



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

**DISEÑO DE UN SISTEMA PARA GARANTIZAR LA SATISFACCIÓN EN LA ATENCIÓN DE
SERVICIO TÉCNICO PARA LOS CLIENTES, APLICADO A UNA EMPRESA DE
SOLUCIONES DE TECNOLOGÍA**

Mergin Fernando Callejas Escobar

Asesorado por el Ing. José Francisco Gómez Rivera

Guatemala, noviembre de 2020

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**DISEÑO DE UN SISTEMA PARA GARANTIZAR LA SATISFACCIÓN EN LA ATENCIÓN DE
SERVICIO TÉCNICO PARA LOS CLIENTES, APLICADO A UNA EMPRESA DE
SOLUCIONES DE TECNOLOGÍA**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA
POR

MERGIN FERNANDO CALLEJAS ESCOBAR
ASESORADO POR EL ING. JOSÉ FRANCISCO GÓMEZ RIVERA

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

INGENIERO INDUSTRIAL

GUATEMALA, NOVIEMBRE DE 2020

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA



NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA

DECANA	Inga. Aurelia Anabela Cordova Estrada
VOCAL I	Ing. José Francisco Gómez Rivera
VOCAL II	Ing. Mario Renato Escobedo Martínez
VOCAL III	Ing. José Milton de León Bran
VOCAL IV	Br. Christian Moisés de la Cruz Leal
VOCAL V	Br. Kevin Armando Cruz Lorente
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

DECANO	Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco
EXAMINADOR	Ing. Alberto Eulalio Hernández García
EXAMINADOR	Ing. Edwin Josué Ixpatá Reyes
EXAMINADORA	Inga. Nora Leonor García Tobar
SECRETARIA	Inga. Lesbia Magalí Herrera López

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

En cumplimiento con los preceptos que establece la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración mi trabajo de graduación titulado:

**DISEÑO DE UN SISTEMA PARA GARANTIZAR LA SATISFACCIÓN EN LA ATENCIÓN DE
SERVICIO TÉCNICO PARA LOS CLIENTES, APLICADO A UNA EMPRESA DE
SOLUCIONES DE TECNOLOGÍA**

Tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, con fecha 30 de abril de 2016.

Mergin Fernando Callejas Escobar

Guatemala, 10 de abril de 2020

Ing. Cesar Ernesto Urquizú Rodas
Director de Escuela
Ingeniería Mecánica Industrial

Por este medio, me dirijo a usted para infórmele, que yo, Ingeniero Industrial José Francisco Gómez Rivera, con colegiado número mil seiscientos sesenta y cinco (1665), doy como visto bueno el desarrollo del trabajo de investigación final de graduación del alumno Mergin Fernando Callejas Escobar, identificado con CUI 2622497310101, alumno a quien he podido apoyar como asesor de su protocolo de tesis.

Dando por concluido el desarrollo de la misma investigación y planteando las soluciones inmediatas y efectivas para el beneficio de la empresa donde se desarrolló la misma.

Doy por concluido de forma eficiente ante mi persona el desarrollo de su trabajo de investigación, como tema: **DISEÑO DE UN SISTEMA PARA GARANTIZAR LA SATISFACCIÓN EN LA ATENCIÓN DE SERVICIO TÉCNICO PARA LOS CLIENTES, APLICADO A UNA EMPRESA DE SOLUCIONES DE TECNOLOGÍA.** Línea de investigación: Administración de operación; Área: Gestión de Calidad. Trabajo que cumple con los objetivos planteados, se ajusta al contenido indicado y autorizado según protocolo, lo que permite proseguir los trámites correspondientes.

Atentamente,



Ingeniero José Francisco Gómez Rivera.

Colegiado 1665

José Francisco Gómez Rivera
INGENIERO INDUSTRIAL
Colegiado No. 1665



ESCUELA DE
INGENIERÍA MECÁNICA INDUSTRIAL
FACULTAD DE INGENIERÍA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

REF.REV.EMI.094.020

Como Catedrático Revisor del Trabajo de Graduación titulado **DISEÑO DE UN SISTEMA PARA GARANTIZAR LA SATISFACCIÓN EN LA ATENCIÓN DE SERVICIO TÉCNICO PARA LOS CLIENTES, APLICADO A UNA EMPRESA DE SOLUCIONES DE TECNOLOGÍA**, presentado por el estudiante universitario **Mergin Fernando Callejas Escobar**, apruebo el presente trabajo y recomiendo la autorización del mismo.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

Ing. Juan Carlos Godínez Orozco
Catedrático Revisor de Trabajos de Graduación
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

Juan Carlos Godínez Orozco
Ingeniero Industrial
Colegiado No.11828

Guatemala, octubre de 2020.

/mgp



ESCUELA DE
INGENIERÍA MECÁNICA INDUSTRIAL
FACULTAD DE INGENIERÍA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

REF.DIR.EMI.107.020

El Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer el dictamen del Asesor, el Visto Bueno del Revisor y la aprobación del Área de Lingüística del trabajo de graduación titulado **DISEÑO DE UN SISTEMA PARA GARANTIZAR LA SATISFACCIÓN EN LA ATENCIÓN DE SERVICIO TÉCNICO PARA LOS CLIENTES, APLICADO A UNA EMPRESA DE SOLUCIONES DE TECNOLOGÍA**, presentado por el estudiante universitario **Mergin Fernando Callejas Escobar**, aprueba el presente trabajo y solicita la autorización del mismo.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”



Ing. César Ernesto Urquizú Rodas
DIRECTOR

Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

Guatemala, noviembre de 2020.

/mgp

DTG. 450.2020.

La Decana de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer la aprobación por parte del Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, al Trabajo de Graduación titulado: **DISEÑO DE UN SISTEMA PARA GARANTIZAR LA SATISFACCIÓN EN LA ATENCIÓN DE SERVICIO TÉCNICO PARA LOS CLIENTES, APLICADO A UNA EMPRESA DE SOLUCIONES DE TECNOLOGÍA**, presentado por el estudiante universitario: **Mergin Fernando Callejas Escobar**, y después de haber culminado las revisiones previas bajo la responsabilidad de las instancias correspondientes, autoriza la impresión del mismo.

IMPRÍMASE:



Inga. Anabela Cordova Estrada
Decana



Guatemala, noviembre de 2020

AACE/asga

ACTO QUE DEDICO A:

Mi madre

Egla Migdalia Escobar, por ser el mejor ejemplo de fuerza y voluntad, por todo su amor, comprensión y apoyo incondicional.

Mis tíos

Cristina de Castillo y Ninsi Escobar, por su apoyo, comprensión y ejemplo; por brindarme su experiencia, consejos y cuidados.

Mis primos

Liseyda Castillo, Waleska Castillo y Yusef Escobar, por su ejemplo de lucha y perseverancia; por permitirme coincidir en sus vidas y poder llamarlos hermanos.

Mis abuelos

Wosbely Escobar y Jovita Cifuentes, por creer en mí y apoyarme incondicionalmente.

Mis amigos

Por ser parte de este camino y brindarme apoyo, consejos y risas, lo cual me ha llevado a culminar esta meta.

AGRADECIMIENTOS A:

**Universidad de San
Carlos de Guatemala**

Por ser la casa de estudios que me permite alcanzar este grado académico.

**José Francisco Gómez
Rivera**

Por todo el apoyo brindado durante la elaboración del trabajo de graduación.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	VII
LISTA DE SÍMBOLOS	XI
GLOSARIO	XIII
RESUMEN.....	XV
OBJETIVOS.....	XVII
INTRODUCCIÓN.....	XIX
1. ANTECEDENTES GENERALES	1
1.1. Descripción de la empresa	1
1.1.1. Ubicación.....	1
1.1.1.1. Oficinas operativas	2
1.1.2. Historia	3
1.1.3. Misión	4
1.1.4. Visión.....	4
1.1.5. Valores	4
1.1.6. Organización.....	5
1.1.7. Organigrama.....	5
1.1.8. Puestos y salarios.....	7
1.2. Unidades de negocio.....	7
1.2.1. Catálogo de servicios	7
1.2.2. Características.....	8
1.2.3. Rama de negocio.....	9
1.3. SIT.....	10
1.3.1. Misión	11
1.3.2. Visión.....	11

1.3.3.	Direcciones.....	11
1.3.4.	Unidades	12
1.3.5.	Organigrama	13
1.3.6.	Funciones principales.....	14
1.4.	DIACO.....	15
1.4.1.	Misión.....	15
1.4.2.	Visión.....	16
1.4.3.	Direcciones.....	16
1.4.4.	Unidades	16
1.4.5.	Organigrama	18
1.4.6.	Funciones principales.....	19
1.5.	Telecomunicaciones.....	20
1.5.1.	Internet	20
1.5.2.	Dispositivos	20
1.5.3.	Conectores.....	22
1.5.4.	Red de área local	22
1.5.5.	Red de área geográfica.....	22
1.5.6.	Interconectividad	23
1.5.7.	Topologías.....	23
1.5.8.	Tipos de servicios.....	24
1.5.9.	Capas del modelo OSI	25
1.5.10.	Certificaciones.....	27
2.	DIAGNÓSTICO SITUACIONAL	29
2.1.	Servicios.....	29
2.1.1.	Soporte técnico	29
2.1.2.	Servicio al cliente	30
2.2.	Materia prima	31
2.2.1.	Recurso humano	31

2.2.2.	Software	31
2.2.3.	Hardware	32
2.2.3.1.	Detalles del producto	34
2.3.	Descripción de la operación	35
2.3.1.	Ciclo de vida	37
2.3.2.	Etapas del incidente	38
2.3.3.	Tipos de soporte	40
2.3.4.	Tipos de cierre	41
2.3.5.	Diagrama de procesos.....	43
2.3.6.	Indicadores de calidad	45
2.3.7.	Bases de datos	45
2.3.8.	Perfiles operativos	46
2.3.9.	Horarios de operaciones.....	47
2.4.	Red operativa de internet	48
2.4.1.	Equipos.....	48
2.4.2.	Funciones	54
2.4.3.	Topología.....	55
2.4.4.	Servicios	58
2.4.5.	Alarmas	59
3.	PROPUESTA PARA EL DISEÑO DE UN SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE SATISFACCIÓN.....	61
3.1.	Calidad total.....	61
3.1.1.	Dirección.....	63
3.1.2.	Entradas	67
3.1.3.	Salidas.....	68
3.1.4.	Procesos.....	70
3.1.5.	Evaluaciones	72
3.1.6.	Estandarización	75

3.1.7.	Acciones correctivas	77
3.1.8.	Acciones preventivas	80
3.1.9.	Mejora continua.....	82
3.2.	Ciclo de vida del servicio.....	84
3.2.1.	Introducción.....	84
3.2.2.	Conceptos básicos	87
3.2.3.	Procesos y otras actividades.....	89
3.2.4.	Organización	94
3.2.5.	Métodos, técnicas y herramientas.....	96
3.3.	Introducción a funciones y procesos	97
3.3.1.	Introducción.....	98
3.3.2.	Gestión de los procesos.....	100
3.3.3.	Equipos	100
3.3.4.	Roles y puestos de trabajo	104
3.3.5.	Herramientas.....	109
3.3.6.	Comunicación.....	115
4.	IMPLEMENTACIÓN DE PROPUESTA.....	121
4.1.	Sensibilización	121
4.1.1.	Gerencia.....	121
4.1.2.	Líderes de equipo.....	125
4.1.3.	Nivel operativo.....	126
4.2.	Trazabilidad.....	130
4.2.1.	Operación.....	132
4.3.	Documentación	133
4.3.1.	Manuales.....	133
4.3.2.	Formatos	137
4.3.3.	Reglamento para cambios.....	138
4.4.	Capacitación	140

4.4.1.	Servicio al cliente	141
4.4.1.1.	Cultura de servicio modelo Disney	142
4.4.1.2.	Manejo de clientes molestos.....	144
4.4.1.3.	Dicción y modulación	144
4.4.2.	Soporte técnico.....	145
4.5.	Evaluación sistemática	147
4.5.1.	Evaluación inicial	148
4.5.2.	Evaluación básica.....	151
4.5.3.	Evaluación intermedia	153
4.5.4.	Evaluación avanzada.....	155
4.5.5.	Retroalimentación efectiva	157
4.5.6.	Documentación.....	158
4.6.	Seguimiento.....	158
4.6.1.	Perfiles operativos	158
4.6.2.	Cartas de control	159
4.6.3.	Evaluaciones de desempeño.....	159
5.	MEJORA CONTINUA.....	161
5.1.	Resultados de implementación de propuestas	161
5.1.1.	Interpretación de resultados	161
5.1.2.	Beneficios obtenidos.....	162
5.2.	Soporte técnico.....	164
5.2.1.	Soporte técnico preventivo	165
5.2.2.	Soporte técnico correctivo	165
5.3.	Indicadores de calidad.....	167
5.3.1.	Interpretación de indicadores de calidad	167
5.3.2.	Tendencias de cambios sobre los indicadores de calidad	173
5.4.	Aumento de productividad	176

5.4.1.	Estadísticas diarias	178
5.4.2.	Estadísticas mensuales.....	178
5.4.3.	Estadísticas anuales	178
5.5.	Proyecciones.....	179
5.5.1.	Lote de servicios	179
5.5.2.	Incidentes reportados.....	183
5.5.3.	Incidentes gestionados.....	186
5.5.4.	Cantidad de recursos	189
CONCLUSIONES.....		193
RECOMENDACIONES		195
BIBLIOGRAFÍA.....		197

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

1.	Geolocalización de la empresa en Guatemala	3
2.	Organigrama de la empresa.....	6
3.	Organigrama de la superintendencia de telecomunicaciones	14
4.	Organigrama de atención y asistencia al consumidor (DIACO)	18
5.	Diagrama de procesos	43
6.	Diagrama de una red ADSL	56
7.	Red MPLS.....	57
8.	Velocidades ofrecidas en cada servicio	59
9.	Organigrama de gestión de calidad total.....	63
10.	Organigrama del control de calidad	64
11.	Diagrama de gestión de calidad	65
12.	Diagrama de control de calidad.....	66
13.	Esquema de gestión de trabajo.....	86
14.	Modelo de vida de servicio propuesto	87
15.	Modelo organizacional a seguir.....	88
16.	Catálogo de servicios	89
17.	Proyección de implementación	90
18.	Bosquejo de encabezado.....	137
19.	Muestra de evaluaciones	150
20.	Muestra de evaluaciones II	150
21.	Muestra de evaluaciones III	151
22.	Gráficas de control; julio y agosto 2014	174
23.	Gráficas de llamadas; julio y agosto 2014.....	175

24.	Muestreo gráfico de los incrementos de productividad	177
25.	Muestras de mayores niveles de productividad	177
26.	Curva de regresión ajustada.....	183
27.	Quejas reportadas	186

TABLAS

I.	Países donde se presenta la empresa.....	2
II.	Catálogo de servicios de la empresa	7
III.	Tipos de cierre	41
IV.	Indicadores de calidad	45
V.	Perfil operativo	46
VI.	Roles a ejecutar	108
VII.	Incidentes por impacto.....	118
VIII.	Incidente por urgencia	118
IX.	Priorización de un evento	119
X.	Cierre de documento	138
XI.	Cronograma de capacitación	140
XII.	Servicio al cliente	141
XIII.	Cultura de servicio modelo Disney.....	142
XIV.	Manejo de clientes molestos.....	144
XV.	Dicción y modulación	145
XVI.	Resolución de fallas de internet para capacitaciones	146
XVII.	Ponderación de las evaluaciones	149
XVIII.	Boleta de agentes	152
XIX.	Criterio de evaluación	152
XX.	Boleta de evaluación de apoyo a líder.....	153
XXI.	Evaluación intermedia.....	154
XXII.	Beneficios según áreas.....	163

XXIII.	Indicadores de calidad	167
XXIV.	Cuadro de productividad en julio	173
XXV.	Cuadro de productividad en agosto.....	173
XXVI.	Duración de incidentes (tiempo total de vida del incidente)	176
XXVII.	Datos del año 2012 al 2015	179
XXVIII.	Análisis de la regresión	181
XXIX.	Análisis de varianza	181
XXX.	Análisis de los residuales	181
XXXI.	Incidentes reportados de enero de 2012 a diciembre 2015	184
XXXII.	Análisis de varianza	185
XXXIII.	Incidentes reportados de enero de 2012 a diciembre 2015	187
XXXIV.	Estadística de la regresión	188
XXXV.	Análisis de varianza	188
XXXVI.	Intercepción de resultados	189
XXXVII.	Recursos necesarios para una llamada eficiente	192

LISTA DE SÍMBOLOS

Símbolo	Significado
Cm	Centímetro
GB	Gigabyte
GHz	Gigahertz
GPa	Gigapascales
°C	Grados centígrados
MPa	Megapascales
m/s	Metro sobre segundo
mm	Milímetro
Nm	Newton-metro
O₂	Oxígeno
ft/s	Pies sobre segundo
%	Porcentaje
Psi	<i>Pound per square inch</i> (libra por pulgada cuadrada)
In (pulg)	Pulgadas

GLOSARIO

API	<i>Application Programming Interface.</i>
Geolocalización	Capacidad de obtener la ubicación geográfica real de un objeto, relacionado con el uso de sistemas de posicionamiento.
GSMA	<i>Global System for Mobile Communications Association.</i>
OMS	Organización Mundial de la Salud.
PEU	<i>Perceived Ease of Use.</i>
Politraumatismo	Conjunto de varias lesiones graves causadas de manera simultánea.
PU	<i>Perceived Usefulness.</i>
TAM	<i>Technology Acceptance Model.</i>
TRA	Teoría de Acción Razonada.
UTAUT	<i>Unified Theory of Acceptance and Use of Technology.</i>

RESUMEN

Es importante que los diversos niveles que conforman una empresa en la economía guatemalteca comprendan la importancia que tiene un sistema de gestión de calidad, integrado a las prácticas en el desarrollo de la comunicación y efectividad de una red de internet, siendo su mayor objetivo estar disponibles todo el tiempo.

El sistema de aseguramiento de satisfacción se realizará debido a la gran importancia que tiene actualmente calidad percibida por los clientes de los proveedores de servicios de internet, los cuales a su inicio buscaban satisfacer una demanda corta, dado que en los últimos años ha tenido un crecimiento exponencial y con ello la búsqueda del cliente para darle un servicio con la menor cantidad de interrupciones posibles.

Es necesario establecer un sistema basado en normas internacionales y reguladoras que resguardan la satisfacción del cliente en el marco de procesos y requerimientos, estableciendo indicadores de satisfacción, tanto técnicos como psicológicos.

Es por ello que, observando la oportunidad que tiene la empresa en poder aumentar su productividad y ayudar a reducir el índice de interrupciones de los servicios prestados al cliente, se trabajará en este sistema.

OBJETIVOS

General

Diseñar un sistema para garantizar la satisfacción en la atención de servicio técnico para los clientes, aplicado a una empresa de soluciones de tecnología.

Específicos

1. Proporcionar una adecuada gestión de calidad.
2. Aumentar la eficiencia de la empresa al solucionar problemas.
3. Alinear los procedimientos de soporte técnico con los servicios de la empresa.
4. Definir estrategias para la gestión operativa del área de servicio al cliente.
5. Mejorar la atención al cliente para aumentar la fidelización hacia la empresa.
6. Establecer los de protocolos de monitorización de calidad del servicio en una empresa de soluciones de tecnología.

INTRODUCCIÓN

Los servicios en telecomunicaciones representan generalmente una parte sustancial en la comunicación y transmisión de información, donde se involucran los entes económicos del mercado; es esencial ofrecer una línea de soporte técnico que permita resolver en menor tiempo posible las interrupciones del servicio.

Los procedimientos de regulación han de incluir objetivos destinados a la modernidad de la red, al nivel de rendimiento, investigación y desarrollo, entrenamiento, niveles de seguridad y niveles de calidad realistas anclados en la percepción del consumidor. El núcleo de este procedimiento es el de configurar servicios focalizados y orientada al cliente. Con ello se desvía el foco de atención en las organizaciones, centrado tradicionalmente más bien en cuestiones técnicas.

Cuando la ley no prevé responsabilidad que ha de ser comprobada, o bien, objetiva, existen delitos en las relaciones de consumo que, en general, se sancionan por medio de pena de prisión o multa; de igual manera, tienen responsabilidad sobre fallos o defectos del producto todos los representantes de la cadena de consumo.

A partir del análisis establecido en un marco teórico preliminar, se procedió a la definición del objetivo y del alcance teórico, consolidado en la elaboración de un plan de trabajo.

Teniendo como referencia el rango definido para este estudio, se realizó el análisis documental centrado en calidad al consumidor, con aplicaciones a los servicios de telecomunicaciones prestados; se exponen las mejores prácticas a poner en marcha para conseguir ofrecer un nivel de servicio de la organización, acorde a los requisitos y necesidades de los clientes.

Se trata de conseguir para el cliente un valor agregado y positivo, y con ello una significativa fidelidad para la empresa.

1. ANTECEDENTES GENERALES

1.1. Descripción de la empresa

ITS InfoCom es una empresa multinacional de clase mundial que diseña y brinda soluciones integradas en tecnologías de la información y comunicación, para potenciar las actividades y el negocio de los clientes. Su oferta de servicios integrados, innovadores y de calidad es ejecutada por medio del liderazgo y excelencia operativa.

El *Business Contact Center* (BCC) es una unidad de servicio inmerso en varias verticales que brinda soluciones integrales en telemarketing, estrategias en la gestión de cobranza, mesa de servicio, servicio al cliente, digitación, monitoreo y administración de redes sociales.

El BCC es un centro de servicios que fortalece el crecimiento de su negocio y que, por medio de unidades de servicio especializadas, le da ventaja competitiva a su empresa, multiplicando su alcance y calidad de las soluciones; además, cuenta con plataformas altamente especializadas y ajustadas a las necesidades de los clientes.

1.1.1. Ubicación

Los países donde tiene permanencia esta empresa son los cinco países de Centro América.

