierde tiempo por las fallas de los equipos y dispositivos de la red de telecomunicaciones, sino que también se despilfarran recursos por la inexistencia de stock de insumos, materiales y suministros para realizar las actividades inherentes al mantenimiento

de la infraestructura de redes, por eso la mayoría del personal considera que sería bueno que el departamento pudiera contar con una planificación de mantenimiento preventivo basado en un manual documentado.

Con estos resultados se destaca la aprobación de la hipótesis de que el desarrollo de un plan de mejoramiento continuo con base en los principios del mantenimiento preventivo, contribuirá al fortalecimiento de la eficiencia del proceso de mantenimiento de la red de telecomunicaciones en la empresa Concreto Roca C. A.

## **CAPÍTULO IV**

### **PROPUESTA**

#### **4.1. PROPUESTA DE SOLUCIÓN AL PROBLEMA**

El diagnóstico de la situación actual de las redes de telecomunicaciones en la empresa Concreto Roca, reveló que se está perdiendo tiempo en las actividades departamentales, por no tener acceso oportuno a los datos en el momento requerido, afectando a la toma de decisiones directivas, administrativas y operativas, cuyas causas principales están asociadas a la limitada planeación del mantenimiento preventivo de estos dispositivos, porque no existe documentación específica en esta área de la organización, por ello la propuesta incluye la aplicación de las herramientas del mejoramiento continuo para la planeación del mantenimiento preventivo de estos dispositivos, de modo que esto impacte en una actividad de conservación de la infraestructura de telecomunicaciones.

Se formuló como objetivo elaborar un plan de mejoramiento continuo para mejorar la eficiencia del proceso de mantenimiento de la red de telecomunicaciones en la empresa Concreto Roca C. A. que beneficie directamente el desempeño de los diferentes departamentos de la organización y dinamice las actividades empresariales, que ha sido realizado con base en la planeación de la conservación de las redes de telecomunicaciones, para minimizar las averías, optimizar recursos y aumentar la productividad no solo de esta área, sino también de los diferentes departamentos en la empresa.

<b>Concreto Roca C. A.</b>	<b>Modelo de Mejora Continuo</b>	
	<b>Departamento de Telecomunicaciones</b>	
<b>Código: MC.DT</b>	<b>Fecha: 30-08-2016</b>	<b>Página: 1 de 11</b>

**MANUAL DE MEJORAMIENTO CONTINUO**

**EMPRESA CONCRETO ROCA S. A.**

**DEPARTAMENTO DE TELECOMUNICACIONES**

**AÑO**

**2016**

<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por:</b>
-----------------------	----------------------	----------------------

<b>Concreto Roca C. A.</b>	<b>Modelo de Mejora Continuo</b>	
	<b>Departamento de Telecomunicaciones</b>	
<b>Código: MC.DT</b>	<b>Fecha: 30-08-2016</b>	<b>Página: 2 de 11</b>

## ÍNDICE

<b>No.</b>	<b>Detalle</b>	<b>Pág.</b>
1	Portada	60
2	Índice.	61
3	Introducción	62
4	Objetivo	63
5	Alcance	63
6	Responsable	63
7	Marco legal	63
8	Cronograma de mantenimiento: redes de telecomunicaciones	64
9	Proceso de mantenimiento preventivo de redes de telecomunicaciones	65
10	Flujograma propuesto de análisis del proceso de almacenamiento y respaldo de la información	69
11	Reporte de clientes satisfechos con funcionalidad de equipos y sistemas de telecomunicaciones	70

<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por:</b>
-----------------------	----------------------	----------------------

<b>Concreto Roca C. A.</b>	<b>Modelo de Mejora Continuo</b>	
	<b>Departamento de Telecomunicaciones</b>	
<b>Código: MC.DT</b>	<b>Fecha: 30-08-2016</b>	<b>Página: 3 de 11</b>

## INTRODUCCIÓN

Las telecomunicaciones desde sus orígenes hasta nuestros días, transformaron al mundo ocasionando el nacimiento de una nueva generación, convirtiéndose en una herramienta empresarial de gran envergadura para el desarrollo de los negocios, manejándose a nivel interno como externo, dinamizado los procesos corporativos y fomentando el acercamiento entre las organizaciones y los clientes.

A través de la información que proporcionan las redes de telecomunicaciones, es posible el fortalecimiento de la eficiencia y la productividad de las corporaciones, que pretenden ser más competitivas manteniendo altos estándares de comunicaciones y ágil fluencia de la información, que contribuya al fortalecimiento del proceso racional de la toma de decisiones organizacionales.

El presente documento establece las pautas para la mejora continua de los procesos del departamento de telecomunicaciones, con base en el reemplazo de la actual actividad de reparación de los dispositivos e infraestructura de las redes de telecomunicaciones, por el mantenimiento preventivo o conservación de los mismos, introduciendo el concepto de la gestión administrativa de la planeación y control mediante indicadores de gestión previamente establecidos.

<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por:</b>
-----------------------	----------------------	----------------------

<b>Concreto Roca C. A.</b>	<b>Modelo de Mejora Continuo</b>	
	<b>Departamento de Telecomunicaciones</b>	
<b>Código: MC.DT</b>	<b>Fecha: 30-08-2016</b>	<b>Página: 4 de 11</b>

## **OBJETIVO**

Planificar el mantenimiento preventivo de las redes de telecomunicaciones a través de un cronograma, determinando el flujo de la actividad de conservación de estos dispositivos, con el firme objetivo de mejorar el desempeño del personal de este departamento y de los empleados de todos los departamentos organizacionales.

## **ALCANCE**

Departamento de Telecomunicaciones.

## **RESPONSABLE**

Jefe del departamento de Telecomunicaciones.