Tabla I. **Países donde se presenta la empresa**

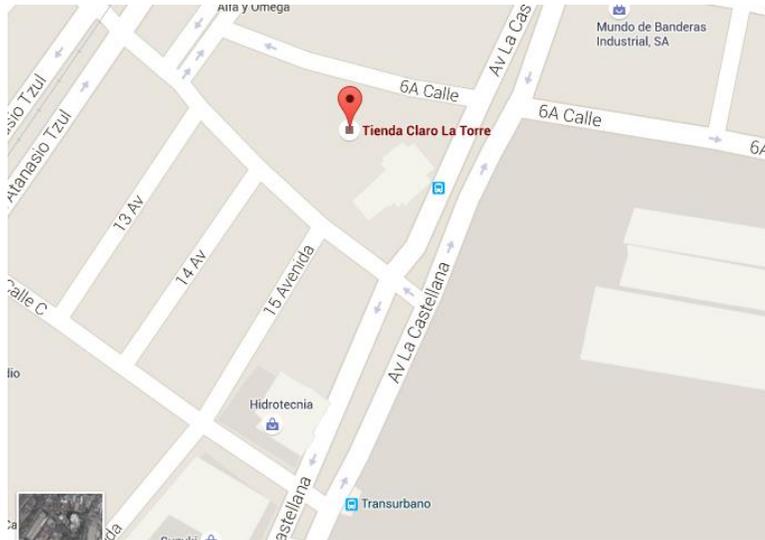
País	Dirección	Contacto
Costa Rica	Rohrmoser Edificio Uribali, calle 92; transversal 88 Pavas, San José, Costa Rica	+506 2211 0500
Guatemala	13 calle 3-40 Zona 10 Edificio Atlantis, nivel 12, Oficina 1203 ciudad de Guatemala.	+502 2413-1600
Honduras	Colonia San Carlos, Avenida República de México edificio Blanco, contiguo al CNA	+504 25106620
El Salvador	Boulevard Acero, Edificio Borgonovo, zona industrial Merliot, Antiguo Cuscatlán, La Libertad.	+503 2523-9200
Nicaragua	Edificio Discover, módulo 1B, frente al Club Terraza Villa Fontana Sur Managua, Nicaragua.	+505 2270-0208

Fuente: elaboración propia.

1.1.1.1. Oficinas operativas

Avenida La Castellana 38-40 zona 8. El área que se analizará se ubica en el 3er nivel del edificio antes mencionado.

Figura 1. **Geolocalización de la empresa en Guatemala**



Fuente: Google Maps. Torre Claro Zona 8. <https://goo.gl/maps/TU4HNVNRE138LSHG6>.

Consulta: 4 de enero de 2017.

1.1.2. Historia

ITS nace en 1998, gracias a una visión de liderazgo e innovación que los impulsa hacia retos nuevos a nivel nacional. En 1999 expande sus servicios al incursionar en el área de centro de contacto de negocios. En el 2006 agrega a sus servicios el Data Center; también inicia operaciones en toda Centroamérica y Dallas; en el 2008 abre operaciones en Colombia, República Dominicana y Panamá.

Se trata de una empresa de soluciones innovadoras, con un alto nivel de compromiso hacia el trabajo y con conocimiento pleno de las necesidades de los clientes. En 2010 inicia operaciones en Guatemala donde se toman ramas de negocios en tecnología aliándose con una de las empresas líderes en el mercado,

logrando así abrir operaciones en soporte técnico preventivo y correctivo sobre la red de internet residencial a nivel nacional, estableciendo parámetros para que la empresa mida su nivel de atención y disponibilidad en los diferentes centros que poseen.

1.1.3. Misión

Convertir en resultados valiosos la estrategia de negocios de nuestros clientes mediante soluciones integradas de infocomunicación de última generación.”¹

1.1.4. Visión

“Ser el socio preferido en servicios integrados de infocomunicación.”²

1.1.5. Valores

- “Desafío: estamos preparados para las oportunidades, cambios y riesgos de nuestro constante crecimiento.
- Asertividad: nos guiamos por la buena comunicación, la decisión, el liderazgo y la confianza.
- Dinamismo: trabajamos con diligencia, velocidad y flexibilidad, creando valor.
- Ser consecuentes: somos consecuentes en lo que decimos y hacemos.
- Compromiso: damos todo para alcanzar nuestros objetivos.

¹ ITS InfoCom. Tecoloco.com. https://www.tecoloco.com.gt/empresas-destacadas/trabajos-en-its-infocom_1280.aspx.

² Ibid.

- Excelencia: hacemos todo bien a la primera con efectividad, eficiencia, precisión y profesionalismo”³.

-

1.1.6. Organización

La oferta de servicios integrados, innovadores y de calidad es ejecutada por medio del liderazgo y excelencia operativa. Se brinda un servicio caracterizado en apoyar a sus colaboradores para que puedan alcanzar un nivel profesional de alto, apoyándoles a conseguir certificaciones en diferentes ramas tecnológicas, las cuales son avaladas a nivel mundial; así mismo dándoles la oportunidad de continuar con sus estudios universitarios con horarios que puedan ser flexibles.

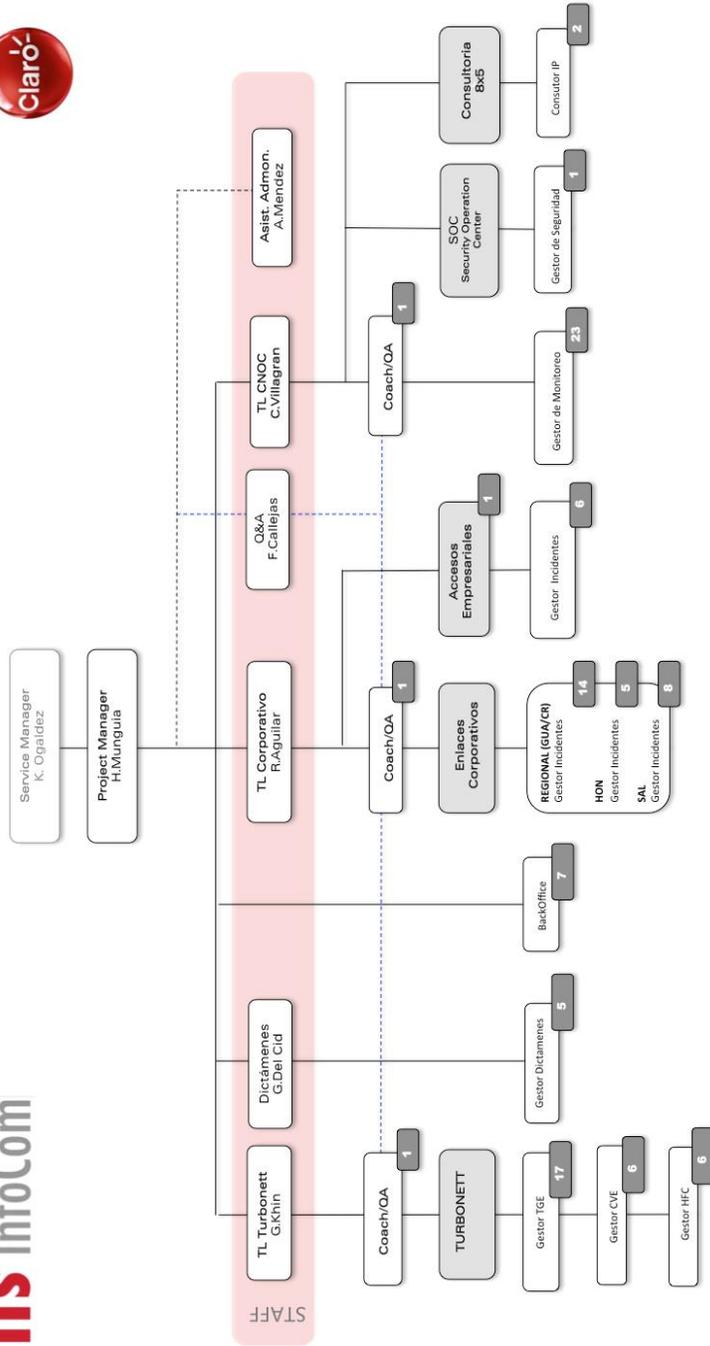
La empresa está conformada por más de 239 colaboradores distribuidos en varios departamentos, tanto administrativos como negocios, implementaciones, soporte técnico, centro de operaciones de redes e instalaciones y unidades de centro de contacto.

1.1.7. Organigrama

A continuación, se presenta el organigrama de la empresa.

³ ITS Infocom. *Conoce más de ITS*. <https://www.itsinfocom.com/index.php/conoce-a-its>.

Figura 2. Organigrama de la empresa



- TURBONETT: Servicio Internet Masivo 450,000 Servicios
- CORPORATIVO: Internet dedicado corporativo 14,000 Clientes
- ACCESOS EMPRESARIALES: Enlaces ETs/TTs Telefonicos ISDN y Redes Legacy Martis/Newbridge
- CNOC: Customer NOC Top20 Clientes VIP x cada país

ORGANIZACION
PROYECTO NOC REGIONAL CLARO

Fuente: ITSInfoCOM.

1.1.8. Puestos y salarios

Los puestos en la empresa se desglosan de la siguiente manera, siempre haciendo uso de jerarquía vertical descendente; cada uno de los puestos se ha desarrollado estratégicamente para satisfacer la demanda común a la unidad de trabajo como tal. Los salarios no pueden ser publicados por normas internas de política de calidad y por seguridad pública de cada uno de los empleados presentes en la unidad de trabajo y de la empresa.

1.2. Unidades de negocio

Independientes de la función principal de la empresa poseen una autonomía en su planeación e implementación de las otras unidades y logran con ello poder tener un mayor alcance en solventar las necesidades de sus clientes.

1.2.1. Catálogo de servicios

A continuación, se describe el catálogo de servicios de la empresa.

Tabla II. Catálogo de servicios de la empresa

Tipo	Categoría
CISCO	Borderless Networks Cloud Services Data Center Unified Communication Cisco Learning Partner
MICROSOFT	Hosted Services Exchange, Office Lync, Azzure Mircrosoft, 365 Service Provider Licensing Agreement (SPLA) CA NSM, CA ITM aaS CA nimsoft

Continuación de la tabla II.

DIGITAL	<i>TV Digital</i> <i>IP TV</i> <i>OTT</i> <i>Over The Top</i> <i>Television</i> <i>CDN</i> <i>Content Delivery Networks</i> <i>TR 069</i>
---------	--

Fuente: elaboración propia.

1.2.2. Características

- Los centros de operaciones de redes en Centroamérica gestionan los dispositivos activos que componen la red de datos de la compañía; al mismo tiempo ofrecen servicios de monitoreo de la red, mesa de servicio, administración de incidentes y soporte en sitio, lo cual permite a la empresa asegurar una alta disponibilidad de la red.
- Gestión de servicios para *data center*: servicios administrados de una red convergente de datos y voz para la *data center* del grupo financiero; asimismo, ofrecen servicios que le permiten a la empresa asegurar una alta disponibilidad de la red, además de la integración de servicios de telefonía, comunicaciones y tecnologías de la información.
- Servicio especializado al cliente: se brindan servicios de soporte técnico para los clientes consumidores de electrodomésticos e internet, realizando escalamiento de reparación autorizados en la región; así como de soporte en América Central y República Dominicana. Es así como se opera con

una gestión de servicios centralizada, permitiendo flexibilidad y escalabilidad del modelo de servicio.

- Centro de operaciones de redes móviles (MOCS): monitoreo de la red celular 2G/3G por medio de la plataforma tecnológica de la empresa con los colaboradores en sitio, logrando asegurar una alta disponibilidad de la red móvil, suministrando un servicio más especializado donde mejoran los procesos e incrementa la satisfacción del cliente final.

1.2.3. Rama de negocio

El *Business Contact Center* (BCC) es una unidad de servicio inmerso en varias verticales que brinda soluciones integrales en tele mercadeo, estrategias en la gestión de cobranza, mesa de servicio (*help desk*), servicio al cliente, digitación, monitoreo y administración de redes sociales.

El BCC es un centro de servicios que fortalece el crecimiento de su negocio y que, por medio de unidades de servicio especializadas le da ventaja competitiva a la empresa que los contrate, multiplicando el alcance y calidad de las soluciones; además, cuenta con plataformas altamente especializadas y ajustadas a las necesidades de los clientes.

El *Managed service center* es una unidad de servicios orientada a la administración de plataformas de tecnologías de la información. Basados en una amplia trayectoria en el mercado y con un extenso catálogo de servicios, se ha logrado ofrecer a los clientes soluciones adaptadas a sus necesidades y con altos niveles de satisfacción.

Su especialización se orienta a la gestión de eventos, de incidentes, de cambios, de problemas, de la configuración, gestión técnica de campo, diseño, optimización e implementación de redes e infraestructura de tecnologías de la información (TI).

Los servicios se fundamentan en las mejores prácticas de gestión, la normativa internacional vigente y la mejor experiencia de mercado, potenciando la seguridad y confidencialidad de su información, y maximizando los rendimientos de su inversión. En la actualidad, la empresa brinda estos servicios para las redes más grandes de datos de la región.

Data center: protege la seguridad y eficiencia de la información, uno de los principales activos de toda empresa. Brinda la solución ideal para las organizaciones que requieren contar con un sitio alternativo para su información crítica. Por eso se especializan en ofrecer servicios de hospedaje, virtualización, almacenamiento, bases de datos, servicios en la nube, infraestructura y plataforma como servicio (IaaS, PaaS), además de brindar soporte en la administración de operaciones de TI.

1.3. SIT

Es un organismo eminente técnico del Ministerio de Comunicaciones, infraestructura y vivienda, que realiza funciones como: administrar y supervisar la explotación del espectro radioeléctrico y el registro de telecomunicaciones; dirimir las controversias entre los operadores surgidas por el acceso a recursos esenciales y elaborar y administrar el plan nacional de numeración.

1.3.1. Misión

“Estamos comprometidos a velar por el cumplimiento de la ley, fomentar el libre mercado de telecomunicaciones y optimizar sus recursos fundamentales.

1.3.2. Visión

Un mercado de servicios de telecomunicaciones con amplia diversidad y cobertura nacional, ofertados dentro de un marco de abierta competencia.”⁴

1.3.3. Direcciones

- Gerencia de regulación de telefonía: gerencia técnica que tiene entre sus atribuciones la relación con los operadores de redes comerciales de telecomunicaciones (operadores de red comercial, operadores de red local y operadores de puerto internacional). Además, la adecuada administración de los recursos esenciales y otros que establece la Ley General de Telecomunicaciones, tales como la numeración, interconexión y señalización.
- Gerencia jurídica: asesorar legalmente al superintendente de telecomunicaciones, gerencias y demás unidades administrativas de la Superintendencia de Telecomunicaciones, en todos aquellos aspectos que en materia jurídica se planteen a la institución.
- Gerencia de regulación de telefonía: gerencia técnica que tiene entre sus atribuciones la relación con los operadores de redes comerciales de

⁴ SIT. *Misión, Visión, Plan Operativo Anual y sus Avances – SIT*. <https://sit.gob.gt/publicaciones-legales/libre-acceso-a-la-informacion/articulo-10/10-5-mision-vision-poa-y-memoria-de-labores/>.

telecomunicaciones (operadores de red comercial, operadores de red local, operadores de puerto internacional). Además, la adecuada administración de los recursos esenciales y otros que establece la Ley General de Telecomunicaciones, tales como la numeración, interconexión y señalización.

- Gerencia de frecuencias: la Gerencia de Regulación de Frecuencias y Radiodifusión forma parte del área técnica de la Superintendencia de Telecomunicaciones y desarrolla sus actividades dentro del marco de la Ley General de Telecomunicaciones de Guatemala (Decreto 94-96, del Congreso de la República). Su principal objetivo es alcanzar la optimización en el uso del recurso natural y elemento fundamental en telecomunicaciones llamado “Espectro radioeléctrico”; asimismo, trabaja para garantizar la convivencia de las estaciones radioeléctricas que operan en el país.

1.3.4. Unidades

- Unidad de registro de comercializadores de móviles y SIM: esta unidad es la se hará cargo de la administración y será el suministro de la información de dichos registros numéricos y asociados en el país, distribuyéndolos de forma correcta hacia las empresas de telecomunicaciones.
- Unidad de auditoría interna: la auditoría interna es un servicio que se da a toda la organización y corresponde en un instrumento de gestión para comprobar que se logren los resultados previstos en el marco de la normativa de la superintendencia.
- Unidad de planificación: contribuir al logro de un desarrollo institucional ordenado y coherente, mediante la formulación, control y evaluación de

planes y programas e integración oportuna de la gestión que tenga la superintendencia en el marco del mejoramiento.

- Unidad de libre acceso a la información: garantizar a toda persona interesada, sin discriminación alguna, el derecho a solicitar y a tener acceso a la información pública en posesión de las autoridades y sujetos obligados por la ley.

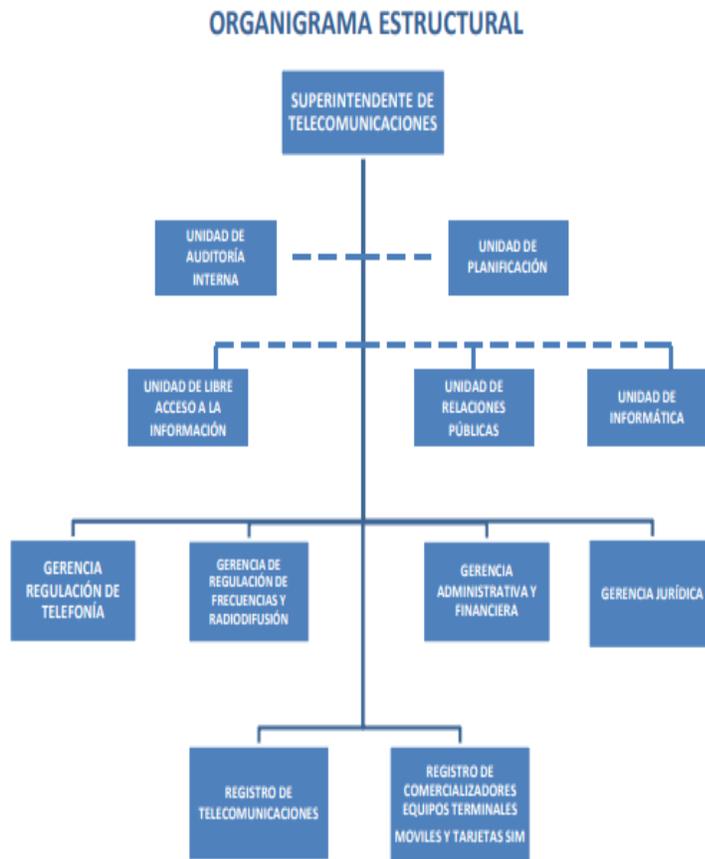
Las principales atribuciones de la unidad de relaciones públicas son:

- Propiciar y mantener relaciones con los medios de comunicación social, haciendo conciencia en ellos sobre la importancia social que tienen las actividades del Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda.
- Proporcionar información a todas las personas y organizaciones en relación con el trabajo desarrollado.
- Elaborar invitaciones, convocatorias, boletines, comunicados, publicaciones y documentación dirigida a medio de comunicación, entidades del sector, organizaciones internacionales y otras dependencias.
- Difundir el informe del estado del medio ambiente del país.

1.3.5. Organigrama

Representación gráfica de la estructura interna de la empresa en la cual se muestran las diferentes relaciones y dependencias entre sus colaboradores.

Figura 3. **Organigrama de la superintendencia de telecomunicaciones**



Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Visio.

1.3.6. Funciones principales

La Superintendencia de Telecomunicaciones es un organismo eminentemente técnico del Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda, que como funciones principales tiene las siguientes:

- Administrar y supervisar la explotación del espectro radioeléctrico.

- Administrar el registro de telecomunicaciones y el plan nacional de numeración.
- Dirimir las controversias entre los operadores surgidas por el acceso a recursos esenciales.
- Aplicar, cuando sea procedente, las sanciones contempladas en la Ley General de Telecomunicaciones.
- Participar como el órgano técnico representativo del país en las reuniones de los organismos internacionales de telecomunicaciones.

1.4. DIACO

Supervisa las relaciones entre proveedores, consumidores y usuarios se lleven a cabo con apego a las leyes en materia de protección al consumidor; lo orienta en todo lo relacionado a la calidad, peso y demás características de los productos y servicios existentes.

1.4.1. Misión

Promover, divulgar y defender los derechos e intereses de los consumidores y usuarios, fomentando el desarrollo de una cultura de consumo responsable y de conocimiento en el ejercicio de sus derechos.

1.4.2. Visión

“Ser la Institución líder que vele por los derechos e intereses de los consumidores y usuarios, con presencia en los departamentos y municipios del territorio nacional.”⁵

1.4.3. Direcciones

- Dirección de Verificación y Vigilancia: tiene a su cargo realizar las acciones de seguimiento a las denuncias; asimismo, supervisar, investigar y visitar establecimientos comerciales y de servicios, constatando el cumplimiento a la normativa nacional en materia de derechos del consumidor y usuario.
- Dirección de Promoción y Asesoría al Consumidor y Proveedor: se encarga de la promoción y difusión de los derechos de los consumidores. Asimismo, diseña y formula materiales de educación y promoción sobre estos derechos, tales como: afiches y revistas.
- Dirección de Servicios al Consumidor: es la encargada de recibir las quejas de usuarios y consumidores por las diferentes vías.

1.4.4. Unidades

- Asesoría de Dirección: es la dependencia que se constituye como órgano consultor del Ministerio, responsable de las acciones de asesoría en materia legal, con el objeto de que las actuaciones institucionales estén apegadas a la ley.

⁵ DIACO GT. *Funciones. DIACO GT.* <https://www.diaco.gob.gt/index.php/funciones>.

Le corresponden las funciones siguientes:

- Proveer la asesoría legal pertinente en forma directa e inmediata al Ministro y Viceministros.
 - Asesorar a las dependencias al Ministerio en materia legal.
 - Asumir la dirección y procuración en los procesos en los que tenga interés o sea parte ese Ministerio.
 - Emitir los dictámenes u opiniones de conformidad con la ley, en la tramitación de recursos administrativos, con el fin de defender los intereses del Estado de Guatemala.
 - Unificar los criterios jurídicos y legales de las dependencias administrativas del Ministerio.
 - Evacuar las consultas legales que le formulen las dependencias del Ministerio.
 - Desarrollar otras funciones que sean asignadas por la ley y el Despacho Ministerial.
-
- Consultores: se puede enmarcar su labor como: un servicio al cual los funcionarios públicos pueden recurrir si sienten la necesidad de ayuda o asesoría en la solución de diversos problemas y en la implantación de procesos de mejora continua dentro de la dirección de atención al consumidor.

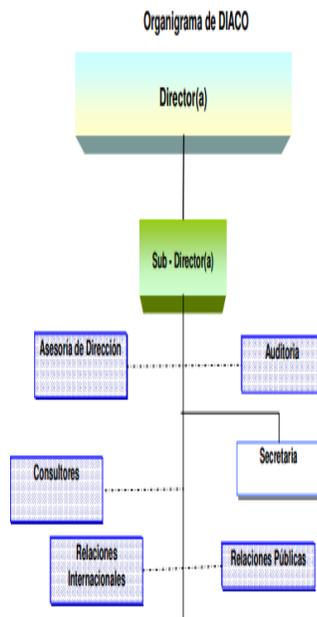
 - Auditoría: es una entidad independiente y objetiva de aseguramiento y consulta, concebida para agregar valor y mejorar las operaciones de la dirección. Las actividades de auditoría interna son ejercidas en ambientes legales y culturales diversos; dentro de organizaciones que varían en propósitos, tamaño y estructura, y por personas dentro o fuera de la

dirección. Las auditorías externas e internas velan por el buen ejercer de funciones.

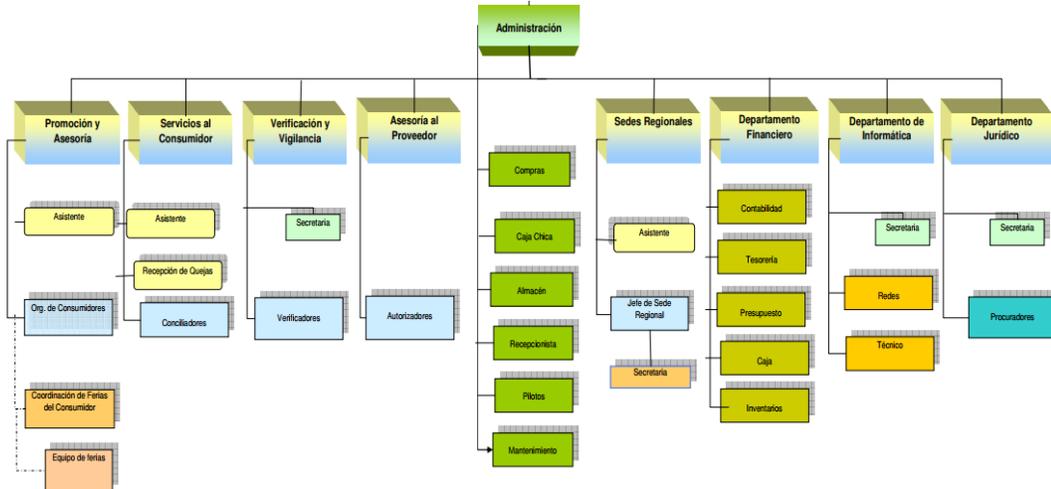
1.4.5. Organigrama

En el organigrama se puede observar cómo es la estructura interna de la DIACO, y se muestran las diferentes relaciones y dependencias entre sus colaboradores.

Figura 4. **Organigrama de atención y asistencia al consumidor de la DIACO**



Continuación de la figura 4.



Fuente: elaboración propia, Microsoft PowerPoint.

1.4.6. Funciones principales

La Dirección de Atención y Asistencia al Consumidor, como dependencia del Ministerio de Economía, es la institución responsable de velar porque se cumpla la Ley de Protección al Consumidor y Usuario Decreto 006-2003, así como su Reglamento número 777-2003.

Entre las atribuciones de la DIACO está la de velar por el respeto y cumplimiento de los derechos de los consumidores y usuarios y de las obligaciones de los proveedores; en este sentido, su campo de acción está relacionado directamente con los consumidores y usuarios, de manera que el primer derecho se refiere a la protección a su vida, salud y seguridad en la adquisición, consumo y uso de los bienes y servicios, para lo cual la institución utiliza los mecanismos que la Ley pone a su disposición y toma las acciones pertinentes relacionadas con el Código de Salud.

Tanto los bienes producidos para el consumo interno y los importados, deben cumplir con los estándares de calidad y no implicar riesgos para la población guatemalteca.

1.5. Telecomunicaciones

Se trata de un conjunto de técnicas que permiten la comunicación a distancia, lo que puede referirse a la habitación de al lado o a una nave espacial situada a millones de kilómetros de distancia.

1.5.1. Internet

Internet es un conjunto de redes que no es propiedad de ninguna persona ni de ningún grupo; es utilizada para garantizar una comunicación eficaz; en esta infraestructura heterogénea se requiere la aplicación de tecnologías y estándares válidos y reconocidos.

Algunos de los servicios disponibles en Internet aparte de la WEB son el acceso remoto a otras máquinas (SSH y telnet), transferencia de archivos (FTP), correo electrónico (SMTP), conversaciones en línea, transmisión de archivos, entre otros.

1.5.2. Dispositivos

La ruta que toma un mensaje desde el origen hasta el destino puede ser tan sencilla como un solo cable que conecta una computadora con otra, o tan compleja como una red que literalmente abarca el mundo. Esta infraestructura de red es la plataforma que da soporte a la red.

La infraestructura de red contiene las siguientes categorías de componentes de red:

- Los dispositivos y los medios son los elementos físicos o el hardware, de la red. Por lo general, el hardware está compuesto por los componentes visibles de la plataforma de red, como una computadora portátil, una PC, un *switch*, un router, un punto de acceso inalámbrico o el cableado que se utiliza para conectar esos dispositivos.

- Los dispositivos de red intermediarios proporcionan conectividad y operan detrás de escena para asegurar que los datos fluyan a través de la red. Los dispositivos intermediarios conectan los equipos individuales a la red y pueden enlazar varias redes individuales para formar una *internetwork*. Entre algunos se pueden mencionar:
 - Acceso a la red (*switches* y puntos de acceso inalámbrico)
 - *Internetworking* (*routers*)
 - Seguridad (*firewalls*)”⁶

- Los medios de red proporcionan el canal por el cual viaja el mensaje desde el origen hasta el destino. Se utilizan principalmente tres tipos de medios para interconectar los dispositivos y proporcionar la ruta por la cual pueden transmitirse los datos:
 - Hilos metálicos dentro de cables
 - Fibras de vidrio o plástico (cable de fibra óptica)
 - Transmisión inalámbrica

⁶GOMEZ, Carlos. *Introducción a redes*. <https://sites.google.com/site/introduccionaredes/categoria-del-dispositivo>.

1.5.3. Conectores

El tipo de conexión física utilizada depende por completo de la configuración de la red. Algunas empresas también pueden ofrecer conexiones inalámbricas para computadoras portátiles, tablet, computadoras y teléfonos inteligentes. En el caso de los dispositivos inalámbricos, los datos se transmiten mediante ondas de radio. Las NIC Ethernet se utilizan para las conexiones por cable, mientras que las NIC de red de área local inalámbrica (WLAN) para las conexiones inalámbricas.

1.5.4. Red de área local

Las redes de área local (LAN, *Local Area Networks*) son infraestructuras de red que abarcan un área geográfica pequeña. Las características específicas de las LAN incluyen lo siguiente: las LAN interconectan dispositivos finales en un área limitada, como una casa, un lugar de estudios, un edificio de oficinas o un campus. Por lo general, la administración de las LAN está a cargo de una única organización o persona. Las LAN proporcionan un ancho de banda de alta velocidad a los dispositivos finales internos y a los intermediarios.

1.5.5. Red de área geográfica

Las redes de área extensa (WAN, *Wide Area Networks*) son infraestructuras de red que abarcan un área geográfica extensa. Normalmente, la administración de las WAN está a cargo de los proveedores de servicios de Internet (ISP). Las características específicas de las WAN incluyen lo siguiente: las WAN interconectan LAN a través de áreas geográficas extensas, por ejemplo, entre ciudades, estados, provincias, países o continentes.

Por lo general, la administración de las WAN está a cargo de varios proveedores de servicios. Normalmente, las WAN proporcionan enlaces de velocidad más lenta entre redes LAN.

1.5.6. Interconectividad

Para la interconectividad se utilizan las redes de intranets e internet:

El término intranet se suele utilizar para hacer referencia a una conexión privada de redes LAN y WAN que pertenece a una organización y que está diseñada para que solo accedan a ella los miembros y empleados de la organización u otras personas autorizadas.

Básicamente, las intranets son *internets* a las que solamente se puede acceder desde dentro de la organización. Por otro lado, internet es al que puede ingresar todo público y donde su información no está restringida ni goza de confidencialidad.

1.5.7. Topologías

Las WAN se interconectan mediante las siguientes topologías físicas:

- Punto a punto: esta es la topología más simple, que consta de un enlace permanente entre dos terminales.
- Estrella: en esta un sitio central interconecta sitios de sucursal mediante enlaces punto a punto.

- Malla: esta topología proporciona alta disponibilidad, pero requiere que cada sistema final esté interconectado con todos los demás.

1.5.8. Tipos de servicios

- DSL: proporciona una conexión a Internet permanente y de un ancho de banda elevado. Requiere un módem de alta velocidad especial que separa la señal DSL de la señal telefónica y proporciona una conexión Ethernet a un equipo host o a una LAN. La señal DSL se transmite a través de una línea telefónica, que está dividida en tres canales. Uno de los canales se utiliza para llamadas telefónicas de voz.
- ADSL: está diseñado para proporcionar un ancho de banda con velocidades descendentes y ascendentes diferentes. Por ejemplo, un cliente con acceso a Internet puede tener velocidades descendentes de 1,5 Mbps a 9 Mbps; mientras que el ancho de banda ascendente varía de 16 kbps a 640 kbps. Las transmisiones por ADSL funcionan a distancias de hasta 18 000 pies (5 488 metros) a través de un único par trenzado de cobre.
- HFC, híbrido de fibra-coaxial: esta tecnología permite el acceso a Internet de banda ancha utilizando las redes CATV existentes, además de brindar el servicio de televisión por cable anexaron transportar por el mismo medio la señal de internet de banda ancha. La fibra óptica proporciona la ventaja de cubrir distancias razonablemente largas, con un mínimo de amplificación y regeneración de la señal.

1.5.9. Capas del modelo OSI

El modelo de interconexión de sistemas abiertos (OSI) tiene siete capas. Se describen y explican sus funciones, empezando por la más baja en la jerarquía (la física) y siguiendo hacia la más alta (la aplicación). Las capas se apilan de esta forma:

- Aplicación
- Presentación
- Sesión
- Transporte
- Red
- Vínculo de datos
- Física

A continuación, se describen las diversas capas:

- **Capa física:** es la capa más baja del modelo OSI; se encarga de la transmisión y recepción de una secuencia no estructurada de bits sin procesar a través de un medio físico.
- **Capa de vínculo de datos:** esta ofrece una transferencia sin errores de tramas de datos desde un nodo a otro a través de la capa física, permitiendo a las capas de encima asumir virtualmente la transmisión sin errores a través del vínculo.
- **Capa de red:** esta capa controla el funcionamiento de la subred, decidiendo qué ruta de acceso deberían tomar los datos en función de las condiciones de la red. El software de capa de red debe generar

encabezados para que el software de capa de red que reside en los sistemas intermedios de subred pueda reconocerlos y utilizarlos para enrutar datos a la dirección de destino.

- Capa de transporte: garantiza que los mensajes se entreguen sin errores, en secuencia y sin pérdidas o duplicaciones. Libera a los protocolos de capas superiores de cualquier cuestión relacionada con la transferencia de datos entre ellos y sus pares.
- Capa de sesión: permite el establecimiento de sesiones entre procesos que se ejecutan en diferentes estaciones.
- Capa de presentación: esta capa da formato a los datos que deberán presentarse en la capa de aplicación. Se puede decir que es el traductor de la red.
- Capa de aplicación: el nivel de aplicación actúa como ventana para los usuarios y los procesos de aplicaciones para tener acceso a servicios de red. Esta capa contiene varias funciones que se utilizan con frecuencia:
 - Uso compartido de recursos y redirección de dispositivos
 - Acceso a archivos remotos
 - Acceso a la impresora remota
 - Comunicación entre procesos

1.5.10. Certificaciones

- “Cisco Systems es una empresa global con sede en San José, (California, Estados Unidos), principalmente dedicada a la fabricación, venta, mantenimiento y consultoría de equipos de telecomunicaciones.
- Dispositivos de conexión para redes informáticas: *routers* (enrutadores, encaminadores o ruteadores), *switches* (conmutadores) y *hubs* (concentradores).
- Dispositivos de seguridad como cortafuegos y concentradores para VPN; Productos de telefonía IP como teléfonos y el *CallManager* (una PBX IP); Software de gestión de red como *CiscoWorks*, y equipos para redes de área de almacenamiento.”⁷

“Cisco Systems también posee una división de publicaciones tecnológicas denominada *Cisco Press*, la cual tiene convenio con la editorial estadounidense *Pearson VUE*; es así como una división educativa que produce material educativo para programas que tienen como fin la formación de personal profesional especializado en el diseño, administración y mantenimiento de redes informáticas. Algunos de estos programas son:

- CCDA (*Cisco Certified Design Associate*)
- CCDP (*Cisco Certified Design Professional*)
- CCIE (*Cisco Certified Internetwork Expert*)
- CCIP (*Cisco Certified Internetwork Professional*)
- CCNA (*Cisco Certified Network Associate*)

⁷ Soluciones Globales. *Cisco Systems*. <http://soluciones-globales.net/partners/cisco-systems/>.

- CCNP (*Cisco Certified Network Professional*)
- CCSP (*Cisco Certified Security Professional*)⁸

Tales programas son dictados en alianza con instituciones universitarias denominadas 'academias locales', las cuales existen en 128 países.

⁸ Yannick, M. B. *Cisco. Redes Cisco*. <https://redesjhosep.blogspot.com/2015/01/a-que-se-dedica-la-empresa-cisco.html>.

2. DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

2.1. Servicios

Las empresas proporcionan servicios de telecomunicaciones, incluyendo el acceso a las comunicaciones de datos y la conexión telefónica. La mayoría de las empresas telefónicas ahora funcionan como proveedores de acceso a internet.

2.1.1. Soporte técnico

La empresa brinda soluciones integradas en tecnologías de la información y la comunicación para potenciar las actividades y el negocio de los clientes; los productos se basan en la atención y resolución de incidentes relacionados con el producto de internet residencial, también en tecnologías xDSL, VoIP y video HFC reportados al centro de llamadas del cliente y para la recuperación de los servicios de internet se cuenta con herramientas especializadas de gestión de eventos de la red y escalados para su atención a la gestión en el área correspondiente.

Estos procesos de verificación especializada para cierre de incidentes en línea con el usuario final se realizan por medio de llamada telefónica o correo electrónico. Se puede definir un ciclo del proceso, el cual identifica las siguientes fases:

- Ingreso de incidente
- Validación de datos

- Dictamen técnico
- Confirmación de solución
- Cierre de incidente

2.1.2. Servicio al cliente

Se refiere a la experiencia que el usuario atraviesa con los representantes de la empresa o servicio prestado. El rol de este servicio al cliente en la operación es alto, puesto que el usuario final se presenta con una falla de internet residencial y esto hace que se realice una serie de pruebas indicadas por los agentes; dichas directrices deben de ser claras, cordiales y eficientes, para brindar la solución rápidamente. Se presentan quejas por parte del cliente donde exponen:

- Personal molesto al responder llamadas
- Falta de cortesía al brindar las indicaciones
- Vocabulario soez al fondo de la llamada
- Tiempos de espera altos y sin justificación
- Falta de solución por interacción usuario – cliente
- Usuarios que solicitan desvinculación de servicios
- Penalizaciones por falta de solución a la empresa

Durante escuchas internas y externas se ha detectado este tipo de comportamientos y ha salido a la luz una serie de brechas que permiten que se dé una mala atención al cliente. Adicionalmente, se descubre que algunos agentes no poseen la capacidad técnica que el caso presenta y cortan la interacción con el usuario o cliente; esto ha ocasionado que el cliente coloque quejas formales y solicite desvinculaciones por este actuar.

2.2. Materia prima

No existe en sí una directriz de materia prima para procesar y brindar el resultado, al contrario, se posee una serie de artículos, herramientas y personal humano que realizan una función para brindar un servicio de calidad y dar solución a los inconvenientes reportados sobre la red de internet del usuario final.

2.2.1. Recurso humano

Para la operación se posee un grupo de 10 personas dentro de las cuales se tiene mujeres y hombres, que oscilan entre los 18 a 35 años; se espera que sean estudiantes de alguna carrera técnica, ya sea de Ingeniería y/o licenciaturas en sistemas, electrónica, telecomunicaciones, entre otras. Se cuenta con personal que tienen activo los cursos de Cisco – CCNA y otros que ya finalizaron dicho curso y están buscando la oportunidad de certificarse.

2.2.2. Software

- Sistema ACD: todos los sistemas de telefonía cuando van a manejar llamadas de entrada deben tener un sistema que las distribuya con diferentes tipos de estrategias.
- Sistema IVR: respuesta automática o conmutadora, permitirá suministrar información básica durante los 7 días de la semana y las 24 horas. Un sistema IVR permite al usuario elegir vía teclado telefónico la opción con la que se quiere comunicar; puede llegar a ser transaccional, es decir, dar información como el saldo de minutos o de la cuenta bancaria, porque se puede conectar con la base de datos de cualquier sistema de información.

2.2.3. Hardware

- LENOVO Thinkcentre M710Q i3 3,4 GHZ 8 GB DDR4 500 GB WIN10PRO TINY.

- Especificaciones del producto:
 - Sistema operativo: Windows 10 Pro 64-Bit
 - Procesador/Chipset
 - CPU: Intel Core i3-7100T
 - Frecuencia del procesador: 3,40 GHz
 - Número de núcleos: 2
 - Cache: 3 MB SmartCache
 - RAM, tamaño instalado: 8 GB
 - Tecnología: DDR4 SDRAM
 - Velocidad de memoria: 2 400 MHz
 - Factor de forma: SO-DIMM 260-pin
 - Características: arquitectura de memoria de doble canal
 - Configuración: 1 x 8 GB
 - Memoria máxima soportada: 32 GB
 - Disco duro
 - Capacidad: 1 x 500 GB
 - Velocidad: 7 200 rpm
 - Factor de forma: 2.5"
 - Unidad óptica: ninguna
 - Controlador de almacenamiento
 - Tipo: 1 x SATA
 - Tipo de interfaz del controlador: SATA 6 Gb/s
 - Cantidad de canales: 1
 - Monitor: ninguno

- Controlador de gráficos
- Procesador de gráficos: Intel HD Graphics 630
- Monitor Máx. soportado: 3
- Salida de audio
- Cumplimiento de normas: audio de alta definición
- Dispositivo de entrada
- Teclado Interfaz: USB
- Ratón Interfaz: USB
- Redes: LAN inalámbrica: Intel 3165 ac
- Bluetooth: Bluetooth 4.0
- Puertos:
 - 6 x USB 3.1 Gen1 (2 delanteros, 4 traseros)
 - 1 x micrófono (1 en la parte delantera)
 - 1 x auriculares / micrófono (1 en la parte delantera)
 - 1 x LAN (Gigabit Ethernet)
 - 2 x DisplayPort
 - 1 x VGA

- Tipo de dispositivo: adaptador de corriente
- Voltaje nominal: CA 120/230 V (50/60 Hz)
- Potencia suministrada: 65 vatios
- Dimensiones y peso
- Ancho: 7 pulg.
- Profundidad: 7,2 pulgadas
- Altura: 1,4 pulgadas
- Peso: 2,91 libras
- Pantalla⁹

⁹ J. Alfaro, R. YoyTec. https://www.yoytec.com/pdf_datasheet.php?products_id=15912&language=espanol.

2.2.3.1. Detalles del producto

- Pantalla
 - Tipo de pantalla. led
 - Tamaño de pantalla: 15,6"
 - Resolución máxima: 1366 x 768
 - Relación de aspecto: 16:9
 - Ángulo de visión: 90°H/50°V
 - Contraste dinámico: 20,000,000:1
 - Brillo: 180 cd/m²
 - Tiempo de respuesta: 8 ms
 - Frecuencia de actualización: 60 Hz

- Mouse: Klip Xtreme KMO-104. Tecnología de detección de movimientos: óptico, interfaz del dispositivo: USB, resolución de movimiento: 800 DPI; Tipo de botones: botones presionados; cantidad de botones: 3; tipo de desplazamiento: rueda; fuente de energía: cable; color del producto: negro.

- Auricular PC con control de llamadas, ideal para uso intensivo. La gama de auriculares Plantronics EncorePro HW500 USB están pensados para un uso intensivo en la oficina. Con calidad y diseño mejorados permiten al usuario beneficiarse de un confort inigualable durante todo el día y garantizan una gran durabilidad.