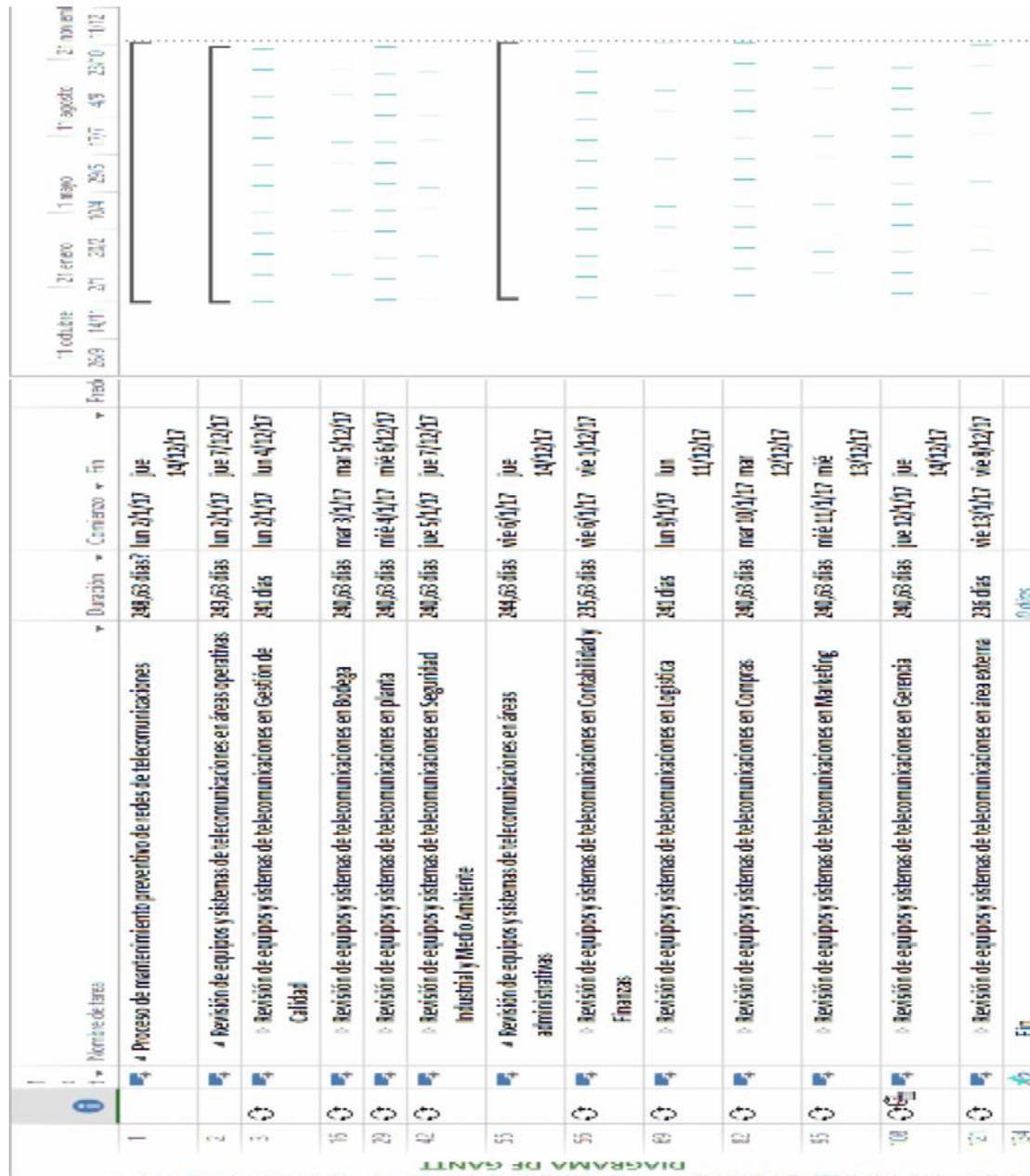
## **MARCO LEGAL**

- Constitución de la República: Art. 285 – 288.
- Código Orgánico de la Producción: Art. 4.
- Plan Nacional del Buen Vivir: Objetivo No. 10.

<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por:</b>
-----------------------	----------------------	----------------------

<b>Concreto Roca C. A.</b>	<b>Modelo de Mejora Continuo</b>	
	<b>Departamento de Telecomunicaciones</b>	
<b>Código: MC.DT</b>	<b>Fecha: 30-08-2016</b>	<b>Página: 5 de 11</b>

**CRONOGRAMA DE MANTENIMIENTO: REDES DE TELECOMUNICACIONES**



<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por:</b>
-----------------------	----------------------	----------------------

<b>Concreto Roca C. A.</b>	<b>Modelo de Mejora Continuo</b>	
	<b>Departamento de Telecomunicaciones</b>	
<b>Código: MC.DT</b>	<b>Fecha: 30-08-2016</b>	<b>Página: 6 de 11</b>

**PROCESO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE REDES DE  
TELECOMUNICACIONES**

**Objetivo**

Identificar las actividades requeridas para la conservación de las redes de telecomunicaciones en la empresa Concreto Roca para mantener la funcionalidad de los equipos y sistemas organizacionales.

**Alcance**

El proceso de mantenimiento preventivo de las redes de telecomunicaciones inicia con la planeación del mismo y culmina con la satisfacción de los empleados de los diversos departamentos por la funcionalidad de los equipos y sistemas de telecomunicaciones.

El departamento de Telecomunicaciones debe cubrir el mantenimiento de redes para todas las áreas: directiva, administrativas (bodegas, compras, contabilidad, gestión de calidad, logística y marketing) y operativas (planta, seguridad industrial y ambiente).

**Responsable**

Jefe del departamento de Telecomunicaciones en conjunto con los Técnicos respectivos.