2.3. Descripción de la operación

El departamento se encarga de la atención y resolución de incidentes relacionados con el producto Internet domiciliario, en tecnologías xDSL, VoIP y video HFC; estos fueron creados por medio del centro de llamadas de atención del cliente, registrados en la herramienta de gestión de eventos de área oficial del cliente y escalados para su atención al departamento de gestión de incidentes:

- Cliente directo: es el área gerencial del centro de redes regional supervisado por el gerente de Guatemala en el área de masivos, el cual identifica a todos los clientes residenciales que posean servicios de internet abastecidos por una línea de par de cobre (ADSL) y cable coaxial (HFC) y todos aquellos técnicos que soliciten apoyo vía telefónica al estar presentes con el cliente.
- Usuario final: es el usuario que tiene un contrato con el cliente, especifica que se le brindará servicio de internet sobre su línea telefónica o sobre su cable de televisión, brindándole un equipo CPE; realizará la conmutación de los paquetes de datos con la línea de voz o datos con la señal de televisión; en el contrato se especifica el costo por velocidad y el tiempo de duración.
- Gestión de incidentes internet, voz y video: el servicio de gestión de incidentes está basado en la resolución de averías de nivel uno, relacionados con voz y video en tecnología HFC y xDSL; las actividades básicas incluyen, pero no se limitan a:
 - Colección de alarmas, eventos y logs en los elementos de red, sus sistemas de gestión o el sistema de gestión de red para identificar el

origen de la falla, su aislamiento, solución temporal y la elaboración de procedimientos para la solución definitiva de los eventos de red.

- Elaboración de reportes “*Post-mortem*” de los incidentes críticos, empleando metodologías de análisis causa-raíz que puedan ser implementadas con el fin de evitar la aparición de eventos similares.
- Soporte al personal del monitoreo y equipos de mantenimiento en campo para la realización de pruebas que ayuden a identificar la avería, así como la prueba de soluciones temporales y definitivas en los elementos de red.
- Elaboración de memorias técnicas donde se reflejen los procedimientos de restablecimiento de las fallas más comunes en la red y que por su naturaleza no puedan ser erradicadas por medio de análisis causa-raíz, (fallas por problemas físicos o de configuración en los elementos terminales de red).
- Verificación de duplicidad de números DSL o HFC.
- Apoyo en migraciones individuales o masivas, en horario hábil o con el recurso de guardia. Se notificará con anticipación si son migraciones programadas.
- Corrección necesaria para normalizar los servicios de los usuarios del cliente.
- Apoyo a operaciones para documentar y realizar cambios de puertos DSL.

- Corrección manual de velocidad (normalizar clientes con velocidades no correctas).
- Apoyo a mantenimiento preventivo y correctivo en nodos HFC/CMTS.
- Verificación especializada de quejas: la prestación del servicio está orientada a la verificación de incidentes y asistencia al cliente para el cierre de las mismas, relacionados con el producto de internet residencial, reportados al centro de llamadas del cliente, registrados en la herramienta de gestión de eventos de interacciones oficial del cliente y escalados para su atención a la gestión de Guatemala.

A continuación, se listan las principales actividades a realizar por la empresa de servicio:

- Realizar validación de la recuperación de los servicios afectados.
- Registro del cierre en la herramienta de incidentes del cliente.
- Comunicación vía telefónica con el usuario, confirmando el funcionamiento del servicio, indicando la causa del incidente.
- Brindar asistencia especializada al cliente en temas relacionados con las PC o laptops, su red LAN, entre otros. al momento que se verifique el cierre del incidente.

2.3.1. Ciclo de vida

Teniendo como rama del servicio prestado del *Contac center*, su objetivo principal es brindar un soporte técnico, tanto preventivo como reactivo, a los incidentes generados para las inconsistencias del suministro de internet

residencial. La operación se divide en subáreas, las cuales están encargadas de ciertas tareas específicas, y son parte de la resolución del caso.

Servicios:

- ADSL: servicios de internet residencial brindado por cobre de par, sobre la línea de teléfono.
- HFC: servicios de internet residencial brindado por cable coaxial, sobre la línea de cable de televisión.
- CVE: servicio de verificación con el usuario final; este tipo de verificación se da cuando la resolución es a través del departamento y no es necesario enviar personal técnico a sitio.
 - Subservicio: servicio de soporte remoto a técnicos enviados a validar servicios de internet residencial a sitio y que poseen inconvenientes para encontrar la resolución.

2.3.2. Etapas del incidente

Para ello se describirán las fases de la resolución del incidente, indicando su función primordial y el personal que interactúa.

- Ingreso de incidente: el usuario final reconoce la inconsistencia en el servicio de internet residencial, llama al centro de atención donde va a realizar pruebas básicas; si luego de esto no se restablece, en el primer contacto abrirán un incidente para que el área encargada gestione la resolución del incidente.
 - Personal que interactúa: agente del centro de llamadas – emisor y agente del área de gestión – receptor.

- Tiempo máximo: 10 minutos para la recepción durante la etapa en la herramienta.
- Validación de datos: el incidente que reporta el centro de llamadas posee cierta información sobre el usuario final que presenta la falla; con ello el colaborador de la gestión deberá identificar el nombre del usuario, posición en la parte técnica, estatus de solvencia, dirección catastral y teléfonos de contacto.
 - Personal que interactúa: agente del área de gestión.
 - Tiempo máximo: 5 a 10 minutos para la validación de información esencial del caso presentado.
- Dictamen técnico: contando ya con la información de ubicación del usuario final, centro de distribución de internet, tarjeta o puerto, se inicia un proceso de validación y pruebas; se deberá configurar, reiniciar y realizar todo lo necesario para restablecer el servicio; si las configuraciones son efectivas se enviará al área encargada de verificación; de lo contrario se coordinará una visita técnica para que el personal acuda al domicilio y pueda ser restablecido el servicio.
 - Personal que interactúa: un agente del área de gestión y personal técnico.
 - Cantidad de personal de la empresa: 15 a 20 colaboradores distribuidos en diferentes horarios.
 - Tiempo máximo: de 20 a 30 minutos para resolución del incidente.

- Confirmación de solución: de haber tenido éxito en el diagnóstico y en las pruebas realizadas, se deberá establecer comunicación con el usuario final para validar dicha solución e indicar quién confirma en sitio.
 - Personal que interactúa: un agente del área de gestión y personal técnico.
 - Cantidad de personal de la empresa: de 5 a 10 colaboradores distribuidos en diferentes horarios.
 - Tiempo máximo: 20 minutos durante la confirmación.

- Cierre de incidente: al realizar la validación final se procede a cerrar o liquidar el incidente, con el fin de llevar una estadística sobre la solución otorgada; para ello deberá de seleccionar un tipo de cierre específico.

2.3.3. Tipos de soporte

- Preventivo: por medio de las estadísticas se determina qué sectores, equipos o tipos de clientes presentan un tipo de falla regular y con ello se podrán tomar medidas correctivas para mitigar las fallas presentadas. Durante este tiempo de actualización de versión de software, se puede incluir una afectación a ciertos usuarios dentro de la red. Cuando se cambia algún equipo o se realiza una migración deben considerarse todos los usuarios. Se podrá determinar si es necesario que el departamento intervenga en algún soporte o diagnóstico que sea necesario para determinar una mejora.

- Reactivo: principalmente se considera reactivo todo el soporte que se brinda durante la verificación y diagnóstico de los incidentes como soporte reactivo; también el soporte brindado a distancia donde se valida la

solución. Existen fallas emergentes por parte de los servidores propios del cliente, quienes heredan fallas técnicas al departamento de gestión; al no existir una redundancia de un sistema alternativo, se hace totalmente dependiente del que pueda fallar. Al verificar una falla debe guardarse la configuración previa, realizando un *back up* de la ISO, ya que, al reiniciar o apagar los equipos puede perderse dicha configuración; debe tenerse información de la cantidad de clientes activos.

2.3.4. Tipos de cierre

Los cierres serán los apartados que deberán ser seleccionados al finalizar el diagnóstico y recuperación del servicio, con el fin de segmentar correctamente el tipo de soporte y solución brindada. Asimismo, se podrá determinar cuándo es necesario que un técnico asista al domicilio del usuario final y cuantificar qué tipo de soporte brinda. Con ello se podrán realizar acciones correctivas que brinden mejoras significativas para el manejo de autosoporte con el usuario final. A continuación, se enlista una serie de tipos de cierre y el código que deberá de ser ingresado en la plataforma de gestión de incidentes.

Tabla III. Tipos de cierre

Código	Tipos de cierre
103	Aparato telefónico dañado
106	Cambio de roseta
108	Instalación interna
110	Reparación de extensiones
111	Cambio de dit dañado
113	Cambio de tarjeta DSLAM
114	Reset tarjeta DSLAM
115	Cambio puerto DSLAM

Continuación de la tabla III.

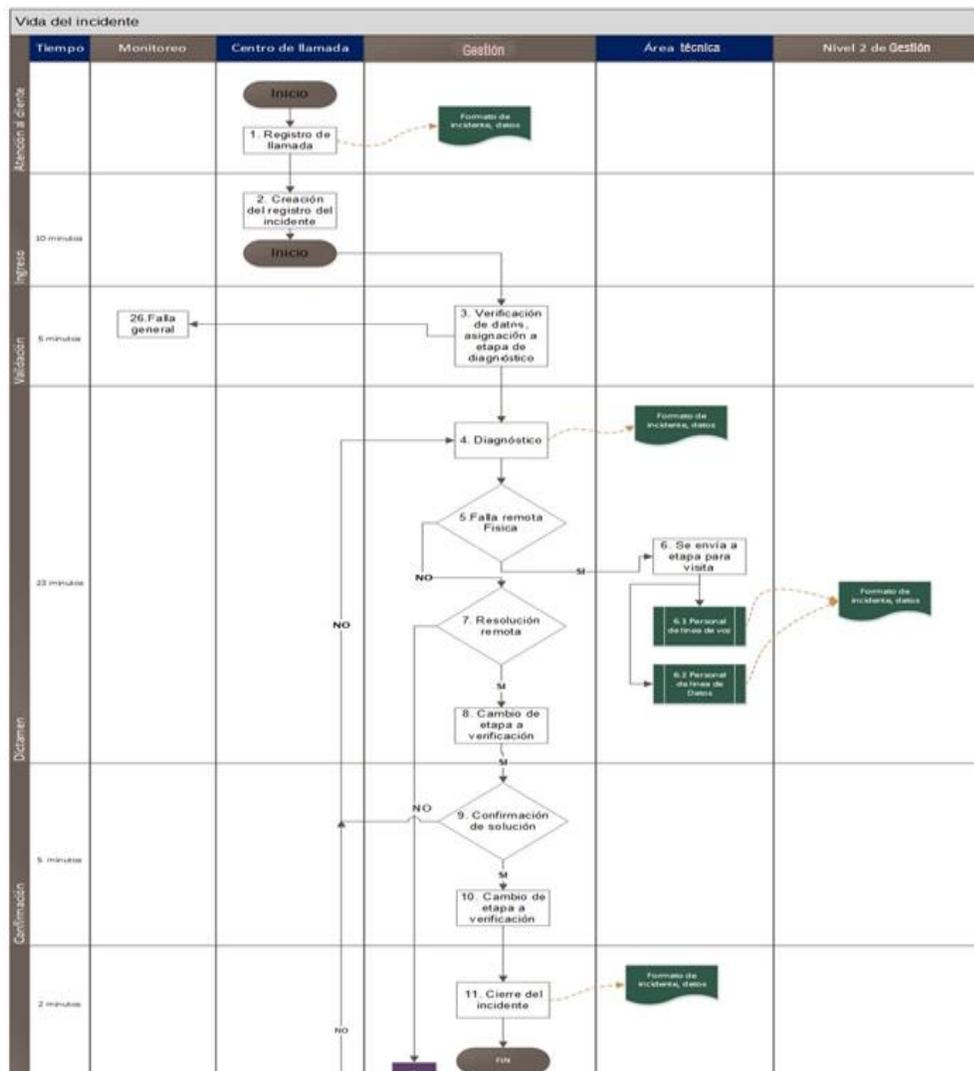
117	Amphenol
119	Cambio par primario
121	Roseta
125	CPE mal conectado
126	Red LAN del cliente
127	Reparación de extensiones
128	Computadora
129	Equipo cliente sin filtrar
130	Cableado interno del cliente
131	Tarjeta de red WLAN – LAN
133	Configuración de velocidad
134	CPE dañado
135	Splitter dañado
136	Reconfiguración en sitio CPE
137	Reset CPE
138	Revisado sin falla con aviso
139	Suspendido
140	Reparación de par primario
141	Acometida externa
142	Reparación de par secundario
145	Cambio de par secundario
146	Reconfiguración puerto DSLAM
148	Configuración de ruta IP pública
149	Reconfiguración remota CPE
150	Virus o <i>spam</i>
151	Fuente CPE dañada
152	Revisado sin falla por gestión
153	Conexión en armario
154	Conexión en caja terminal
155	Boleta mal generada

Fuente: elaboración propia.

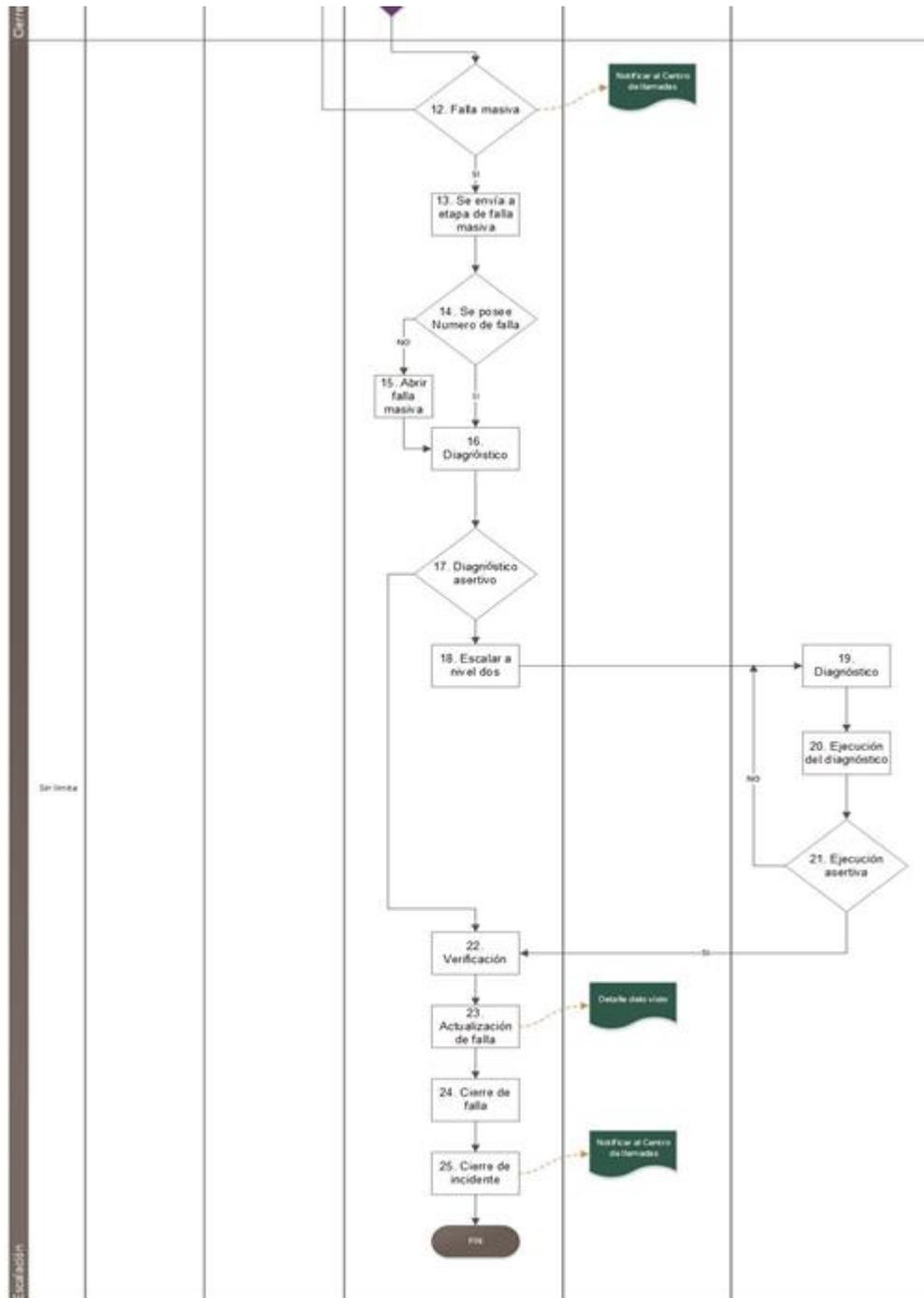
2.3.5. Diagrama de procesos

Herramienta visual muy intuitiva para la gestión del trabajo. Funciona muy bien para detectar y comunicar los pasos que se deben seguir para lograr un propósito, así como los momentos críticos en donde el equipo debe prestar una especial atención. En el diagrama siguiente se describen los procesos.

Figura 5. Diagrama de procesos



Continuación de la figura 5.



Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Visio.

2.3.6. Indicadores de calidad

Métricas - *Key Performance Indicators* (KPIs) y elementos del servicio asociado. En el siguiente cuadro se detallan los principales indicadores mensuales que se exigirán a la empresa que resulte adjudicada.

Tabla IV. **Indicadores de calidad**

Indicadores	
Rubro	Condición
Servicios activos	Aprox. 375 000
Tipo de servicio	18 horas x 7 días
Llamadas mensuales	10 500
Incidentes atendidos	12 000
% de accesibilidad	≥95 %
Tipo de servicio	18 x 7
Verificaciones	6 000
% solución	≥ 50 %
Tiempo atención (minutos)	≤ 00:30:00

Fuente: elaboración propia.

Cumplimiento de calidad: brindar el seguimiento al proceso con base en los requerimientos de calidad del servicio: monitoreo, evaluación y seguimiento.

2.3.7. Bases de datos

Es una colección de información organizada de manera que un colaborador por medio de un programa pueda seleccionar rápidamente cualquier dato requerido o realizar estadísticas y resúmenes de lo acontecido en la operación.

En las bases de datos podrán encontrarse campos, registros y archivos donde se puede definir:

- Campo: el nombre o descripción corta sobre un tipo de dato que se genere y desee su recopilación.
- Registro: es el dato que se recopilará o ingresará en el campo; este puede variar de información propia, pero deberá coincidir en la categoría en que esté categorizado el campo.
- Archivo: es la colección de registros categorizados por campos unificados para un fin especial. Por ejemplo: una guía telefónica es el archivo que contiene los campos de nombre y número de teléfono de los ciudadanos y empresas locales. El objetivo principal de la base de datos es tener almacenada la información recabada durante la interacción y con ella obtener estadísticas que puedan brindar información o una trazabilidad del comportamiento de la propia operación. Para abastecer los requerimientos se poseen bases de datos:
 - Ingreso de llamadas: tiempos y cantidades
 - Colaboradores que responden/llaman
 - Ingreso de incidentes: número, tipo y etapa actual.

2.3.8. Perfiles operativos

En estos se definen los factores, formación y experiencia profesional de quien aspire al puesto.

Tabla V. **Perfil operativo**

Factor	Características
Formación académica	<ul style="list-style-type: none"> • Estudiante de ingeniería o licenciaturas en sistemas, electrónica o telecomunicaciones • Módulos de CCNA estudiados.
Conocimientos	<ul style="list-style-type: none"> • Tecnología xDSL. • Básicos de redes IP • Básico VoIP
Experiencia laboral previa	<ul style="list-style-type: none"> • Experiencia mínima de 1 año como técnico en telecomunicaciones y en diagnóstico y solución de eventos de tecnología xDSL. • Mínimo de 2 años en áreas de atención telefónica a cliente final.
Factores de personalidad	<ul style="list-style-type: none"> • Servicio al cliente. (alto servicio) • Manejo de situaciones de <i>stress</i> (alto servicio) • Trabajo bajo presión (alto desempeño y servicio) • Capacidad de seguimiento y control (alto servicio y compromiso) • Atención al detalle (alto compromiso)
Otros aspectos	Edad: desde 20 años

Fuente: elaboración propia.

2.3.9. Horarios de operaciones

La prestación del servicio está orientada a la atención, resolución y verificación de incidentes relacionados con el producto de internet residencial con datos, voz y video para tecnología HFC y datos para tecnología xDSL, reportados al centro de llamadas y registrados en la herramienta de gestión de eventos y escalados para su atención a la gestión del servicio. Este servicio se entrega desde las instalaciones del cliente.

2.4. Red operativa de internet

Es la conexión a Internet ilimitado sobre una línea del cliente, el servicio ofrece conexión permanente a Internet 24 horas al día, por una sola cuota mensual. El servicio funciona bajo la tecnología denominada ADSL, la cual transforma la línea tradicional de cobre en una de transmisión de datos a alta velocidad y es recibida por un *splitter* o filtro que divide la señal en dos, entregando la voz al aparato de teléfono y los datos a un *router* que está conectado a la computadora. Tiene las siguientes características:

- Seis diferentes velocidades de conexión; 256 Kbps, 512 Kbps, 1, 2, 5 y 10 Mbps.
- Conexión inalámbrica, con la señal *Wifi* provista por el router.
- Aumento temporal de velocidad: incrementar la velocidad de conexión del servicio por períodos de 24 horas hasta 5 Mbps (sujeto a disponibilidad).

2.4.1. Equipos

- Belkin F5D7631-4: puede compartir una conexión de Internet de alta velocidad con todos los ordenadores de su hogar; también recursos como archivos y discos duros, entre todos los ordenadores conectados en el hogar; se puede compartir también una única impresora con toda la familia, documentos, música, vídeo e imágenes digitales, almacenar, recuperar y copiar archivos de un ordenador a otro y participar en juegos *on-line*, consultar su correo electrónico y chatear de forma simultánea.
- Thompson 580: modelos de ADSL *SpeedTouch* y de ADSL POTS: el SpeedTouch™580 se conecta a una línea telefónica convencional (POTS). Este modelo también se conecta a una línea RDSI (red digital de

servicios integrados), lo que permite a los poseedores de una línea RDSI utilizar el servicio ADSL. Se podrá identificar fácilmente el modelo leyendo el nombre del producto en la etiqueta situada en la parte inferior del *SpeedTouch*. El servicio ADSL debe estar activo y en funcionamiento en la línea telefónica o RDSI. Si la línea telefónica y el servicio ADSL están disponibles simultáneamente en el mismo conector, necesitarán un separador central o filtros de distribución para desacoplar las señales telefónicas y de ADSL.

- Características:
 - Acceso inalámbrico con un alcance de más de 120 metros con su antena externa.
 - Cuenta con modem ADSL.
 - Es compatible con cualquier dispositivo *Wi-Fi*

- Interfaces
 - LAN
 - 802,11g 54 Mb/s Wi-Fi CERTIFIED Gateway
 - 4 puertos Ethernet
 - WAN:
 - ADSL, ADSL2, ADSL2 + (POTS/ISDN)

- Tipo de gestión:
 - Configurable por navegador web vía HTTP(s)
 - Asistente de configuración Easy Set-up

- Seguridad:
 - Servidor de seguridad integrado

- WEP, WPA y WPA2 seguridad de red inalámbrico. Para el correcto funcionamiento del *router Wi-Fi*, es necesario que se disponga de la siguiente configuración:
 - PC con procesador Pentium 100 MHz o superior
 - 32 MB de memoria RAM
 - Configuración recomendada: Pentium III con 128 MB
 - Sistema operativo Windows 98SE/2000/XP/ME/VISTA

- Thompson V6 ISDN: el Thomson ST585 (v6) se conecta a una línea RDSI (red digital de servicios integrados), lo que permite a los poseedores de una línea RDSI utilizar el servicio ADSL. Podrá identificar fácilmente el modelo leyendo el nombre del producto en la etiqueta situada en la parte inferior de la puerta de enlace Thomson. El servicio ADSL debe estar activo y en funcionamiento en su línea telefónica o RDSI. Si la línea telefónica y el servicio ADSL están disponibles simultáneamente en el mismo conector, necesitará un separador central o filtros de distribución para desacoplar las señales telefónicas y de ADSL. Puede utilizar uno de los siguientes adaptadores de cliente inalámbrico:
 - Puerta de enlace Thomson 110 g CardBus
 - Adaptador USB puerta de enlace Thomson120 g (con cable)
 - Adaptador USB puerta de enlace Thomson121 g (sin cable)
 - Adaptador USB puerta de enlace Thomson122 g (sin cable)
 - Cualquier otro cliente WLAN certificado para Wi-Fi
 - Necesita los siguientes parámetros de configuración de su ISP:
 - Su método para conectar a Internet (por ejemplo PPPoE).
 - El VPI/VCI (por ejemplo 8/35).

- Su nombre de usuario y contraseña.
 - Multiplexor de acceso de línea abonado digital (DSLAM).

- Alcatel 7302 – 7330: ofrece soporte multiservicio completo (datos, voz, vídeo y servicios empresariales) hasta para 3 456 suscriptores por huella ETSI estándar de 600 mm x 600 mm. Esta familia IP Access ofrece servicios de voz con paridad de características PSTN desde las oficinas centrales y gabinetes, permitiendo el despliegue de servicios *triple play*, combinando servicios de voz, datos y vídeo en una sola plataforma de acceso IP. El ISAM *Voice Package* maximiza el rendimiento y calidad al distribuir las tarjetas de terminación de línea en los nodos de acceso, y optimiza el coste operativo mediante el uso de *gateways* de *VoIP* compartidos en nodos de acceso centrales. El Alcatel-Lucent 7302 ISAM ofrece 18 ranuras para cualquier combinación de tarjetas de línea, divisores y tarjetas de voz, ofreciendo así una alta densidad de puertos y flexibilidad de despliegue. Tiene las siguientes características:
 - Arquitectura antibloqueo con procesamiento distribuido.
 - Nodo de acceso de alta densidad con 18 ranuras para una mezcla de tarjetas de terminación de línea (LT), tarjetas de voz y divisores.
 - Elección de controlador estándar de 24 G, de capacidad media de 100 G y de alta capacidad de 320 G.
 - Opciones del controlador: único, redundante y reparto de carga.
 - Elección de tarjetas de línea 1 G, 2.5 G o 10 G.
 - Nuevas tarjetas de línea de fibra: GPON LT de 8 puertos y GigE LT de 32 puertos.
 - Amplia gama de tarjetas DSL y de línea de voz: VDSL2 de alta capacidad, VDSL2 de 48 puertos, multi-ADSL de 72 puertos, multi-

ADSL de 48 puertos con divisores integrados y tarjeta POTS de 72 puertos.

- Soporte de voz integrado (SIP y H.248) con voz ISAM.
 - Reloj de alta estabilidad y soporte de sincronización de reloj con *Synchronous* Ethernet, BITS y NTR.
 - Soporte para tecnologías verdes DSL L2 y MaxSNRM.
 - Soporte de MPLS.
-
- Alcatel 7301-Gent: los servicios a través de la inteligencia centralizada a la arquitectura de Alcatel 7301 ASAM permiten a los proveedores introducir *streaming* de video, servicios de portal y de redes de distribución de contenido (CDN) de manera rentable. Las grandes configuraciones de ASAM permiten la inserción de contenido local, de paquetes a gran escala y los servicios de portal. El ISM es una tarjeta de terminación de línea de dos ranuras que se desliza en la parte frontal del Alcatel 7301 ASAM. También gestiona voz y datos en una sola conexión DSL a través de tarjetas de voz sobre DSL (VoDSL) integradas, o una puerta de enlace de voz centralizada.

 - Alcatel 7324 RU: es un multiplexor de acceso de línea de abonado digital IP (DSLAM) pequeño, destinado a ser utilizado en la red de acceso, tanto dentro de las oficinas centrales pequeñas como en lugares al aire libre. La solución de acceso de banda ancha de alcance completo de Alcatel 7324 RU es parte de la solución de acceso de banda ancha de alcance completo de Alcatel, que permite a los operadores enfrentar de manera rentable el desafío de brindar servicios innovadores de alto valor para todos los usuarios, sin importar dónde vivan. Se conecta a una red de agregación Ethernet de metro o puede ser subtendido desde un Alcatel 7302

Intelligent Services Access Manager (ISAM). Sus características clave son las conexiones de enlace ascendente flexibles.

- Soporte de video: la multidifusión optimiza la utilización del ancho de banda. La función de indagación IGMP reenvía el tráfico solo a los suscriptores que solicitan el de multidifusión. Esto evita el reenvío innecesario de tráfico a todos los suscriptores y optimiza la utilización del ancho de banda para las aplicaciones que lo consumen, como la televisión abierta.
- Cisco 3400: cisco Systems® presenta nuevos conmutadores a sus conmutadores de acceso Ethernet de la serie ME 3400 de Cisco®, una serie de equipos de última generación creados especialmente para triple *play* (datos, voz y video) Layer 2 y Layer 3 Servicios de VPN. Los tres nuevos *Smith* son el Cisco ME 3400G-12CS AC, el ME 3400G-12CS DC y el ME 3400G-2CS AC Switches. El Cisco ME 3400G2CS Switch se posiciona como el dispositivo inteligente de demarcación de Ethernet en las instalaciones del cliente.
- Con el soporte de las funciones de operación, administración, mantenimiento y aprovisionamiento de Ethernet (OAM & P), el Cisco ME 3400G-2CS reduce en gran medida los gastos operativos de los proveedores de servicios (OpEx) al admitir el monitoreo y la solución de problemas a distancia. Diseñado para reemplazar el "Smartjack" en redes TDM, el Cisco ME 3400G-2CS también ofrece funcionalidades avanzadas como Flex-Links para redundancia de enlaces, calidad de servicio (QoS) para servicios diferenciados y enrutamiento de capa 3 para servicios IP avanzados para soporte. Servicios premium de alta disponibilidad.

- Cisco 7609 Series: es el único enrutador de borde de la industria que ofrece características de IP/MPLS robustas y de alto rendimiento para un rango de proveedor de servicios y aplicaciones MAN / WAN empresariales. Junto con el conjunto más amplio de interfaces y la innovadora tecnología de procesamiento de red adaptativa, Cisco 7600 lidera la industria con capacidades integradas de Ethernet, línea privada y agregación de suscriptores. Cisco 7600 Series es una evolución natural para los clientes actuales de Cisco 7500 Series, con paridad de características de Cisco IOS y soporte FlexWAN para los adaptadores de puertos Cisco 7200/7500 Series existentes.

2.4.2. Funciones

- Modulador demodulador: el CPE (equipo local del cliente) es un término de telecomunicaciones usado tanto en interiores como en exteriores para originar, encaminar o terminar una comunicación. El equipo puede proveer una combinación de servicios incluyendo datos, voz, video y un *host* de aplicaciones multimedia. Se utiliza el CPE para aplicaciones que abarcan desde la obtención de datos de sensores hasta el videovigilancia inalámbrico de alta definición.
- Multiplexor de acceso de línea abonado digital (DSLAM): este dispositivo es pieza clave en cualquier infraestructura ADSL; no es más que un módem que transforma la naturaleza de la señal de forma que esta pueda ser transmitida desde los enrutadores de los abonados hasta las instalaciones de su operador. El DSLAM o (digital subscriber line multiplexer), por sus siglas en inglés, que significa, multiplexor digital de línea de abonado; es un dispositivo de red ubicado usualmente en un edificio central de telefonía, que recibe señales de múltiples suscriptores

DSL o (Digital Subscriber Line) y luego pone la señal en una línea de *backbone* o troncal, de alta velocidad, usando técnicas de multiplexión.

- Comnutador (*switch*): es un dispositivo de interconexión utilizado para conectar equipos en red formando lo que se conoce como una red de área local (LAN) y cuyas especificaciones técnicas siguen el estándar conocido como Ethernet (o técnicamente IEEE 802.3). El *switch* es posiblemente uno de los dispositivos con un nivel de escalabilidad más alto. Existen *switches* de cuatro puertos con funciones básicas para cubrir pequeñas necesidades de interconexión.
- Proveedor de servicios de internet (PE): un *router* Edge perimetral (router PE) es un *router* entre el área de un proveedor de servicios de red y las áreas administradas por otros proveedores de red. Por lo general, un proveedor de red también lo es de servicios de Internet (o solo eso). El término enrutador PE cubre equipos capaces de una amplia gama de protocolos de enrutamiento, en particular.
- *Border Gateway Protocol (BGP)* (comunicación PE a PE o PE a CE): es un protocolo de puerta de enlace exterior estandarizado diseñado para intercambiar información de enrutamiento y accesibilidad entre sistemas autónomos (AS) en Internet.

2.4.3. Topología

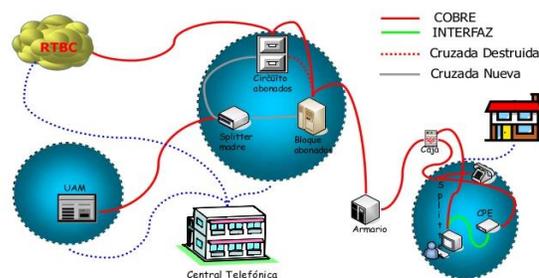
Las topologías brindadas al usuario final se definen en tres:

- DIAL UP: le permite acceder al servicio Internet a través de una línea telefónica analógica y un módem. El Internet es una red mundial de

computadoras. La tecnología *DIAL UP* es una forma de conectarse a Internet. Internet *DIAL UP* funciona al igual que la línea telefónica, mediante cables convencionales, digitales, fibra óptica, vía telefonía celular, vía satélite, entre otros, por los cuales se envían y reciben datos. La velocidad de conexión a Internet de este sistema, con un módem actual, es de aproximadamente 56 Kbps (Kilobytes por segundo).

- ADSL: asymmetric Digital Subscriber Line: la información se transmite de forma asimétrica (distinta velocidad de subida y bajada), aprovechando mejor el ancho de banda disponible. Permite hacer uso del teléfono e internet simultáneamente y es más veloz que sus antecesores, entre ellos el DIAL UP.

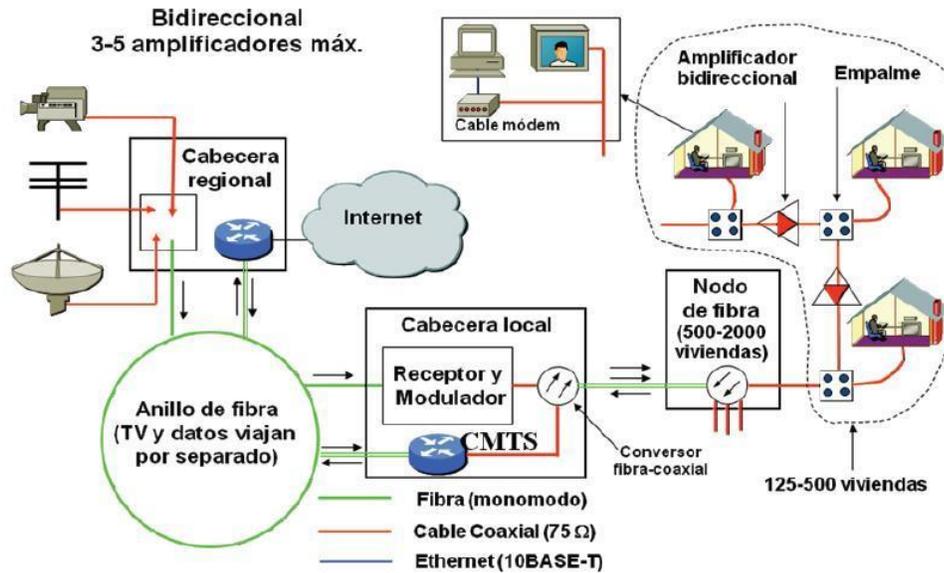
Figura 6. Diagrama de una red ADSL



Fuente: elaboración propia, empleando Adobe Photoshop.

- Cable / HFC: esta tecnología utiliza redes de cable de fibra óptica y cable coaxial para la transmisión de datos. Se precisa un cable módem que permita acceder a la banda ancha que ofrecen los servicios de cable de televisión. Esta tecnología hace uso de un canal de televisión que ofrece un mayor ancho de banda que las líneas de teléfono.

Figura 7. Red MPLS



Fuente: elaboración propia, empleando Adobe Photoshop.

- Red MPLS: es una tecnología del reenvío de paquete que utiliza las escrituras de la etiqueta para tomar las decisiones del reenvío de datos. Con el MPLS, el análisis de encabezado de la capa 3 se hace apenas una vez (cuando el paquete ingresa el dominio MPLS). El examen de la escritura de la etiqueta conduce a la expedición de paquete subsiguiente. El MPLS proporciona estas aplicaciones beneficiosas:
 - Virtual Private Networking (VPN)
 - Ingeniería de tráfico (TE)
 - Calidad del servicio (QoS)
 - Cualquier transporte sobre MPLS (átomo)

Además, disminuye la expedición por encima en los enrutadores del núcleo. Las tecnologías MPLS son aplicables a cualquier protocolo de capa de red.

2.4.4. Servicios

- DSL: también conocido como línea de suscriptor digital, es el acceso a Internet de alta velocidad que utilizan las líneas telefónicas de cobre existentes en los hogares y empresas para transmitir datos. Este tipo de Internet de alta velocidad requiere un módem DSL, a menos que la computadora ya tenga un módem interno (con frecuencia denominado módem de banda de voz). Sin embargo, el rendimiento disminuye con la longitud del cable que conecta al suscriptor de DSL a la ubicación más cercana del proveedor de servicio telefónico.
- HFC: internet por cable es el acceso de banda ancha de alta velocidad que emplea un módem de cable y un cable coaxial, similar al cableado que se conecta a tu televisor. En cuanto a las velocidades de Internet por cable, el rendimiento depende del módem de cable del suscriptor, la red de cable y el tráfico en un momento dado. En cuanto a cómo se comparan las velocidades del servicio entre cable y DSL, ambas son similares. Ahora que se está empezando a comparar los beneficios de cable, puede verse que no hay necesariamente una opción correcta o incorrecta. Debe considerar la configuración de la red residencial y todas las funciones que se desean.

Figura 8. **Velocidades ofrecidas en cada servicio**



Fuente: elaboración propia, empleando Adobe Photoshop.

2.4.5. Alarmas

Hace referencia que en la batería interna de una tarjeta puede existir un daño o fallo o tiene baja corriente; regularmente se da cuando una tarjeta cae por mal conexión o una caída de energía. El origen de falla puede ser por sobrecarga de energía en la tarjeta, batería dañada o colocación errónea de la tarjeta. Puede darse el impacto en funcionalidad en los niveles siguientes:

- Nivel de DSLAM: media
- Nivel de tarjeta: alta
- Nivel de puerto: alta

3. PROPUESTA PARA EL DISEÑO DE UN SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE SATISFACCIÓN

3.1. Calidad total

La calidad total incluye actividades y procesos que la empresa realizará para el establecimiento de las políticas de calidad; verificará si los objetivos y responsabilidades de calidad para el área cumplen con los requerimientos por los cuales fueron contratados. La gestión de calidad ve desde el ingreso del incidente, hasta los procedimientos y resultado final con el usuario. A continuación, se describen algunos procesos de la gestión de mejora continua:

- Planificar: es el proceso que identifica los requisitos y/o estándares de calidad para el área y sus entregables, así como el área pueda demostrar el cumplimiento a base de la documentación.
- Ejecutar el aseguramiento de calidad: consiste en auditar los requisitos de calidad para asegurar que se utilicen las normas y operaciones adecuadas.
- Controlar la mejora y calidad: proceso en el cual se realiza el monitoreo y el registro de resultados de la ejecución de actividades, con el fin de evaluar el desempeño y recomendar cambios propios para la mejora. La calidad total se aplica a todos los miembros del área, independientemente del rol o naturaleza del entregable. Las medidas y técnicas de calidad son especificadas para el tipo de entregable que solicite el cliente sobre el área. El incumplimiento de los requisitos de calidad puede tener

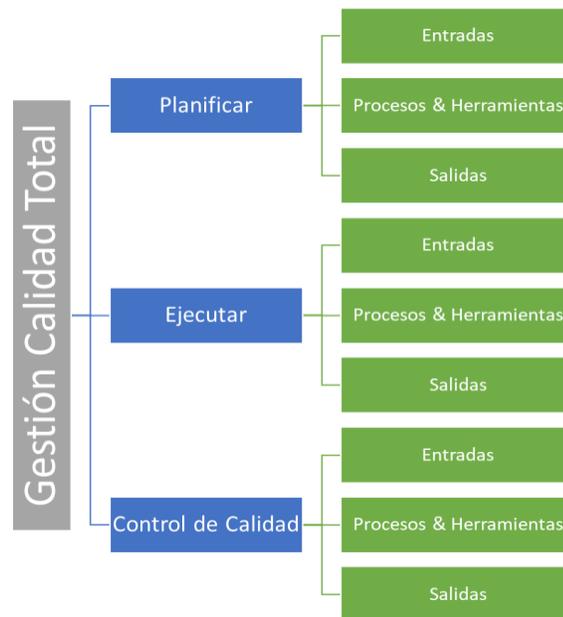
consecuencias negativas graves para algunos o para todos los interesados del área. Algunas consecuencias que puede sufrir el área son:

- Sobre una carga de trabajo y tiempo laboral
 - Aumento de errores en el diagnóstico
 - Reincidencia de los casos reportados
 - Multas por incumplimiento de indicadores de calidad
-
- El área deberá de contar con un plan de gestión de calidad. Los miembros de las áreas, tanto operativos como líderes, deberán de seguir este plan y disponer de los datos necesarios para demostrar su cumplimiento con el mismo. Para tener una compatibilidad con ISO, los enfoques modernos de calidad total persiguen minimizar las desviaciones y proporcionar resultados que cumplan con los requerimientos establecidos. Para esto se necesita entender la importancia de:
 - Satisfacción del cliente: entender, evaluar, definir y gestionar los requisitos, de modo que se cumplan sus expectativas. Esto necesita una combinación de conformidad con los requisitos (para asegurar que el área produzca aquello para lo cual fue emprendido) y adecuación para su uso (el producto o servicio debe satisfacer necesidades reales).
 - Prevención antes que la inspección: la calidad debe ser planificada, diseñada y construida, no inspecciona dentro de gestión del área y de sus entregables. El costo de prevenir errores o fallas es en general mucho menor que el de corregirlos, cuando son detectados por una inspección por el cliente o por autoridades externas. La

mejora continua: el ciclo planificar-hacer-verificar-actuar PDCA, es la base para mejorar de calidad.

- Responsabilidad de la dirección: es responsabilidad de la gerencia o direcciones proporcionar los recursos adecuados con las capacidades apropiadas.

Figura 9. **Organigrama de gestión de calidad total**

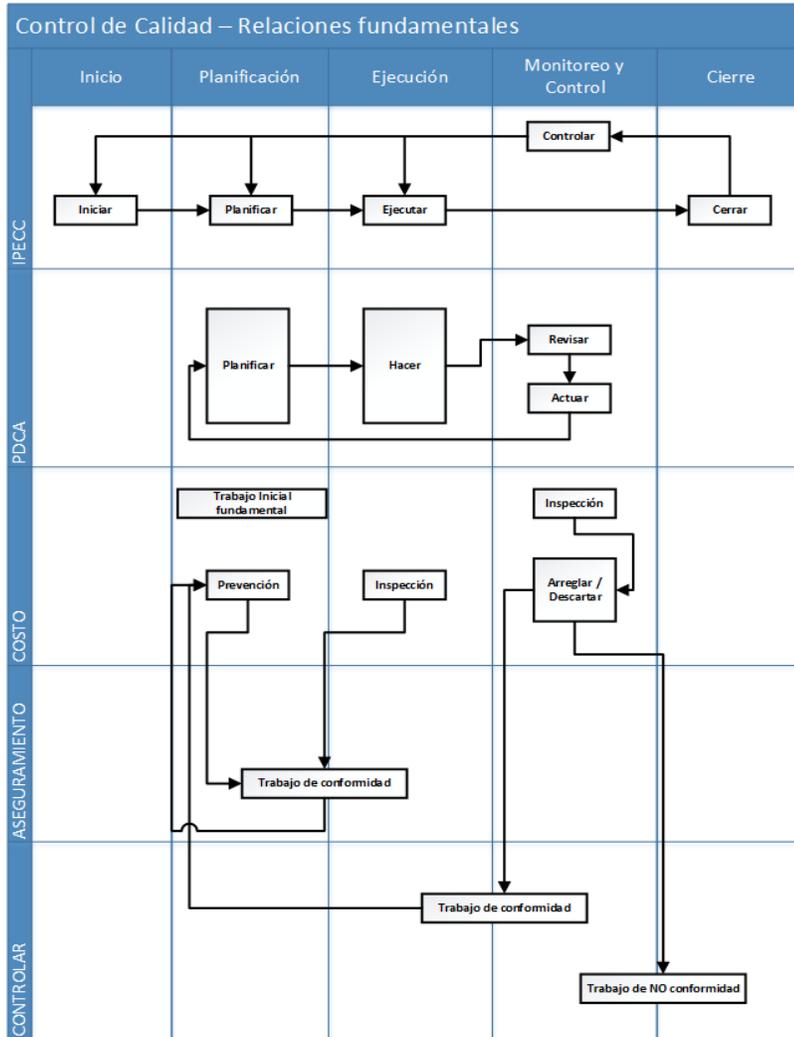


Fuente: elaboración propia, empleando SmartArt.