**Indicadores**

**% de cumplimiento =** 
$$\frac{\text{Tiempo realizado para culminar el ciclo}}{\text{Tiempo planificado del ciclo}}$$

<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por:</b>
-----------------------	----------------------	----------------------

<b>Concreto Roca C. A.</b>	<b>Modelo de Mejora Continuo</b>	
	<b>Departamento de Telecomunicaciones</b>	
<b>Código: MC.DT</b>	<b>Fecha: 30-08-2016</b>	<b>Página: 7 de 11</b>

$$\% \text{ de eficiencia en tiempo} = \frac{\text{Tiempo asignado por ciclo}}{\text{Tiempo empleado en el ciclo}}$$

$$\% \text{ de satisfacción del personal} = \frac{\text{Personal satisfecho con funcionalidad de equipos y sistemas de telecomunicaciones}}{\text{Personal total de la empresa}}$$

### **Tiempo por cada mantenimiento preventivo**

297 minutos.

### **Control**

- Orden de mantenimiento preventivo.
- Registro de trabajo de mantenimiento preventivo de la red de telecomunicaciones.
- Reporte de satisfacción del personal con funcionalidad de equipos y sistemas.

### **Entrada**

- Planeación del mantenimiento preventivo de la red de telecomunicaciones en el cronograma de Gantt.

### **Salidas**

- Trabajo de mantenimiento preventivo de las redes de telecomunicaciones por área.
- Satisfacción de los empleados de la empresa con la funcionalidad de equipos y sistemas de telecomunicaciones.

<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por:</b>
-----------------------	----------------------	----------------------

<b>Concreto Roca C. A.</b>	<b>Modelo de Mejora Continuo</b>	
	<b>Departamento de Telecomunicaciones</b>	
<b>Código: MC.DT</b>	<b>Fecha: 30-08-2016</b>	<b>Página: 8 de 11</b>

### **Actividades**

- Fecha para mantenimiento de redes de telecomunicaciones según plan de mantenimiento.
- Emisión de orden de mantenimiento de redes de telecomunicaciones por el Jefe indicando necesidades de recursos materiales.
- Ordena al personal respectivo a realizar el mantenimiento de la red de telecomunicaciones.
- Personal técnico selecciona las herramientas necesarias para el mantenimiento respectivo.
- Visita el lugar del mantenimiento.
- Revisión de los cables de fibra óptica.
- Mantenimiento de la red de telecomunicaciones.
- Aviso al Jefe del departamento.
- Registro del tiempo empleado y recursos materiales utilizados.
- Regreso al área de Telecomunicaciones entregando herramientas y registros.
- Almacenamiento de herramientas y registros.

### **Recursos**

- Humano: Jefe y Técnicos del departamento de Telecomunicaciones.
- Equipos y herramientas de mantenimiento de redes de telecomunicaciones.
- Recursos materiales para el mantenimiento de redes de telecomunicaciones.

<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por:</b>
-----------------------	----------------------	----------------------

<b>Concreto Roca C. A.</b>	<b>Modelo de Mejora Continuo</b>	
	<b>Departamento de Telecomunicaciones</b>	
<b>Código: MC.DT</b>	<b>Fecha: 30-08-2016</b>	<b>Página: 9 de 11</b>

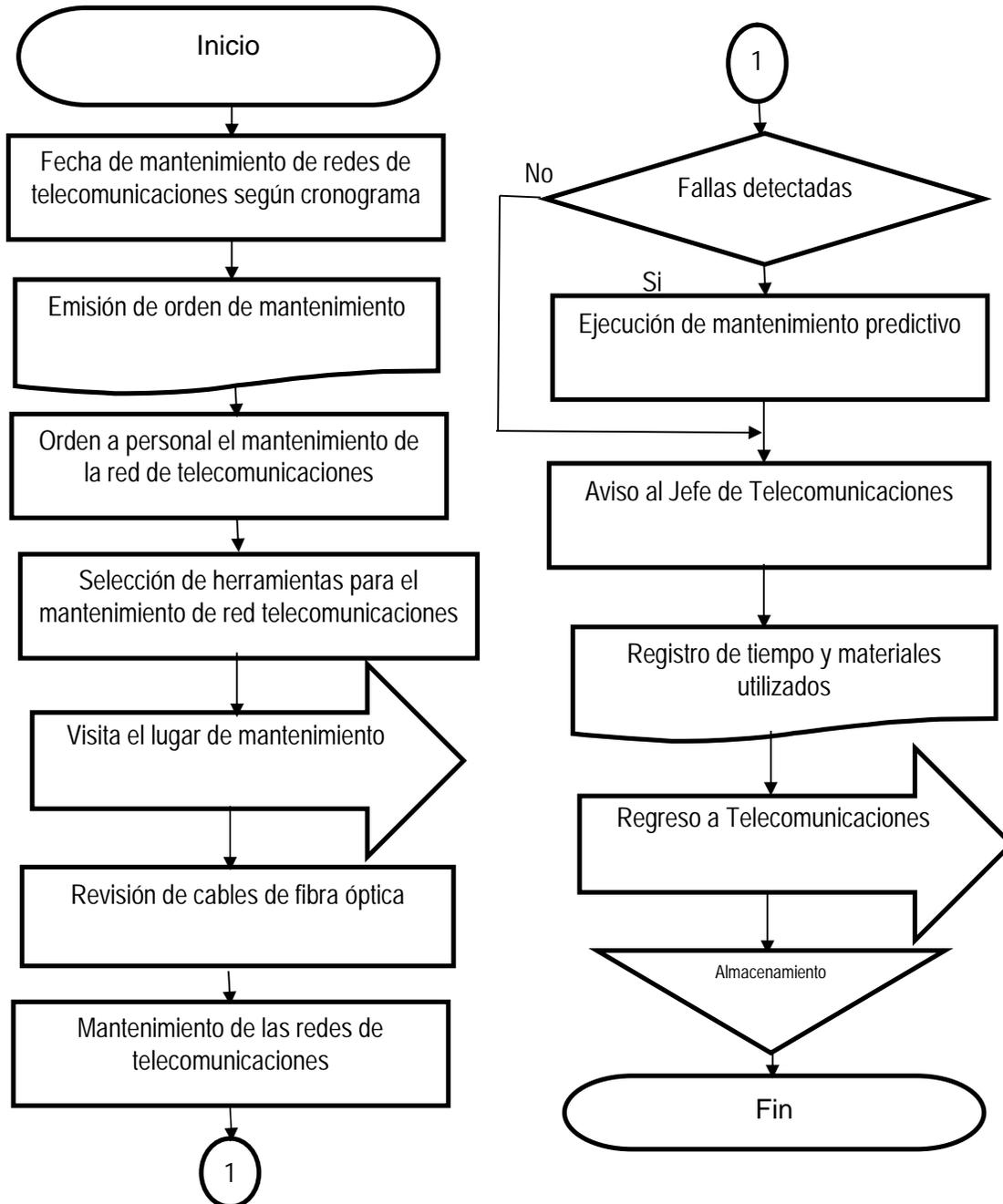
**DIAGRAMA PROPUESTO DE ANÁLISIS DEL PROCESO DE ALMACENAMIENTO Y RESPALDO DE LA INFORMACIÓN.**

Empresa: Concreto Roca	Actividad	Tiempo actual	Proyecto	Diferencia
Descripción	No.	min.	mt	mt
Servicio Mantenimiento de la red de telecomunicaciones	Operación	9	6	3
Capacidad	Inspección	3	1	2
Fecha	Transporte	2	2	0
Número de trabajadores: 2	Denoras	3	0	3
Empezó en:	Almacene	2	2	0
Terminado en:	Distancia (m)	120	100	20
Elaboración: Gabriel Miranda	Tiempo (min.)	480	297	183
Fecha para mantenimiento de redes de telecomunicaciones según plan de mantenimiento				
Emisión de orden de mantenimiento de redes de telecomunicaciones por el Jefe indicando necesidades de recursos materiales	1	15		
Ordena al personal respectivo a realizar el mantenimiento de la red de telecomunicaciones	1	5		
Personal técnico selecciona las herramientas necesarias para el mantenimiento respectivo	2	15		
Visita el lugar del mantenimiento	3)	6		
Revisión de los cables de fibra óptica	2	6)		
Mantenimiento de la red de telecomunicaciones	2	180		
Aviso al Jefe del departamento	1	5		
Registro del tiempo empleado y recursos materiales utilizados	2	5		
Regreso al área de Telecomunicaciones entregado herramientas y registros	3)	6		
Almacenamiento de herramientas y registros				
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>2</b>	<b>297</b>	<b>6 1 2 0 2</b>

<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por:</b>
-----------------------	----------------------	----------------------

<b>Concreto Roca C. A.</b>	<b>Modelo de Mejora Continuo</b>	
	<b>Departamento de Telecomunicaciones</b>	
<b>Código: MC.DT</b>	<b>Fecha: 30-08-2016</b>	<b>Página: 10 de 11</b>

**FLUJOGRAMA PROPUESTO DE ANÁLISIS DEL PROCESO DE  
ALMACENAMIENTO Y RESPALDO DE LA INFORMACIÓN.**



<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por:</b>
-----------------------	----------------------	----------------------



## 4.2. EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA

La mejora continua del proceso de conservación de las redes de telecomunicaciones puede tener un impacto significativo en los indicadores de productividad y eficiencia de la empresa Concreto Roca, además que puede generar ahorros importantes para la organización, desde el punto de vista que minimiza la probabilidad de averías y las consecuentes pérdidas de tiempo que se generan por concepto de estos fallos en los equipos y sistemas de telecomunicaciones en los respectivos departamentos, razón por la cual se evaluarán ambos aspectos (técnicos y económicos) si la alta dirección decide aceptar la recomendación de la implementación de la alternativa de solución presentada en este capítulo.

### 4.2.1. EVALUACIÓN TÉCNICA

En el aspecto técnico, se establece una tabla comparativa para la verificación del ahorro del recurso tiempo que se genera por concepto de la propuesta de la ejecución del mantenimiento preventivo, versus las actuales reparaciones de las redes de telecomunicaciones en la empresa Concreto Roca:

Tabla 13. *Comparativo del proceso actual y propuesto del mantenimiento preventivo de las redes de telecomunicaciones.*

Actividad	Tiempo actual	Tiempo propuesto	Diferencia
 Operación	9	6	3
 Inspección	3	1	2
 Transporte	2	2	0
 Demoras	3	0	3
 Almacen	2	2	0
Distancia (m)	120	100	20
Tiempo (min.)	480	297	183

Fuente: Diagramas actual y propuesto del proceso de mantenimiento preventivo de las redes de telecomunicaciones.

Elaborado por: Miranda Plaza Gabriel.

Del comparativo se establece que con la ejecución del plan de mantenimiento preventivo la empresa Concreto Roca puede ahorrar 183 minutos, solo por mantener la coordinación entre los recursos a utilizar y la disposición del talento humano, sin considerar que se minimizan las fallas y por consecuente el tiempo improductivo también disminuye de manera notoria.

Tabla 14. *Comparativo de eficiencia del proceso actual y propuesto del mantenimiento preventivo de las redes de telecomunicaciones.*

<b>Parámetros</b>	<b>Actual</b>	<b>Propuesto</b>	<b>Diferencia</b>
Tiempo asignado	297	297	
Tiempo del ciclo	480	297	183
Eficiencia	62%	100%	38%

Fuente: Diagramas actual y propuesto del proceso de mantenimiento preventivo de las redes de telecomunicaciones.