3.1.1. Dirección

Planificar es el proceso de identificar los requerimientos y/o estándares de calidad para el área y sus entregables; así es como se deberá documentar el cumplimiento del área y sus indicadores. Como beneficio de este proceso se logra proporcionar una guía y dirección.

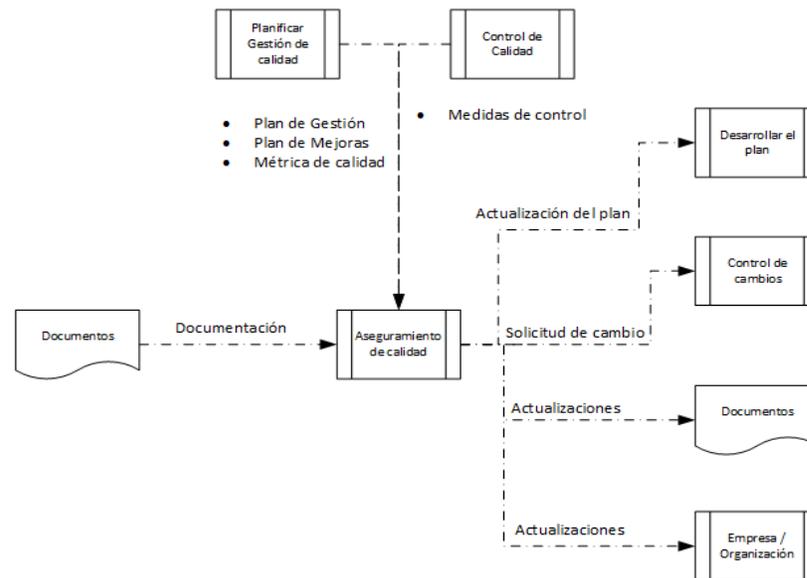
Figura 10. Organigrama del control de calidad



Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Visio.

La planificación de la gestión de la calidad debe efectuarse en paralelo con los demás procesos. Al realizar aseguramiento de calidad, se auditan los requisitos y resultados obtenidos a partir de las medidas de control de calidad, a fin de garantizar que se utilicen los estándares de calidad y las definiciones operativas.

Figura 11. Diagrama de gestión de calidad

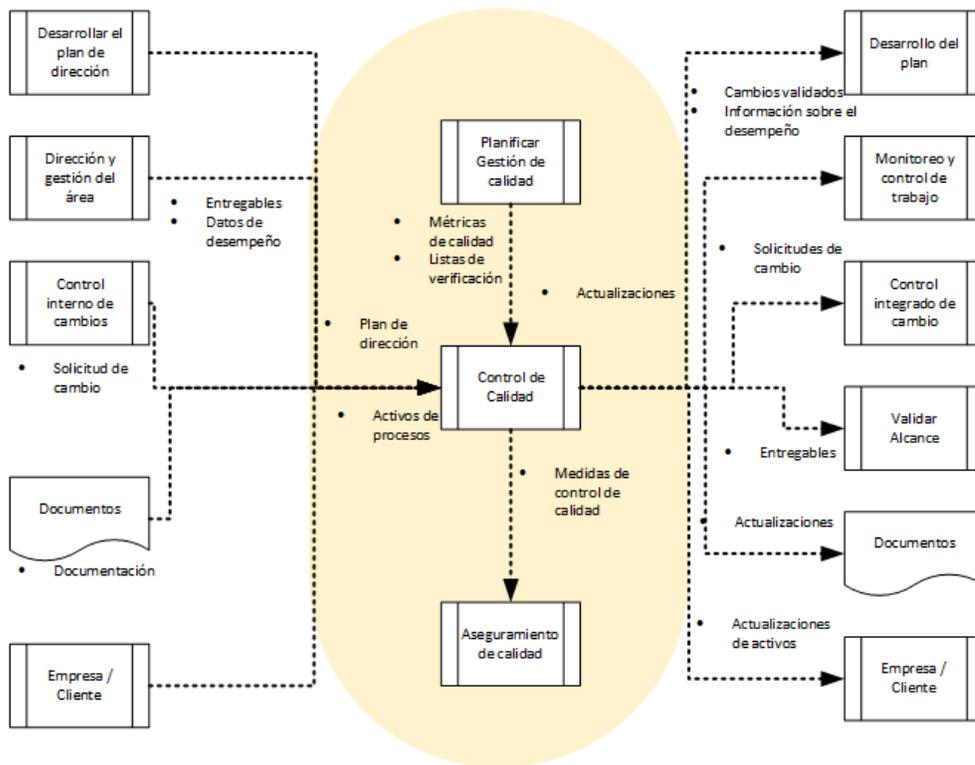


Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Visio.

Implementa un conjunto de acciones y procesos planificados y sistemáticos que se definen en el ámbito de calidad. Su objetivo es crear confianza en el resultado final de los procesos, contribuye al estado de certeza sobre la calidad mediante la prevención de errores a través de procesos de planificación o inspección de defectos durante la etapa de implementación del trabajo en curso. Las actividades de calidad son supervisadas por un departamento de calidad o una entidad similar. Los beneficios clave de este proceso son:

- Identificar las causas de una calidad deficiente del proceso o del servicio; recomendar las acciones para eliminarlas.
- Validar que los entregables y el trabajo del área cumplan con los requisitos especificados por los interesados.

Figura 12. Diagrama de control de calidad



Fuente: elaboración propia, empleando Microsoft Visio.

Los procesos estadísticos de control para evaluar los datos contenidos en las salidas de control de calidad deben de tener en cuenta:

- **Prevención:** evitar que existan errores en el proceso e inspección y que estos sean percatados por el cliente.
- **Muestreo por atributos:** se verifica si el resultado es conforme o no y se realiza el muestreo por variables; el resultado se mide según una escala continua que refleja el grado de conformidad.

3.1.2. Entradas

La dirección se utilizará para desarrollar la gestión de calidad. La información que se incluirá será:

- Línea del alcance: contiene la descripción del alcance, detalles sobre aspectos técnicos y otras cuestiones que puede afectar en la planificación de la calidad.
- Estructura de desglose del trabajo: identificar los entregables y los paquetes de trabajo que se utilizan para medir el desempeño; otros planes contribuyen a la calidad global y pueden validar áreas de acción que se consideren en términos de calidad del área, específicamente por departamento o grupo de trabajo.
- Registro de riesgos: contiene información sobre las amenazas y oportunidades que podrían tener impacto en los requisitos de calidad, áreas de oportunidad del personal o del propio proyecto.
- Documentación de requisitos: se recogen los requisitos que deben cumplirse en el área en relación con expectativa de los interesados; incluyen requisitos del área, del servicio y de calidad.
- Activos de los procesos: los activos de los procesos que influyen en el proceso de planificación de la gestión de la calidad son:
 - Políticas, procedimientos y guías de la calidad de la empresa o área. Política de calidad del cliente.
 - Base de datos históricos y nuevos.

- Aseguramiento de calidad con un plan de gestión: describe los enfoques de aseguramiento de calidad y de la mejora continua en procesos del área y personal involucrado.
- Plan de mejoras del proceso: actividades que deberían proporcionar apoyo y ser coherentes con los planes de mejora de procesos que el área ejecutora.

Las mediciones de calidad se emplean para analizar y evaluar la calidad de los procesos del área respecto de los estándares del cliente. El plan de gestión de la calidad describe la manera en que se realizará el control de calidad en el ámbito del área. Las listas de verificación de calidad son listados estructurados que sirven para comprobar que tanto el trabajo del área como sus entregables cumplen con los requisitos. Los datos de desempeño del trabajo son:

- Desempeño técnico planificado en contraste al real
- Desempeño del cronograma planificado en contraste al real
- Desempeño del costo planificado en contraste al real

Se denomina entregables al producto, resultado o capacidad única y verificable que se materializa en un entregable validado, requerido por el cliente o usuario final.

3.1.3. Salidas

Plan de gestión de calidad: es un componente del plan para la dirección del área que indica la implementación de políticas en la empresa. Describe la manera en que el equipo planea cumplir los requisitos de calidad.

El plan de mejoras de proceso es un plan secundario del plan para dirección del área; detalla los pasos necesarios para analizar los procesos de dirección del área y desarrollo del servicio, a fin de identificar las actividades que incrementan su calidad y valor.

Una métrica de calidad describe de manera específica un atributo del servicio o del área, y la manera que lo medirá el proceso de control de calidad. Una medida es un valor real. La tolerancia define las variaciones permitidas de las métricas.

Las listas de verificación de calidad son una herramienta estructurada, por lo general específica de cada servicio; se utiliza para verificar que se haya llevado a cabo una serie de pasos necesarios. Pueden ser sencillas o complejas en función de los requerimientos. Deberán incorporar los criterios de aceptación incluidos en la línea base del alcance.

Las mediciones de control de calidad son los resultados documentados de las actividades de control de calidad. Deben recogerse en el formato especificado en el proceso planificación.

Entregables verificados: uno de los objetivos de control es determinar la conformidad de los entregables. Los entregables validados constituyen el resultado de la ejecución del proceso de controlar. Los entregables validados constituyen una entrada al proceso de validación de alcances del área.

La información de desempeño del trabajo consiste en los datos de desempeño recopilados de varios procesos de control, analizados en contexto e integrados sobre la base de las relaciones entre áreas.

Los elementos de los activos de los procesos de la organización susceptible de actualización incluyen las listas de verificación completadas. Las listas que se utilizan y completan son parte de los registros del área.

3.1.4. Procesos

- 7QC: se utilizan en el contexto del ciclo PDCA para resolver problemas relacionados con la calidad, dichas herramientas son:
 - Diagramas causa – efecto: el enunciado del problema se coloca como la cabeza del pescado, se utiliza como punto de partida para trazar el origen hacia sus causas. El mecanismo para encontrar las causas consiste en considerar el problema y hacerse la pregunta “¿Por qué? hasta que se llegue a identificar la causa raíz. Esto dará la oportunidad de implementar acciones correctivas, de modo que se pueda eliminar la variación especial en el diagrama de control.
 - Diagramas de flujo: también llamados mapas de procesos, porque muestran la secuencia de pasos y posibilidades de ramificaciones que existen en un proceso que transforma una o más entradas en una o más salidas. Muestran actividades, los puntos de decisión, las ramificaciones, las rutas paralelas y el orden general de proceso.
 - Hojas de verificación: también llamadas hojas de control, se pueden utilizar como lista de comprobación a la hora de monitorear. Son útiles en la recopilación de un posible problema de calidad.
 - Histogramas: diagrama de barras que se utiliza para describir la tendencia central, dispersión y forma de una distribución

estadística. A diferencia del diagrama de control, el histograma no tiene en cuenta la influencia del tiempo en la variación existente en la distribución.

- Diagrama de control: ayuda a determinar la estabilidad de un proceso o si en algún punto se puede predecir su comportamiento. Posee límites superior e inferior que reflejan los valores máximo y mínimo permitidos.
- Diagramas de dispersión: representan pares ordenados denominados diagramas de correlación, ya que pretenden explicar un cambio en la variable dependiente Y en relación con un cambio observado en la variable independiente X. En caso de que se pueda establecer una correlación, se calcula una línea de regresión y se utiliza para estimar cómo un cambio en la variable independiente influirá en el valor de la variable dependiente.
- Muestreo estadístico: consiste en seleccionar una parte de la población de interés para su inspección. La frecuencia y el tamaño de la muestra se deberían determinar durante el proceso de planificación.
- Las herramientas adicionales de planificación de calidad: son utilizadas para definir los requerimientos de calidad y planificar actividades de gestión de calidad eficaces.

- Muestreo estadístico: las muestras son seleccionadas y probadas según lo establecido en el plan de gestión de calidad.”¹⁰
- Inspección: consiste en el examen del servicio de una tarea para determinar si cumple con los estándares documentados.

3.1.5. Evaluaciones

En términos generales, evaluar es el proceso por el cual se intenta obtener un juicio de valor o una apreciación del conocimiento de un colaborador, sobre una actividad, proceso o resultados. Brinda un relieve de las cualidades, ventajas y debilidades del colaborador, obtiene información fiable para la toma de decisiones en las tareas relacionadas con el desarrollo, mantenimiento y gestión de servicios de la información. La evaluación se entiende como una de las mejores herramientas para la toma de decisiones.

También es un proceso que identifica y reúne datos sobre servicios específicos, estableciendo criterios para valorar su éxito y determinando el grado hasta donde el servicio cumpla sus objetivos establecidos con el cliente. La evaluación según la norma ISO 11.620 es la estimación de la eficacia, eficiencia, utilidad y relevancia de un servicio o instalación. La eficacia es la medida del grado de cumplimiento de los objetivos. La eficiencia es medida de la utilización de los recursos necesarios para conseguir un objetivo. Una actividad es eficiente si reduce al mínimo la utilización de los recursos, o produce mejores resultados con los mismos recursos.

Los métodos de evaluación pueden ser subjetivos y objetivos. La evaluación subjetiva se basa en opiniones de los usuarios. Los métodos más habituales para

¹⁰ Scribd.com. ESCALONA, B. *Muestreo Estadístico..*
[https://www.scribd.com/document/425033768/Disertacion.](https://www.scribd.com/document/425033768/Disertacion)

proceder a una evaluación subjetiva son las entrevistas y las encuestas. La evaluación objetiva busca mejorar un servicio y para ello no es suficiente basarse en opiniones personales. Se trata de una evaluación analítica y diagnóstica.

Para la evaluación la medición es el proceso por el cual se asigna un valor para describir algún criterio de manera normalizada. Por lo tanto, la estadística sigue siendo necesaria pero además brinda aspectos como el nivel de cada colaborador. La medición identifica y define los indicadores de los fenómenos que serán medidos.

El proceso será:

Evaluación → medición → indicadores

Un indicador es la expresión utilizada para describir actividades en términos cuantitativos y cualitativos, para evaluar dichas actividades y el método que se utiliza. Los indicadores de rendimiento son números, símbolos o letras utilizados para evaluar el rendimiento de la estadística.

La evaluación del personal en el centro de gestión consistirá en la apreciación de sus actividades y procesos, siguiendo el análisis sistemático y periódico, cualitativa y cuantitativamente, del grado de eficacia.

Las finalidades básicas de la evaluación sobre el área son:

- Mejorar la gestión a través de la clarificación de las actividades y responsabilidad de cada miembro; proporcionan así un instrumento de planificación y organización de actividades.

- Motivar al personal en el desempeño de su trabajo a través del reconocimiento de sus resultados.
- Mejorar la gestión de los recursos humanos por medio de la detección de capacitaciones y formación técnica.
- Evaluación de los servicios: todos los servicios que se ofrecen en una unidad de información pueden ser evaluados: el análisis documental, búsqueda de información, soporte técnico, manejo de incidentes y difusión de información.
- Hora de apertura: está condicionada por la cantidad de recursos en la toma del primer paso del incidente.
- Disponibilidad: es el balance obtenido entre la oferta y demanda de los recursos. Se define como la proporción de recursos requeridos por los usuarios y que pueden ser inmediatamente usados en el centro o llevados a sitio. El objetivo del análisis de la disponibilidad es conocer hasta qué punto el área proporciona a los usuarios y clientes los recursos que necesitan y requieren.
- Satisfacción del usuario: se refiere a un área concreta de los servicios del área. Se define como el nivel que atribuye, de uno a cinco (medición) en la expresión de cómo se perciben todos los servicios que proporciona un centro o algún servicio concreto. Se suele usar un formulario que se envía a un grupo de usuarios del área o a una muestra. Para el área la satisfacción será tomada directamente del nivel de resolución de inconvenientes de primera línea sobre el soporte del área. Lo que es resuelto en tiempo.

3.1.6. Estandarización

Un estándar es un documento aprobado por una entidad reconocida o autorizada que proporciona, para un uso común y repetido, reglas, pautas o características para productos, procesos o servicios.

Los sistemas de gestión integral de la calidad (TQM) se basan en una serie de normas: las ISO 9000 a nivel internacional. La norma ISO 9000 se denomina Sistemas de gestión de calidad. Definiciones y fundamentos. La norma ISO 9001 es la de sistemas de gestión de calidad. Las series de normas ISO relacionadas con la calidad constituyen lo que se denomina familia de normas, las que abarcan distintos aspectos relacionados con la calidad: ISO 9000.

Sistemas de gestión de calidad:

- ISO 10000: establece guías para implementar sistemas de gestión de calidad/reportes técnicos, para planes de calidad, gestión de proyectos, documentación de los SGC, gestión de efectos económicos de la calidad, y aplicación de técnicas estadísticas en las Normas ISO 9000. Requisitos de aseguramiento de la calidad para equipamiento de medición y aseguramiento de la medición.
- ISO 14000: sistemas de gestión ambiental de las organizaciones. Principios ambientales, etiquetado ambiental, ciclo de vida del producto, programas de revisión ambiental y auditorías.
- ISO 19011: directrices para la auditoría de los SGC o ambiental. Dentro del marco de la gestión de la calidad se engloba también el *benchmarking*. Se trata de un modelo basado en un proceso

continuo y sistemático de evaluación de los productos, servicios y métodos, respecto de los competidores más eficientes o a las empresas reconocidas como líderes. Actúa como un mecanismo de cooperación y colaboración entre entidades análogas, supone compartir información y experiencias probadas.

Para medir la calidad se deben establecer indicadores que permitan comparar en cada momento el nivel o grado de calidad de una característica o de un parámetro respecto de unos niveles preestablecidos. Reglas generales: estos parámetros deben incluir: valores previstos, tolerancias y características de los atributos; criterios de aceptación y de rechazo, y método de medición y ensayo. Los requisitos de un servicio necesitan estar claramente definidos en términos de características que sean observables y sometidas a la evaluación del usuario. Por tanto, lo cualitativo debe convertirse en cuantitativo.

Son necesarios criterios simples de cuantificación adaptados a los objetivos específicos de la unidad de información.

Indicadores de calidad:

- Número de llamadas telefónicas recibidas
- Número de llamadas telefónicas recibidas
- Llamadas no contestadas

Un parámetro es la variable que, en una familia de elementos sirve para identificar cada uno de ellos mediante su valor numérico.

3.1.7. Acciones correctivas

Son obligaciones de los colaboradores, además de las determinadas por el Código de Trabajo y disposiciones legales en vigor, las siguientes: realizar personalmente el trabajo convenido con la capacidad, esmero, calidad, en el tiempo y lugar estipulado por la empresa, sabiendo que el tiempo que se utilice para enmendar los errores cometidos en el horario normal de trabajo no son tomados como hora extraordinaria, conforme al artículo 121 del Código de Trabajo.

Los colaboradores deben:

- Cumplir y sujetarse a las órdenes e instrucciones de carácter técnico y administrativo que reciban de sus superiores jerárquicos y a las normas internas de cada área de trabajo.
- Mantener respeto a los jefes, subalternos y compañeros.
- Utilizar un vocabulario de respeto y cortesía con sus compañeros de trabajo y superiores.
- Atender con diligencia, y amabilidad a todas las personas con quienes tengan que relacionarse por motivos de su cargo, tramitando con eficiencia, prontitud e imparcialidad los asuntos de su competencia.
- Usar y manejar con cuidado la maquinaria y mobiliario que se ponga a su disposición para ejercer su trabajo, así como devolver aquellos que se les haya proporcionado en el estado en que los recibieron, tomando en cuenta el desgaste que sufrieron por el uso normal de los mismos en la forma acostumbrada.

- Utilizar las herramientas de trabajo suministradas por el patrono únicamente para ejercer su trabajo y no con fines personales.
- Ingerir los alimentos únicamente en las áreas destinadas para los mismos (cafetería, comedor).

Se establecen las medidas con las que se aplicará el incumplimiento de los trabajadores que determine la empresa, así como las normas legales establecidas en la matriz disciplinaria, determinando las categorías de las medidas disciplinarias y plazo de aplicación. Se aplicarán las acciones siguientes:

- Retroalimentación, asesoramiento y entrenamiento: antes de una medida disciplinaria se le invita a conversar abiertamente sobre las oportunidades de mejora que se puedan identificar.
- Amonestación verbal: corresponderá cuando el colaborador incurra en una falta leve y se aplicará en privado, debiendo escuchar al colaborador involucrado, para lo que se deberán reunir las partes involucradas (colaborador, jefe inmediato). Se deberá escuchar al colaborador dentro del plazo de ocho (8) días a partir de la fecha en que se encuentre la infracción, para que se pronuncie al respecto; se dejará constancia escrita adjunta a su expediente, indicando el plan de acción para llevar al colaborador a la mejora de resultados, corregir la falta y la conciliación con los procesos establecidos.
- Primera amonestación escrita: esta aplica para alguna falta leve, o reincidencia en incumplimiento de políticas, procedimientos o resultados, según métricas preestablecidas que en su momento se les explicó claramente a los colaboradores de manera verbal o por escrito. Se deberá hacer referencia a los llamados de atención anteriores, verbales o escritos. Además, antes de aplicar la medida disciplinaria se escuchará al

colaborador que resulte afectado en el plazo de ocho (8) días a partir de la fecha en que se encuentre la infracción, para que se pronuncie dejando constancia escrita, y a los compañeros de trabajo que él indique, como prueba de descargo.