Elaborado por: Miranda Plaza Gabriel

La planeación de las actividades de mantenimiento preventivo tienen un impacto significativo en la productividad de las operaciones de la empresa, primero porque mejora el desempeño del personal y de la propia área de Telecomunicaciones y en segundo lugar porque evitar daños en las redes de telecomunicaciones, minimizando el riesgo de averías que pueden afectar a los distintos departamentos, de manera que se incrementa la eficiencia organizacional.

#### **4.2.2. EVALUACIÓN ECONÓMICA**

Se evaluó la propuesta desde el punto de vista económico, considerando que para identificar la viabilidad de la misma, se debe realizar una confrontación entre los costos y los ahorros que generará la misma, los primeros se deben a la adquisición de materiales, equipos, implementos e insumos para la ejecución del plan de mantenimiento preventivo de las redes de telecomunicaciones, mientras que la segunda está relacionada con el ahorro que tendrá la

empresa por la minimización del tiempo improductivo en los departamentos donde se averió la red.

Para el efecto, en primer lugar se obtiene el monto total de los costos de la alternativa de solución considerada, acerca de la ejecución del plan de mantenimiento preventivo de las redes de telecomunicaciones:

Tabla 15. *Costos de la propuesta.*

<b>Herramientas e insumos</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo unitario</b>	<b>Costo total</b>
<b>Herramientas</b>			
Navaja curva	4	\$28,00	\$112,00
Pela chaqueta	4	\$62,50	\$250,00
Corín	4	\$60,00	\$240,00
Limpiador de conducto	4	\$79,00	\$316,00
Cortadora de cable	4	\$20,00	\$80,00
Llave de expansión	4	\$5,50	\$22,00
Alicate	4	\$8,50	\$34,00
Pinzas	4	\$5,00	\$20,00
Juego de copas	4	\$50,00	\$200,00
Antenalla	2	\$600,00	\$1.200,00
Polipasto	2	\$119,00	\$238,00
Deslizadores	4	\$30,00	\$120,00
Zunchadora	2	\$256,00	\$512,00
Ponchadora	4	\$36,00	\$144,00
Cortador de cable coaxial	4	\$25,00	\$100,00
Cierraanillos	4	\$20,00	\$80,00
Llave para filtro	4	\$3,95	\$15,80
Nivel de aluminio	4	\$5,00	\$20,00
Volvdor cruceta	4	\$10,65	\$42,60
Llave bristol	4	\$6,00	\$24,00
Calibrador de roscas	4	\$12,50	\$50,00
Gato hidráulico	2	\$60,00	\$120,00
Torre de bloqueo	2	\$90,00	\$180,00
Linterna	4	\$4,50	\$18,00
Portaelectrodos	4	\$5,00	\$20,00
Juego de brocas	4	\$8,00	\$32,00
Calibrador pie de rey	4	\$50,00	\$200,00
Decámetros	4	\$8,00	\$32,00
Esmeril de banco	2	\$130,00	\$260,00
Llave para tubo	4	\$12,00	\$48,00
Taladro	2	\$240,00	\$480,00

Llave estría	4	\$34,00	\$136,00
<b>Insumos</b>			
Aceite lubricante (Gal).	12	\$22,00	\$264,00
Aceite hidráulico (Gal.)	12	\$28,00	\$336,00
Limpiador de conducto (Gal.)	12	\$19,00	\$228,00
Lija (Pliegos)	12	\$5,00	\$60,00
Cinta aislante(docenas)	12	\$2,00	\$24,00
Pintura en aerosol (galones)	12	\$34,00	\$408,00
Grasa (Kg.)	12	\$11,50	\$138,00
Toalla (unidad)	52	\$1,00	\$52,00
Conectores (docenas)	12	\$8,00	\$96,00
		<b>Total</b>	<b>\$6.952,40</b>

Fuente: Proveedores.

Elaborado por: Miranda Plaza Gabriel

Conocido que la empresa requiere invertir \$6.952,40 que se identifica con la letra P, para poder ejecutar el plan de mantenimiento preventivo de las redes de telecomunicaciones, se procedió a obtener el ahorro anual de la pérdida económica:

Tabla 16. *Ahorro de la pérdida anual.*

<b>Departamentos</b>	<b>Tiempo de paralización en horas</b>	<b>Costo por hora</b>	<b>Pérdida anual</b>
Telecomunicaciones	793	\$9,69	\$7.686,00
Bodega	38	\$9,94	\$377,72
Compras	78	\$7,80	\$608,40
Contabilidad General	89	\$11,50	\$1.023,50
Planta	60	\$22,45	\$1.347,00
Gerencia General	12	\$16,78	\$201,36
Gestión de Calidad	44	\$12,30	\$541,20
Logística	75	\$6,50	\$487,50
Seguridad Industrial y Ambiente	53	\$6,70	\$355,10
Marketing	90	\$16,50	\$1.485,00
	<b>2735</b>	<b>Total</b>	<b>\$14.112,78</b>

Fuente: Registro de costo de hora – hombre de la empresa por departamento, según base de datos corporativa del departamento de Contabilidad.

Elaborado por: Miranda Plaza Gabriel

Conociendo que el ahorro a obtener o flujo de caja de la propuesta (F) es igual a \$14.112,78 se procedió a obtener los indicadores económicos para determinar el ahorro de la propuesta, con base en la siguiente ecuación:

$$P = \frac{F}{(1+i)^n}$$

- $P(1+i)^n = F$ ; cuando  $n = 1$
- $\$6.952,40(1+i) = \$14.112,78$

$$1+i = \frac{F}{P}$$

$$1+i = \frac{\$14.112,78}{\$6.952,40}$$

- $i = 2,03 - 1 = 1,03$
- $i = 1,03\% / 12$
- $i = 0,0858 = 8,58\%$
- $F \text{ mensual} = F / 12$
- $F \text{ mensual} = \$14.112,78 / 12$
- $F \text{ mensual} = \$1.176,07$

El interés  $i$  es de 0,0858 (8,58%). Con la ecuación del valor futuro, se procederá a la obtención del periodo de recuperación de la inversión.

$$P = \frac{F}{(1+i)^1} + \frac{F}{(1+i)^2} + \frac{F}{(1+i)^3} + \frac{F}{(1+i)^4} + \frac{F}{(1+i)^5} + \dots + \frac{F}{(1+i)^n}$$

$$P = \frac{\$1.176,07}{(1+8,58\%)^1} + \frac{\$1.176,07}{(1+8,58\%)^2} + \frac{\$1.176,07}{(1+8,58\%)^3} + \dots + \frac{\$1.176,07}{(1+8,58\%)^{12}}$$

Con base a las ecuaciones financiera se procede a realizar el siguiente cuadro para establecer los debidos cálculos de criterios financieros.

Tabla 17. Cálculo de criterios financieros.

Meses	n	Inversión inicial	Flujo de caja (F)	TIR (i)	VAN (P)	P. acumulado
	0	<b>\$6.952,40</b>				
Enero	1		\$1.176,07	8,58%	\$ 1.083,13	\$ 1.083,13
Febrero	2		\$1.176,07	8,58%	\$ 997,54	\$ 2.080,68
Marzo	3		\$1.176,07	8,58%	\$ 993,06	\$ 3.073,73
Abril	4		\$1.176,07	8,58%	\$ 938,62	\$ 4.012,35
Mayo	5		\$1.176,07	8,58%	\$ 887,16	\$ 4.899,51
Junio	6		\$1.176,07	8,58%	\$ 838,53	\$ 5.738,04
<b>Julio</b>	<b>7</b>		<b>\$1.176,07</b>	<b>8,58%</b>	<b>\$ 792,56</b>	<b>\$ 6.530,60</b>
Agosto	8		\$1.176,07	8,58%	\$ 749,11	\$ 7.279,71
Septiembre	9		\$1.176,07	8,58%	\$ 708,04	\$ 7.987,75
Octubre	10		\$1.176,07	8,58%	\$ 669,23	\$ 8.656,98
Noviembre	11		\$1.176,07	8,58%	\$ 632,54	\$ 9.289,53
Diciembre	12		\$1.176,07	8,58%	\$ 597,87	<b>\$ 9.887,39</b>

Fuente: Criterios financieros

Elaborado por: Miranda Plaza Gabriel

Se pudo comprobar que la inversión propuesta se recupera en el séptimo mes, cuando la durabilidad de la misma es de un año, con un VAN de \$9.887,39 y una tasa TIR mensual de 8,5%, que viabilizan la ejecución de la alternativa de solución desde el punto de vista económico, lo que también se demuestra con el siguiente coeficiente beneficio / costo a saber:

$$\text{Coeficiente beneficio / costo} = \frac{\text{Beneficio (VAN)}}{\text{Costo (inversión inicial)}}$$

$$\text{Coeficiente beneficio / costo} = \frac{\$9.887,39}{\$6.952,40}$$

$$\text{Coeficiente beneficio / costo} = 1,42$$

Esto significa que si los directivos de la empresa Concreto Roca desean implementar la propuesta del plan de mejoramiento continuo a través del mantenimiento preventivo de las redes de telecomunicaciones, obtendrá \$1,42 por cada dólar que invierta, generándose una ganancia de \$0,42 adicionales, lo que viabiliza la solución propuesta.

## **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **CONCLUSIONES**

Los procesos operativos tienen gran importancia en las organizaciones, especialmente las actividades de mantenimiento que permiten mantener operativo la infraestructura y recursos tecnológicos de las corporaciones, en este caso de Concreto Roca que requiere mejorar continuamente las tareas de conservación de las redes de telecomunicaciones.

La causa principal del problema referido a la inaccesibilidad de los datos en la empresa en estudio, fueron defectos encontrados en la red de telecomunicaciones que no fueron solucionados de manera oportuna, debido a que no se proporcionó el mantenimiento adecuado a la misma, a través de un cronograma planificado con antelación por el Departamento respectivo, lo que afectó la toma de decisiones y le restó eficiencia a los procesos operativos y administrativos.

Se desarrolló un plan de mejoramiento continuo con base en la filosofía de Deming, para la optimización del proceso de mantenimiento de la red de telecomunicaciones, que beneficie la eficiencia de los departamentos de la empresa Concreto Roca y la toma de decisiones directivas.

Se evaluó económicamente la propuesta con base en criterios financieros identificándose un retorno de la inversión en 7 meses, con 5 meses de beneficio, generando una tasa TIR mensual de 8,58%, un VAN de \$9.887,39 y un beneficio / costo de 1,42 indicando que la alternativa planteada tiene viabilidad económica.

## RECOMENDACIONES

Lo acotado en este estudio, destaca los siguientes aspectos que se pueden considerar para el cumplimiento de los objetivos del estudio:

- Se debe mantener un cronograma de mantenimiento elaborado con antelación, donde se indique no solo la fecha de las actividades y el lapso de tiempo entre cada conservación, sino también los recursos materiales, técnicos, humanos y económicos requeridos para cada ciclo de mantenimiento.
- Se debe mantener un reporte de eficiencia en cada departamento, a través de las averías en el sistema de telecomunicaciones, que puede ser medido con el indicador de acceso a los datos y la satisfacción de los empleados por este proceso.
- El plan de mejoramiento continuo propuesto debe contener también un manual de acciones correctivas y preventivas, para fortalecer la premisa en el personal, acerca del perfeccionamiento continuo.
- El rápido retorno de la inversión debe ser un indicativo de que la alta dirección de Concreto Roca debe ejecutar el plan de mejoramiento continuo del proceso de mantenimiento de redes de telecomunicaciones propuesto en esta investigación.