- Segunda amonestación escrita: esta aplica en caso de reincidencia en falta leve del colaborador, cuando a criterio de la empresa la magnitud de la falta amerite la medida disciplinaria, o en reincidencia en incumplimiento de políticas, procedimientos o resultados según métricas preestablecidas que en su momento se les explicó claramente a los colaboradores manera verbal o por escrito. Deberá enviarse una copia al Ministerio de Trabajo, adjuntando toda clase de evidencias, al igual que en la primera amonestación escrita; el colaborador deberá comprometerse a no reincidir en la falta. Se deberá hacer referencia a los llamados de atención anteriores, verbales o escritos; también se dejará constancia escrita adjunta a su expediente.
- Suspensión de trabajo: esta aplica cuando el colaborador incurra en faltas graves, cuando a criterio de la empresa, la magnitud de la falta amerite la medida disciplinaria por incumplimiento de políticas, procedimientos o resultados, según reglas anteriormente establecidas. El colaborador deberá comprometerse a no reincidir en la falta. Se deberá hacer referencia a los llamados de atención anteriores verbales o escritos del colaborador. Se aplicará hasta un plazo no mayor de 8 días sin goce de salario, de conformidad con lo que establece el artículo 60 del Código de Trabajo.
- Despido: se hará efectivo cuando se incurra en las faltas graves o en reincidencia en incumplimiento de políticas, procedimientos o resultados según métricas preestablecidas, que en su momento se les explicó claramente a los colaboradores de manera verbal o escrita.

Para todas las acciones disciplinarias se deberá llenar carta de llamado de atención y carta al Ministerio de Trabajo haciendo referencia a las amonestaciones entregadas con anterioridad.

3.1.8. Acciones preventivas

Como acción preventiva se establece una serie de reglas impuestas para evitar algún inconveniente en las labores diarias del colaborador. Además de las prohibiciones contenidas en el Código de Trabajo y otras disposiciones legales vigentes en materia laboral; se prohíbe a los trabajadores de la empresa:

- Marcar el registro de entrada, horarios de comida o salida de otro colaborador o dar ingreso con el gafete, tarjeta, huella o cualquier herramienta que el empleador brinde para su registro y control, asignado a otro colaborador.
- Comer en horas de trabajo o en los lugares que no sean los indicados para ello.
- Incumplir o cambiar sin autorización horario de trabajo y/o horario establecido de comida.
- Faltar el respeto a sus compañeros o superiores, expresándose de manera inmoral con vocabulario grosero o lenguaje corporal inapropiado.
- Provocar peleas entre sus compañeros o entre estos y los jefes.
- Proferir palabras obscenas o bromas incorrectas entre sus compañeros de trabajo o entre jefes en horas de labores, dentro de los centros de trabajo.

- Pláticas o reuniones dentro de su lugar de trabajo que no estén acordes al mismo cuando estas alteren el orden.
- Faltar el respeto a las personas de seguridad al momento de las revisiones de paquetes, bolsas, mochilas o carteras, para permitir la entrada y la salida de las instalaciones de la empresa o centros de trabajo, cuando corresponda.
- No respetar las recomendaciones y normas para un mejor cuidado de la maquinaria, equipo y materiales entregados.
- Negarse a cumplir o evadir las instrucciones que en forma clara verbalmente o por escrito, les dirijan sus superiores jerárquicos para el desempeño de sus labores.
- Ejecutar hechos o violar normas de trabajo que constituyan actos manifiestos de sabotaje contra los servicios que presta la empresa.
- Portar armas de cualquier tipo en las horas de trabajo, a excepción de los casos debidamente justificados o autorizados o cuando se trate de instrumentos punzocortantes que formen parte de las herramientas propias del trabajo.
- Permanecer en lugares distintos a aquel que se les tenga asignado para la ejecución de sus labores.
- No excederse del permiso que se les conceda para atender sus asuntos particulares.

- Ejecutar durante las horas de trabajo, actividades ajenas al mismo.

Todos los miembros de la empresa deberán atender y cumplir las instrucciones relativas a la seguridad y salud ocupacional en horas de labor, así como las que emanen de las autoridades de trabajo, sanitarias y del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social; asimismo están obligados a cumplir las normas legales establecidas en esta materia y observar lo siguiente:

- Acatar las medidas higiénicas y preventivas necesarias establecidas por la empresa, con el fin de proteger su salud y evitar la propagación o el contagio de enfermedades, cuando corresponda.
- Cumplir con las medidas de seguridad e higiene indicadas que son de acatamiento forzoso.
- Notificar al jefe inmediato o línea de mando correspondiente a la brevedad posible el acontecimiento de accidentes, lesiones o adquisición de enfermedades contagiosas.
- Poner en conocimiento del jefe inmediato cualquier deficiencia en las instalaciones eléctricas, aparatos y otras que pongan en peligro la vida, salud y seguridad de las personas que se encuentren en el área de trabajo.

3.1.9. Mejora continua

Se define como mejora continua en calidad al conjunto de características de un producto o servicio que repercuten en la capacidad para satisfacer necesidades declaradas o implícitas. La calidad es un modelo organizativo y de gestión que incorpora muchos años de experiencia relacionados con todo tipo de operaciones, planificación, dirección de objetivos, control de costes, evaluación y análisis funcional.

Se trata de un proceso de mejora continua en la que no hay meta fija, pero sí etapas constantes de mejora. La gestión de calidad total se extiende más allá de la propia área o empresa para implicar también a suministradores y a clientes. Tanto la satisfacción del usuario final como la del empleado son consideradas objetivos esenciales, pero además tiene en cuenta también a las autoridades gestoras, las autoridades implicadas, los proveedores, los propios directivos, entre otros.

Las bases de una mejora continua son: mejorar los productos y servicios, no depender de las inspecciones o evoluciones para mantener la calidad, y la formación constante del personal.

Los requisitos para la mejora continua son los siguientes:

- Conocimiento del mercado: se debe dejar el concepto de usuario real por el de usuario potencial para usar los servicios.
- Conocimiento del entorno: esto permite identificar las barreras internas y externas a superar en el camino hacia la mejora de la calidad.
- Mejora de la gestión interna de la organización: todo proceso de trabajo es una cadena donde cada elemento es cliente del anterior y proveedor del siguiente. Si la cadena funciona bien todos están satisfechos. Si falla un eslabón de la cadena, repercute en todos los demás. El factor tiempo es definitivo en la gestión interna, a menor tiempo empleado mayor satisfacción conseguida.
- Implantación de métodos objetivos de medición: los indicadores cuantitativos no conducen a la mejora de la calidad porque priman los objetivos numéricos a corto plazo en detrimento de los objetivos de calidad a largo plazo: es mejor medir los errores en el análisis documental que el número de registros producidos.

- Tiempo de servicio: se debe evitar que el usuario pierda el tiempo. Se pierde tiempo en las búsquedas de información, en la localización de los documentos y en la recepción de los documentos solicitados.
- Cortesía: la actitud hacia el usuario es primordial. Una buena solución para mejorar la atención al público es la rotación del personal, lo que implica una reducción del tiempo dedicado a esta tarea.
- Accesibilidad y disponibilidad: los horarios deben adaptarse a los usuarios y no a la inversa; también es necesario conocer las necesidades de los clientes potenciales, las barreras arquitectónicas y las psicológicas.
- Fiabilidad y credibilidad: la imagen de seriedad y solvencia son esenciales. Se debe cumplir con lo estipulado.

3.2. Ciclo de vida del servicio

Una de las ventajas de las organizaciones que se desean orientar a procesos es que estos pueden ser diseñados para facilitar una metodología orientada al cliente, lo que brinda una mejora considerable a la alineación de los departamentos dentro de las organizaciones y sus afiliados hacia los clientes. Esta metodología exige el uso de motos de extremo a extremo y centralizado en el usuario, ya que a un usuario no le genera valor saber sobre el requerimiento sino el poder acceder a la información de la forma más rápida y fácil posible.

3.2.1. Introducción

La importancia de la información accesible dentro de las empresas hace que estas se sometan a la calidad de servicio, teniendo requerimientos internos y externos más altos. Los estándares desempeñan un rol de suma importancia, mientras que los marcos de trabajo de las llamadas mejores prácticas, brindan el camino al desarrollo de un sistema de gestión que dé satisfacción al cliente.

Se inicia el proceso con listas de verificación para tareas, procedimientos y responsabilidades que servirán de base para adaptarse a las necesidades concretas de la empresa.

Se buscará un nivel de madurez CMMI, este es un método continuo representado por etapas, donde se ve una mejora utilizando niveles de capacidad y madurez sobre un proceso concreto. Los niveles de capacidad en la representación continua de CMMI son:

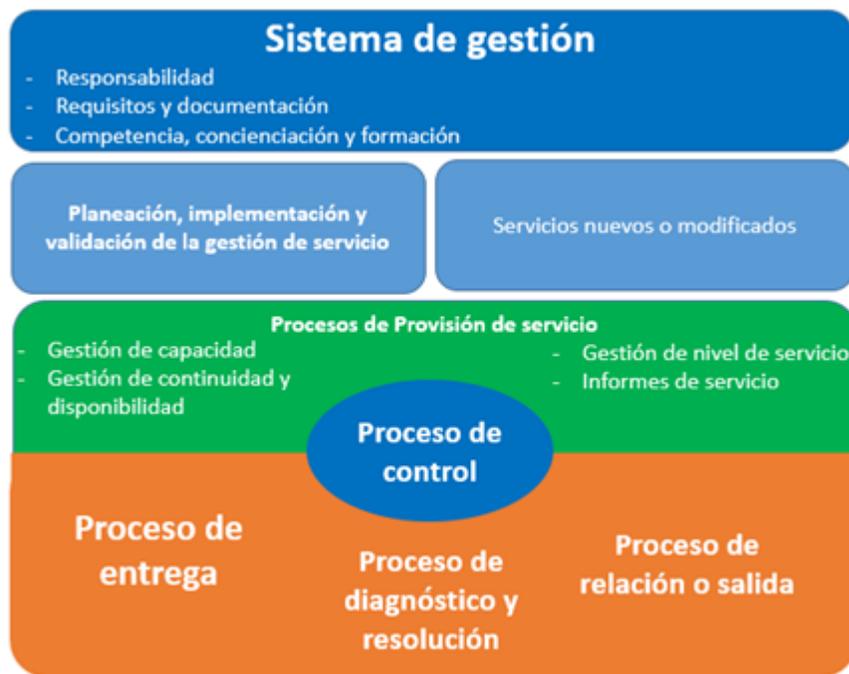
- Proceso incompleto: no se ha ejecutado de forma completa.
- Proceso realizado: los objetivos específicos son cumplidos.
- Proceso gestionado: un proceso ejecutado (nivel 1) que cuenta con la infraestructura básica.
- Proceso definido: un proceso gestionado (nivel 2) que ha sido adaptado a partir del conjunto de procesos.
- Proceso gestionado cuánticamente: un proceso definido (nivel 3) que se controla mediante estadística y otras técnicas cuantitativas.
- Proceso en optimización: proceso gestionado cuantitativamente (nivel 4) que ha sido mejorado, empleando la información sobre las causas de variación inherentes al proceso.

Los niveles de madurez en la representación continua de CMMI son:

- Inicial: procesos específicos y caóticos.
- Los procesos se deben planificar y ejecutar según la política de la organización.
- Los procesos poseen características y documentaciones que se describen en estándares, procedimientos, herramientas y métodos de ejecución.

- Optimización: es la mejora continua del proceso por medio de innovación y tecnología.

Figura 13. **Esquema de gestión de trabajo**



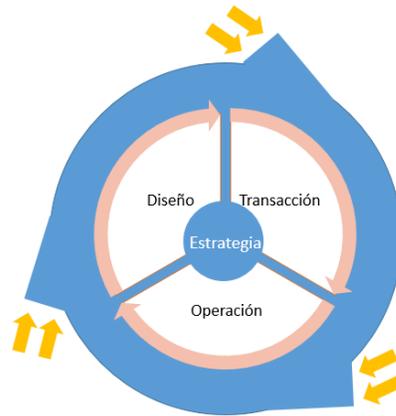
Fuente: elaboración propia, empleando Adobe Photoshop.

Todo proceso es un conjunto estructurado de actividades diseñadas para cumplir un objetivo específico; sus características son:

- Medibles hacia los resultados
- Resultados concretos
- Inicia con un evento determinado

Los procesos recorren la estructura jerárquica de las funciones, las cuales con frecuencia comparten algunos procesos.

Figura 14. **Modelo de vida de servicio propuesto**



Fuente: elaboración propia., empleando Adobe Photoshop.

3.2.2. **Conceptos básicos**

El valor del servicio es una combinación de funcionalidad y garantía:

- **Funcionalidad:** adecuación a un propósito. Los atributos del servicio tienen un efecto positivo sobre el rendimiento de actividades, objetos y tareas con un resultado específico. La funcionalidad permite el aumento de un posible beneficio.
- **Garantía:** adecuación a un uso, disponibilidad, fiabilidad, continuidad y seguridad.”¹¹

¹¹ Slideshow Suspended. *Servicio ITIL*. <https://www.slideshare.net/ardillajavier/estrategia-del-servicio-til-v3>.

- Disponibilidad: es el aspecto más importante en la presentación de servicios, garantiza que un cliente siempre podrá hacer uso de los recursos en las condiciones acordadas.
- Capacidad: los proveedores de servicios no pueden garantizar la funcionalidad de los servicios sin una monitorización eficaz de los problemas de capacidad.
- Continuidad: garantiza que el servicio es de utilidad para el negocio, incluso en momentos de grandes dificultades o desastres.
- Seguridad: la seguridad garantiza a los clientes que pueden utilizar el servicio con toda confianza.

Figura 15. **Modelo organizacional a seguir**



Fuente: elaboración propia, empleando Adobe Photoshop.

La cartera de servicios representa las oportunidades y disposición de un proveedor de servicios a los clientes y al mercado. Se puede dividir en tres subconjuntos de servicios:

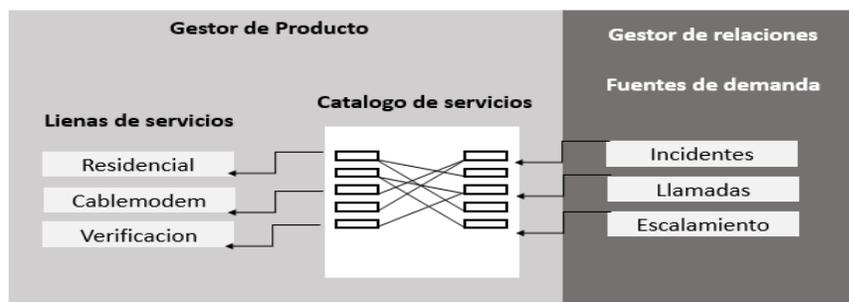
- Catálogo de servicios
- Flujo de creación de servicios
- Los servicios retirados

El catálogo de servicios técnicos contiene información sobre la composición técnica de los servicios y corresponde al punto de vista que el proveedor tiene sobre él. Divide los servicios en componentes, comunica la política, las directrices y las responsabilidades e incluye precios, acuerdo de niveles de servicio y condiciones de entrega.

3.2.3. Procesos y otras actividades

A continuación, se describen los procesos y el resto de actividades en relación con los servicios que se ofrecen.

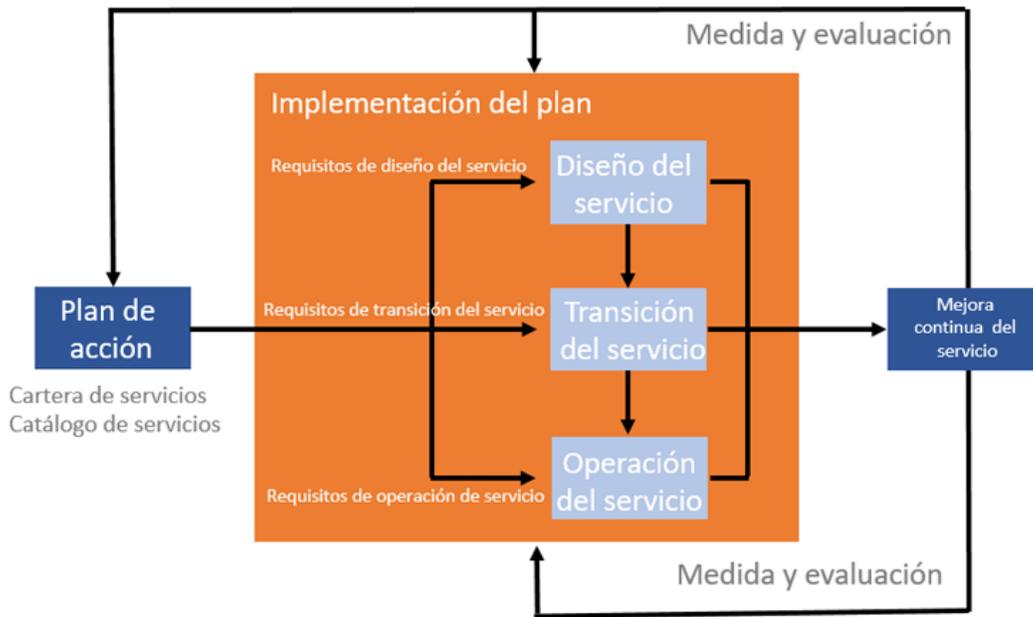
Figura 16. **Catálogo de servicios**



Fuente: elaboración propia, empleando Adobe Photoshop.

El catálogo de servicios es una herramienta estratégica esencial, ya que se puede considerar como la proyección virtual de las capacidades reales del proveedor de servicios.

Figura 17. **Proyección de implementación**



Fuente: elaboración propia, empleando Adobe Photoshop.

Los atributos de un servicio constituyen las características que confieren forma y función al mismo, desde el punto de vista del cliente. Determinar qué atributos se deben adoptar es un problema de diseño. La experiencia muestra que las métricas de acuerdos de nivel de servicio son necesarias, aunque no bastan para medir su calidad. Desde el punto de vista de los clientes, la calidad de los servicios depende de su funcionalidad y garantía. La calidad de un servicio depende de los efectos positivos del servicio (funcionalidad) y de la certeza de esos efectos (garantía).

Las muchas definiciones que existen de la calidad se pueden reducir a cuatro perspectivas básicas:

- Nivel de excelencia
- Relación calidad precio
- Conformidad con las especificaciones
- Cumplimiento o superación de expectativas

Algunos factores son visibles y mensurables (factores tangibles), mientras que otros son mucho más difíciles de identificar (factores intangibles):

- **Fiabilidad: personas y procesos:** en términos de disponibilidad, la fiabilidad es un factor importante para todas las infraestructuras y activos del servicio, así como para personas y procesos, ya que resulta mucho más complicado calcular un factor como el tiempo medio entre fallos MTBF que para los componentes de red o hardware MTBF. Cuanto mayor sea MTBF, más alta será la fiabilidad.
- **Coordinación y control:** la gestión del servicio es un conjunto entrelazado de competencias especializadas que están definidas con base en los procesos. Para resolver problemas de cooperación se deben de conectar los grupos e integrantes a los objetivos generales.
- **Eficiencia y eficacia operativas:** el interés, tanto para el usuario final como para el proveedor y cliente, es fundamental para viabilidad económica de los servicios. El valor es representado tanto para el usuario final como para el cliente; es intangible y, como tal, es difícil de predecir; de esto se toma que la eficiencia del servicio se tiene que crear a partir del resultado deseado, mientras que la eficacia es la capacidad de situarse en posición

de crear un efecto específico, siendo estos la funcionalidad y la garantía del servicio.

- Medida de la eficacia: el poder medir los procesos orienta a la empresa hacia sus objetivos establecidos como estrategias, siguen la progresión y facilitan la retroalimentación. La mayoría de áreas están enfocadas a dar información del “qué” y el “dónde”, pero dan menos importancia al “cómo” y al “por qué”; para ello se deben realizar análisis oportunos y modificarlos en función de los cambios estratégicos.
- Introducción a funciones y procesos: los procesos son un asunto interno para el proveedor de servicios, por lo tanto, la empresa debe adoptar un enfoque interno y otro externo; esto se hace para que la misma esté orientada al cliente.

Una estructura bien definida para una organización eficiente debe de incluir:

- Qué se tiene que hacer.
- Cuáles son las entradas y los resultados previstos.
- Cuál es la forma de medir cuando el proceso brinde el resultado programado.
- Cómo afectan los resultados de un proceso a los otros procesos.

Se debe de determinar y evaluar el objetivo y las relaciones con otros procesos; debe recordarse que un proceso es una serie de actividades que se hacen para convertir la entrada en una salida y dejarlo en un resultado. La entrada está relacionada con los recursos que se utilizan en el proceso. La salida describe sus resultados inmediatos, mientras que el resultado indica los efectos a largo plazo.

El ciclo de vida del servicio está basado en la descripción de procesos. La estructura y asignación de tareas y responsabilidades entre funciones y departamento dependerá del tipo de empresa. Las estructuras pueden variar de un departamento a otro y cambiar con frecuencia; la descripción de la estructura de procesos ofrece un punto de referencia que cambia con menos rapidez, esto será la base de mantener la calidad en los servicios.

La empresa utilizará distintos métodos para dividir las tareas con las que se realiza el proceso y actividades, estas pueden estar asignadas a grupos, equipos o divisiones concretas de colaboradores. Estas entidades son gestionadas en organizaciones jerárquicas por un responsable del proceso, que puede tener el control y gestión de una tarea o más, incluso de más de dos grupos o departamentos.

Las personas, procesos, colaboradores y tecnología forman la base de cualquier organización como engranajes en una máquina, pero solo funcionan bien si están debidamente alineados; por ello la comunicación es un elemento básico en todas las empresas. Si las personas no conocen los procesos o utilizan las instrucciones o herramientas incorrectas, el resultado será distinto de lo esperado.