## BIBLIOGRAFÍA

Arevalo. (2010). El desarrollo tecnológico como soporte del desarrollo industrial . México.:

Editorial: Aproximación a la gerencia de tecnología en la empresa. . Primera edición

Asamblea Constituyente. (2008). Constitución de la República del Ecuador. Montecristi,

Ecuador: Registro Oficial No. 449 del 20 de octubre del 2008.

[https://www.corteconstitucional.gob.ec/images/contenidos/quienes-somos/Constitucion\\_politica.pdf](https://www.corteconstitucional.gob.ec/images/contenidos/quienes-somos/Constitucion_politica.pdf).

Asamblea Nacional. (2010). Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones.

Quito, Ecuador: Registro Oficial No. 351. <http://www.scpm.gob.ec/wp-content/uploads/2013/03/C%C3%B3digo-Org%C3%A1nico-de-la-Producci%C3%B3n-Comercio-e-Inversi%C3%B3n.pdf>.

Avalos, I. (2010). El desarrollo tecnológico como soporte del desarrollo industrial . México.:

Editorial: Aproximación a la gerencia de tecnología en la empresa. Primera edición.

(Pág. 84).

Bellido. (2012). Técnicas para la gestión de procesos. México: Editorial: Tecno. Primera

edición.

Bellido, B. A. (2012). Técnicas para la gestión de procesos. México: Editorial: Tecno.

Primera edición. (Pág. 64).

Beltrán, J. (2014). Guía para una Gestión basada en Procesos. España: Editado por Instituto

Andaluz de Tecnología. Primera Edición.

- Benitez. (2011). Desarrollo Tecnológico. Telecomunicaciones. México: Editorial: Prentice Hall. Primera edición.
- Benitez, L. A. (2012). Desarrollo Tecnológico. Telecomunicaciones. México.: Editorial: Prentice Hall. Primera edición. (Pág. 30).
- Bernal. (2013). El desarrollo de las telecomunicaciones , una perspectiva social y humanista. México: Editorial: Ariel, Bs As. Primera edición.
- Cantú, H. (2011). Hacia una Cultura de la Calidad. . Editorial Mc Graw Hill. Undécima Edición.
- Castañeda, Y. M. (2012). Los medios de comunicación y la tecnología industrial. . México. : Editorial: Trillas-Anuies. Primera edición.
- Costa, E. (2011). Organización por procesos. . Barcelona. : Editorial: Masson. Primera edición. (Pág. 63).
- Emery, D. (2012). Fundamentales de Administración Financiera. México D. F: Prentice Hall. Segunda Edición.
- Fea, U. (2012). Competitividad es Calidad Total. Buenos Aires: Editorial: Alfaomega Marcombo. Segunda Edición.
- Galarza, G. (2011). Manual de Información de Sistemas. Nueva York: Segunda edición. Editorial McGraw Hill. .
- Gárces. (2010). Motores fuera de borda. Buenos Aires: Editorial Heliasta. Tercera Edición.

- García, J. (2010). Motores fuera de borda. . Buenos Aires.: Editorial Heliasta. Tercera Edición. (Pág. 74).
- González L. (2011). Análisis metodológico de la gestión por procesos en la industria automovilística. Quito- Ecuador.: Editorial: Prentice Hall. Primera edición.
- Gordon, D. Y. (2011). Manual de Información de Sistemas. . Nueva York.: Segunda edición. Editorial McGraw Hill.
- Gutiérrez. (2011). Calidad y Competitividad. Editorial Mc Graw Hill. Duodécima Edición.
- Hall. (2012). Dirección de la producción. Decisiones Estratégicas. España: Sexta Edición. Editorial Prentice Hall.
- Hartman, E. H. (2011). Mantenimiento Preventivo Predictivo - Seminario – Cedes. Perú – Lima: Editorial: Prentice Hall. Primera edición.
- Heizer, J. &. (2012). Dirección de la producción. Decisiones Estratégicas. . España. : Sexta Edición. Editorial Prentice Hall.
- Hernández, M. (2012). Gestión por Procesos. Almería: Editado por ABC. Primera Edición.
- Hidalgo G. (2012). Análisis, levantamiento y mejora de los procesos de la consultora empresarial IMGROUP S.A. Quito - Ecuador: Editorial: Prentice Hall. Primera edición.
- Holguin. (2011). Mantenimiento Preventivo Predictivo - Seminario – Cedes. Perú – Lima : Editorial: Prentice Hall. Primera edición.

- Holguin, T. (2012). Análisis y mejoramiento del proceso de mantenimiento Proactivos centrado en las áreas GRB Ecopetrol S.A. . Bucaramanga: Universidad Industrial de Santander.
- Laudon, K. (2011). Sistemas de Información Gerencial. . México.: Octava Edición. Editorial Pearson. (Pág. 2).
- López. (2012). Implantación de la gestión integrada de procesos en la Fundación Hospital Alcorcón. Barcelona: Editorial: Rev. Calidad Asistencial. Primera edición.
- Lorenzo, S. (2012). Implantación de la gestión integrada de procesos en la Fundación Hospital Alcorcón. . Barcelona. : Editorial: Rev. Calidad Asistencial. Primera edición.
- Loreto. (2011). Sistemas de Información Gerencial. México: Octava Edición. Editorial Pearson.
- Manzanares. (2012). La Gestión por procesos. Barcelona: Editorial: Masson. Primera edición.
- Masson. (2011). Organización por procesos. Barcelona: Editorial: Masson. Primera edición.
- Mora. (2013). Gestión clínica por proceso: mapa de procesos de enfermería en centros de salud. Montevideo: Editorial: Revista de Administración Sanitaria. Primera edición.
- Morán. (2012). La Gestión por procesos. Barcelona: Editorial: Masson. Primera edición.
- Pesantes, A. (2013). Elaboración de un Plan de Mantenimiento Predictivo y preventivo en función de la Criticidad de los equipos de proceso productivo para una empresa empacadora de Camarón. Guayaquil: Escuela Superior Politécnica del Litoral. Facultad de Ingeniería en Mecánica y Ciencias de la Producción

- Plan Nacional del Buen Vivir. (2013). Secretaría Nacional para la Planificación del Desarrollo. Quito – Ecuador: SENPLADES.
- Porter, M. ((2012). Estrategia Competitiva. New Jersey – Estados Unidos: Editorial Alfaomega. Primera Edición.
- Pozo, Y. (2013). Elaboración de un Plan de Mantenimiento Predictivo y preventivo en función de la Criticidad de los equipos de proceso productivo para una empresa empaquera de Camarón. Guayaquil: Escuela Superior Politécnica del Litoral. Facultad de Ingeniería en Mecánica.
- Render, & H. (2012). Dirección de la producción. Decisiones Estratégicas. España: Sexta Edición. Editorial Prentice Hall.
- Rivera, J. (2012). Análisis y mejoramiento del proceso de mantenimiento Proactivos centrado en las áreas GRB Ecopetrol S.A. Bucaramanga: Universidad Industrial de Santander.
- Rosenberg M. (2013). Diccionario de Administración y Finanzas. Barcelona - España: Editado por Grupo Editorial Océano, Primera Edición.
- Salazar, A. (2010). Gestión de procesos. . México. : Editorial: Rev Calidad Asistencial. (Pág. 65).
- Smith, K. (2012). Aplicación de Estrategias y cambios en el rendimiento. México.: Editorial Pearson Prentice Hall. Novena Edición.
- Suzuki, T. (2013). TPM para industrias de proceso. Madrid.: Mc Graw Hill. Sexta Edición.

Swift, S. (2013). *Cómo realizar el exitoso Plan de Mercadotecnia*. México: Editorial Prentice Hall.

Valdes. (2011). *Organización del Mantenimiento Industrial*. Guayaquil – Ecuador: Editorial Series VZ. Segunda Edición.

Vargas, Z. Á. (2011). *Organización del Mantenimiento Industrial*. . Guayaquil – Ecuador: Editorial Series VZ. Segunda Edición.

Zalazar. (2010). *Gestión de Procesos*. México: Editorial: Rev Calidad Asistencial.

# ANEXOS

**ANEXO No. 1. ENCUESTA APLICADA AL PERSONAL DE LA EMPRESA  
CONCRETO ROCA.**

**Objetivo:** Conocer el criterio del personal de los diferentes departamentos de la empresa, acerca de los problemas relacionados con el mantenimiento de la red de telecomunicaciones.

**Instructivo:** Seleccionar el casillero de su elección.

**Datos generales:**

**Género:** F \_\_\_\_\_ M \_\_\_\_\_

**Edad:** <18 años    18 a 35 años    36 a 65 años    >65 años

**Cuestionario:**

<b>Preguntas</b>	<b>Siempre</b>	<b>Con frecuencia</b>	<b>A veces</b>	<b>Rara vez</b>	<b>Nunca</b>
¿Tuvo acceso a los datos del sistema cuando los requirió?					
¿Fueron solucionados oportunamente los problemas del hardware y/o software?					
¿Con qué frecuencia se paralizaron los equipos de computación?					
¿Fue apropiada la capacidad de respuesta para la solución del problema con el hardware y/o software?					
¿Afectó al proceso de					

<b>toma de decisiones, la paralización del hardware y/o software?</b>					
<b>¿Se mantuvo una solución emergente ante posibles daños del hardware y/o software?</b>					
<b>¿Tiene conexión el proceso de mantenimiento de las redes de telecomunicaciones con los problemas del hardware y software?</b>					
<b>¿Un óptimo mantenimiento de las redes de telecomunicaciones incidirá en la eficiencia de los equipos, sistemas y personal del departamento?</b>					
<b>¿El buen estado del hardware y/o software es beneficiosa para la toma de decisiones?</b>					

**ANEXO No. 2. ENTREVISTA APLICADA AL PERSONAL DEL DEPARTAMENTO  
DE TELECOMUNICACIONES.**

**Objetivo:** Conocer el criterio del personal del Departamento de Telecomunicaciones acerca de la eficiencia del proceso de mantenimiento de redes de telecomunicaciones de la empresa Concreto Roca.

**Instructivo:** Responda conforme a su criterio.

**Datos generales:**

**Género:** F\_\_\_\_\_ M\_\_\_\_\_

**Edad:** <18 años    18 a 35 años    36 a 65 años    >65 años

**Cuestionario:**

- 7) **¿Cuenta el departamento de Sistemas con un manual de operaciones para llevar a cabo el proceso de mantenimiento de redes de telecomunicaciones?**
  
- 8) **Menciones los principales indicadores del proceso de mantenimiento de redes de telecomunicaciones.**
  
- 9) **¿Se ha cumplido con la planificación del mantenimiento de las redes de telecomunicaciones?**

- 10) **¿Se han definido las funciones del personal que realiza el proceso de mantenimiento de redes de telecomunicaciones?**
  
- 11) **¿Dispone de los recursos necesarios para llevar a cabo el proceso de mantenimiento de redes de telecomunicaciones?**
  
- 12) **Describa en la siguiente ficha de observación el proceso de mantenimiento de redes de telecomunicaciones**