Las personas son activos básicos de la organización, no solo porque son necesarias para realizar ciertas actividades o tomar juicios, sino también porque deben comunicarse. Una empresa que aplique instrucciones demasiado detalladas para todas sus actividades puede caer en el exceso de burocracia. Por el contrario, una organización sin reglas de ningún tipo será un caos en toda probabilidad.

Sea cual sea el equilibrio que intente conseguir una organización, la comunicación con las personas que la componen será siempre enormemente beneficiosa. Para ello conviene celebrar periódicamente reuniones, aunque se debe de recordar que la comunicación puede llevar a un proyecto al éxito.

La gestión de servicios incluye diversos tipos de comunicación:

- Comunicación operativa de rutina
- Comunicación entre equipos
- Informes de rendimiento
- Comunicación durante proyectos
- Comunicación en caso de cambios
- Comunicación en caso de excepciones
- Comunicación en caso de emergencias
- Formación sobre procesos y diseños de servicio nuevos o adaptados
- Comunicación sobre estrategia y diseño de servicios con equipos de producción de servicios

3.2.4. Organización

Toda empresa que cambie para mejorar la calidad de sus servicios, se debe de enfrentar antes o después con la cultura de la organización, en lo que deberán introducir los cambios necesarios para adaptarla al cambio que se desea generar.

Esta cultura comprende la manera en que las personas se relacionan dentro de la empresa, adaptación e implementación de decisiones y juicios y la actitud del colaborador hacia su trabajo, los clientes, proveedores, superiores y compañeros.

La cultura depende de los estándares y valores de las personas que forman la organización y no se puede controlar, aunque es posible influir en ella. Para esto se debe tener liderazgo sobre una política clara y coherente de personal. Es necesario tomar en cuenta las siguientes acciones:

- Diseño de la organización: la clave para el diseño organizativo es la estrategia. Lo más importante es determinar la estructura de departamentos para diseñar los procesos esenciales.
- Cultura organizativa: la cultura de una organización es un conjunto de normas y valores colectivos que determinan las interacciones internas y externas. Una cultura colectiva contribuye para aumentar la eficacia de una organización. Existen dos tipos de valores:
 - Valores finales: los resultados deseados en términos de calidad, excelencia, fiabilidad, innovación y rentabilidad.
 - Valores instrumentales: el comportamiento deseado en términos de estándares, respeto a la tradición y a la autoridad, tratamiento atento y moderación.

La cultura de una organización de gestión de servicio se puede analizar como sigue:

- Determinar los valores finales y valores instrumentales.
- Determinar si los objetivos, reglas, y normativas transmiten al personal los valores de la cultura organizativa.
- Evaluar si los nuevos empleados son aceptados inmediatamente en la cultura organizativa.

3.2.5. Métodos, técnicas y herramientas

El interés de un enfoque equilibrado resulta obvio a partir de las siguientes observaciones:

- Las mejoras en el diseño y realización de actividades, tareas e interfaces pueden compensar las carencias en recursos humanos.
- La inversión en conocimiento, capacidad, comportamiento y experiencia puede compensar errores en el diseño de sistemas.
- La automatización de actividades de rutina puede reducir las discrepancias no deseadas y aliviar la carga de trabajo mediante un sencillo ajuste técnico.
- Automatización del servicio: puede tener efecto considerable sobre el rendimiento de activos del servicio como la gestión, la organización, las personas, procesos, conocimientos y la información.

Pasos que deben seguirse:

- Simplificar los procesos del servicio antes de la automatización, pero con cuidado de no perder ninguna información importante.
- Clarificar el flujo de actividades, el reparto de tareas, la necesidad de información y las interacciones.
- En situaciones de autoservicio, minimizar el área de contacto entre los usuarios y los sistemas y procesos subyacentes.
- No precipitar la automatización si esta incluye tareas e interacciones que no son simples ni de rutina.

Se puede combinar una gran cantidad de datos básicos, pero se necesita más contexto para determinar la relevancia real de los datos e incluirlos en la

información. Para ello hay que entender las elaciones entre datos y verlos en contexto adecuado. Esto se puede conseguir a partir de cuatro preguntas básicas: ¿quién?, ¿qué?, ¿cuándo? y ¿dónde?

Características de buenas interfaces de servicios:

- Son fáciles de encontrar y utilizar.
- Deben estar disponibles y adoptar una forma que garantice flexibilidad y posibilidad de elección a los usuarios.
- Deben tener la capacidad suficiente para que no haya ningún periodo de espera si un gran número de usuarios intenta hacer uso del interfaz al mismo tiempo.
- Incluyen usuarios con distintos niveles de conocimiento, competencia, formación y limitaciones.

Si se identifican los factores que influyen en la duración de un incidente en el ara de gestión se podrá trabajar sobre ellos y así crear un plan de contingencia en la reducción; actualmente el líder del equipo considera que la forma de trabajo actual donde un grupo específico de colaboradores verifica un tipo de incidente y el otro grupo ven otros dos tipos a la vez, es lo que está brindando una dilación mayor en la cola de incidentes.

3.3. Introducción a funciones y procesos

Se establece como función a la persona o área encargada de ejecutar procesos, los cuales son una serie de actividades establecidas para brindar un resultado esperado.

3.3.1. Introducción

La empresa contratará los servicios de soporte y atención al cliente de primera y segunda línea. Esta operación recibirá el nombre de gestión de datos: se debe prestar atención al cliente y soporte técnico remoto para usuarios finales, con disponibilidad 18/7 los 365 días del año, a través de distintos canales de comunicación, tales como llamada telefónica, correos e incidentes creados por el centro de llamadas.

Este servicio se contrata para brindar soporte a los productos de internet residencial, participando en los procesos de gestión de incidentes y solicitudes, comunicación interna y externa, gestión de eventos y de inconvenientes, administración de cambios, gestión de accesos y proyectos varios, seguimiento a proveedores y áreas del cliente de quien se dependa, para gestionar algunos de los procesos anteriores; para esto debe ejecutarse tanto a manera proactiva como reactiva.

La empresa deberá reclutar, seleccionar, contratar y administrar al personal, para cubrir los diferentes roles de atención con la calidad definida, haciendo participe al cliente en el proceso de selección, para lo que deberá tomar en cuenta el perfil del personal, de tal forma que pueda ejecutar correctamente las tareas necesarias para brindar soporte de la mejor calidad a los clientes. La contratación se debe realizar únicamente con el visto bueno por escrito del supervisor delegado por el cliente. Se requiere la contratación de cuantos agentes considere necesario, líderes de equipo y gestores de control de calidad y entrenamiento de agentes; siendo el personal que ocupe las plazas de uso exclusivo para el cliente, el contratista no podrá compartir recurso humano con otros servicios de otros clientes.

Objetivos del departamento:

- Fungir como único punto de contacto para gestiones de usuarios de servicios de internet residencial.
- Fungir como punto central de información y comunicación, tanto para clientes como para otros departamentos, respecto de la gestión de fallas y solicitudes.
- Proporcionar servicio de atención al cliente disponible 18/7 los 365 días del año.
- Mantener un alto grado de satisfacción del cliente.
- Atención al cliente vía telefónica, correo electrónico y chat.
- Brindar experiencia de servicio al cliente atendiéndole de inmediato, con amabilidad, paciencia y sentido de urgencia.
- Generar incidentes de seguimiento, llenándolo, clasificándolo y priorizándolo adecuadamente, dependiendo su urgencia e impacto.
- Brindar soporte técnico de primera línea, investigando, diagnosticando y resolviendo los casos que sean posibles, de manera remota y escalando los que no, al departamento que corresponda.
- Resolver por lo menos el 70 % de incidentes en segunda línea.
- Resolver por lo menos el 70 % de solicitudes en primera línea.
- Brindar soporte técnico de segunda línea.
- Contar con personal que posea habilidades de comunicación y técnicas que le permitan resolver los requerimientos y reclamos del cliente de manera amena.
- Buscar la disminución de reincidencias y estabilidad de red.
- Detectar, analizar, diagnosticar, solventar o escalar problemas detectados.
- Buscar la resolución en el menor tiempo posible.
- Monitorear plataformas de servicios de internet de residencial.

- Reaccionar proactivamente ante eventos detectados.

3.3.2. Gestión de los procesos

El departamento de gestión de datos participará en los procesos de atención al cliente, comunicación, gestión de incidentes y solicitudes, gestión de eventos, gestión de cambios, gestión de problemas, elaboración de reportes de disponibilidad y RFO del área de operaciones técnicas, proceso de mejora continua, además de apoyar en proyectos varios, para lo que la empresa contratista deberá mantener capacitación continua de personal, realizar análisis periódico de desempeño y aplicar mejora continua sobre las actividades que ejecutarán.

Realizar informes del estado de la infraestructura que pueda impactar los servicios del cliente, así como la operación propia del departamento.

3.3.3. Equipos

La capacitación es un proceso educacional de carácter estratégico aplicado de manera organizada y sistemática, mediante la cual el personal adquiere o desarrolla conocimientos y habilidades específicas relativas al trabajo, y modifica sus actitudes frente a aspectos de la institución, el puesto o ambiente laboral. Como componente del proceso de desarrollo de los recursos humanos, la capacitación implica, por un lado, una sucesión definida de condiciones y etapas orientadas a lograr la integración del colaborador a su puesto y a la organización, el incremento y mantenimiento de su eficiencia, así como su progreso personal y laboral en la organización.

Es un conjunto de métodos, técnicas y recursos para el desarrollo de los planes y la implantación de acciones específicas de la organización para su normal desarrollo. En tal sentido la capacitación constituye factor importante para que el colaborador brinde el mejor aporte en el puesto asignado, ya que es un proceso constante que busca la eficiencia y la mayor productividad en el desarrollo de sus actividades; también contribuye a elevar el rendimiento, la moral y el ingenio creativo del/a funcionario/a.

El equipo de capacitación pretende potenciar y fortalecer capacidades para la transformación de las actitudes hacia la excelencia de la atención basada en la calidez y calidad de los servicios a través de las actividades siguientes:

- Definir necesidades de capacitación de acuerdo con los objetivos y funciones de la operación.
- Elaborar un plan de capacitación continua según las necesidades detectadas.
- Brindar capacitación continua a los agentes de la operación sobre tecnologías de redes de telecomunicaciones.
- Brindar capacitación continua a los agentes sobre procesos, productos y tecnologías del cliente, así como ajustes operativos que este requiera.
- Generar presentaciones y documentos que permitan almacenar y distribuir la información que pertenecerá al cliente.
- Evaluar periódicamente al personal respecto de sus conocimientos y habilidades necesarias para el puesto.
- Guiar y asesorar a los agentes sobre sus funciones. Supervisar la operación en tiempo real.

- Atender al cliente molesto y participar en el plan de escalonamiento externo, así como escalonamiento funcional interno en casos de alta dificultad o alto impacto.

De manera muy general se puede decir que todo supervisor tiene cuatro (4) grandes funciones:

- **Proyectar:** se debe programar o planificar el trabajo del día, establecer la prioridad y el orden, tomando en cuenta los recursos y el tiempo para hacerlo; de igual forma el grado de efectividad de sus colaboradores, así como la forma de desarrollar dicho trabajo dentro de su departamento. Proyectar en el corto, mediano y largo plazo es uno de los pilares fundamentales para el éxito de cualquier supervisor.
- **Dirigir:** esta función comprende la delegación de autoridad y la toma de decisiones, lo que implica que el supervisor debe empezar las buenas relaciones humanas, procurando que sus instrucciones sean claras, específicas, concisas y completas, sin olvidar el nivel general de habilidades de sus colaboradores.
- **Desarrollar:** esta función le impone al supervisor la responsabilidad de mejorar constantemente a su personal, optimizando sus aptitudes en el trabajo, estudiando y analizando métodos de trabajo y elaborando planes de adiestramiento para el personal nuevo y antiguo; así elevará los niveles de eficiencia de sus colaboradores, motivará hacia el trabajo, aumentará la satisfacción laboral y se logrará un trabajo de alta calidad.

- Controlar: significa crear conciencia en sus colaboradores para que sea cada uno de ellos el propio controlador de su gestión, actuando luego como conciliador de todos los objetivos planteados.
- Supervisar implica controlar. El supervisor debe evaluar constantemente para detectar en qué grado los planes se están obteniendo por él o por la dirección de la empresa.

El trabajo de los supervisores se mide a través de la consecución de los objetivos planteados en la empresa, por lo que se debe trabajar muy duro y con sentido para poder llegar a ellos. Solo un buen método de trabajo puede hacerte cumplir los objetivos.

El área de calidad en la empresa, precisamente, ha sido diseñada de algún modo para poder garantizar que la gestión realizada por los colaboradores redunde en un servicio adecuado para cada cliente.

Los denominados procesos de calidad, son los que se emplean al momento de evaluar cuáles son los medios necesarios para lograr la prestación eficiente que los clientes desean y esperan de una determinada compañía.

Muchos creen que el área de calidad dentro de la empresa solo se ocupa de buscar errores, a través del monitoreo de la actividad desarrollada por colaboradores en contacto con clientes, pero aquí hay una concepción equivocada y uno de los principales puntos de partida para comenzar la gestión de optimización. Porque el área de calidad no solo busca o detecta los errores, sino que, además, se encarga de evidenciar los aciertos y en ello reside la clave de una correcta estrategia al respecto.

Se debe basar la estrategia en los aciertos encontrados y no en los errores; esto no quiere decir que se ignore aquello que se hace mal, sino que se deben dar a conocer esas equivocaciones, para actuar en pos de cambio, con casos concretos del camino adecuado a seguir, casos que quizás también hayan sido resultado de un hallazgo de dicha área y nunca está de más contrastar ambos casos, el acertado y el incorrecto.

Todos los equipos de trabajo deberán de estar orientados a la mejora continua donde se evaluará:

- La elaboración de reportes de desempeño de todos los indicadores de calidad.
- La elaboración de reportes de hallazgos de oportunidades de mejora.
- El análisis de los dos anteriores.
- La generación de planes de acción de mejora.
- La ejecución de los planes de acción.
- El reporte semanal de avance en la ejecución de los planes de acción.
- La generación de procesos, manuales y procedimientos, los cuales serán propiedad del cliente.
- El registro periódico de desempeño, tanto del departamento como por agente.

3.3.4. Roles y puestos de trabajo

La empresa contratista debe dotar a la operación con el personal capacitado para desempeñar las actividades según su rol, cumpliendo con los perfiles mínimos que se describen a continuación. Se espera que la operación cuente con por lo menos 4 colaboradores certificados CCNA (o 4 módulos aprobados) y por lo menos uno en ITIL *foundation* (o curso completo aprobado).

Perfil general de Agente de soporte técnico y servicio al cliente:

- Cualidades: el agente de *Service Desk* debe contar con las siguientes cualidades: adaptabilidad, puntualidad, paciencia, amabilidad, responsabilidad, empatía, sociabilidad, iniciativa, proactividad, capacidad de trabajar bajo presión, autodidacta y de rápido aprendizaje.
- Escolaridad: graduado a nivel diversificado de bachillerato o perito en computación, electrónica o carrera afín. estudios universitarios en las carreras de ingeniería en electrónica, sistemas, eléctrica, telecomunicaciones, industrial, licenciatura en telecomunicaciones, física, matemáticas o carrera afín. Estudios en redes de comunicaciones, preferiblemente cursos CCNA.
- Experiencia: preferiblemente con experiencia en áreas como: soporte técnico, atención al cliente, instalación y reparación de equipo electrónico, mantenimiento y reparación de computadoras, instalación de redes de computadoras y enlaces de telecomunicaciones.
- Conocimientos generales: ortografía y dicción de idioma español, redacción, manejo de paquetes de software, conocimientos básicos de servicio al cliente, inglés técnico.
- Conocimientos específicos: manejo de lenguaje técnico correspondiente a computación, telecomunicaciones y equipo electrónico, conocimientos básicos y capacitaciones en redes de computadoras, instalación y configuración de *routers* y *switches*, instalación de cableado estructurado y fibra óptica, experiencia y conocimientos básicos en reparación y mantenimiento de computadoras.

- Conocimientos básicos de DNS, administración de Firewall, telefonía IP, Smartphones, concepto de VLANs, subnetting, ruteo estático, ruta por defecto, DHCP, NAT, entre otros.
- Habilidades generales: correcta pronunciación de idioma español, uso correcto de lenguaje, correcta redacción, escritura ortográficamente correcta, orientado a resultados.
- Habilidades técnicas: configuración de equipo de cómputo y telecomunicaciones, instalación de equipo electrónico, configuraciones de *routers*, *switches* y equipo de transmisión, principalmente de última milla, configuración de VLANs, *subnetting*, ruteo estático, ruta por defecto, DHCP, NAT, entre otros.
- Habilidades de servicio al cliente: comunicación efectiva, de manera oral y escrita, trato amable y empático, seguimiento periódico de casos, sentido de urgencia ante los reportes de los clientes, actitud de servicio, atención a quejas de clientes y manejo de cliente molesto.

Perfil de capacitador, líderes, analistas de calidad y analista de tiempo real:

- Descripción general: estudiante avanzado (3er año o superior) de Ingeniería en telecomunicaciones, electrónica, sistemas, eléctrica, industrial o licenciatura en telecomunicaciones. certificación CCNA o 4 módulos completos aprobados o JNCIA. Conocimientos en COPC e ITIL. Experiencia como técnico en operación el cliente (preferiblemente). Competencias de liderazgo, comunicación, manejo de quejas y resolución de problemas.

- Cualidades: adaptabilidad, puntualidad, amabilidad, responsabilidad, empatía, sociabilidad, iniciativa, proactividad, paciencia, capacidad de trabajar bajo presión y en equipo, ser autodidacta y de rápido aprendizaje.
- Escolaridad: graduado a nivel diversificado. Estudios avanzados en Ingeniería en electrónica, sistemas, eléctrica, telecomunicaciones, licenciatura en telecomunicaciones o carrera afín.
- Experiencia: contar con experiencia mínima de 2 años en áreas como: soporte técnico, atención al cliente, instalación y soporte de redes de computadoras, instalación, configuración y soporte de telefonía IP y plantas PBX, instalación y configuración de *Switches y routers* y experiencia en administración de bases de datos.
- Conocimientos generales: administración de personal, redacción de informes, uso de Excel intermedio o superior, conocimientos de servicio al cliente e inglés técnico, control de KPIs.
- Conocimientos específicos: manejo de lenguaje técnico correspondiente a computación, telecomunicaciones, celulares, telefonía IP, centrales PBX y redes de computadoras, conocimientos sólidos en redes de computadoras, conocimiento de configuración y funcionamiento de *routers* y *switches*, conocimiento de funcionamiento, instalación y soporte de equipo de telecomunicaciones y conocimientos de funcionamiento de *routers* y *switches*.
- Habilidades generales: manejo de personal, gestión de proyectos, controles de KPIs y organización.

- **Habilidades técnicas:** configuración de equipo de cómputo, administración de bases de datos, configuraciones de *routers*, *switches* y otros equipos de telecomunicaciones, destreza alta de diagnóstico y soporte en servicios de redes, diagramación, implementación y optimización de procesos, análisis de desempeño, elaboración de planes y ejecución de los mismos.
- **Habilidades de servicio al cliente:** comunicación efectiva, de manera oral y escrita, trato amable y empático, seguimiento periódico de casos, sentido de urgencia, actitud de servicio, atención a quejas de clientes y manejo de cliente molesto.

Con el personal contratado, independientemente de los puestos, la empresa contratista deber ser capaz de ejecutar roles especializados los cuales se muestran a continuación:

Tabla VI. **Roles a ejecutar**

Rol o enfoque	Perfil de puesto
Agente en general	Operativo
Apoyo a líder	Operativo
Capacitador	Líder de equipo y control de calidad
Control de calidad	Líder de equipo y control de calidad
Líder de equipo	Líder de equipo y control de calidad
Nocturno y cambios	Operativo

Fuente: elaboración propia.

3.3.5. Herramientas

En un ACD lo más importante es tener estadísticas en tiempo real de:

- Total de llamadas recibidas: la cantidad total de llamadas recibidas por el PBX es la clave para dimensionar la cantidad de agentes necesarios.
- ANS o TSF: es el acuerdo de nivel de servicio, por ejemplo, 80/20, contestar el 80 % de las llamadas en los primeros 20 segundos.
- Cantidad de llamadas abandonadas: cantidad de llamadas en las que el usuario colgó porque no quiso estar más en la cola de espera.
- Tiempo medio antes de abandonar: es el tiempo que se demoró un usuario en la cola de espera y colgó la llamada sin ser atendido. Tiempo total antes de abandonar/cantidad de llamadas abandonadas.
- Tiempo máximo, mínimo y medio de espera en cola máximo en el periodo: cuánto se demoró el usuario en la cola de espera antes de ser atendido. Tiempo total de espera/cantidad de llamadas contestadas.
- Cantidad de llamadas contestadas dentro y fuera del ANS o TSF: cuántas llamadas fueron atendidas por cada cola de espera o campaña y por cada agente.
- Tiempo medio de la conversación: el promedio de duración de las llamadas en cada campaña. Tiempo total de conversación/cantidad de llamadas contestadas.

Con estas estadísticas se puede hacer el cálculo de la cantidad de líneas y colaboradores necesarios para atender todos los aumentos de llamada hora a hora, día a día y así tener una malla de turnos adecuada. Cada servicio debe tener una cola de espera a la cual se le aplican estas estadísticas, cola de peticiones, quejas y reclamos y así se podrá saber la efectividad de cada colaborador del grupo de trabajo.

El gran valor agregado de un ACD es que mientras las llamadas se encuentran en cola de espera el sistema empieza a tomar todas las métricas de llamadas de entrada. Una de las principales ventajas de tener plataformas tecnológicas que administren los flujos telefónicos en un centro de llamadas es contar con indicadores y métricas de la operación, que permitan modelar matemáticamente la realidad y predecir en un gran porcentaje los sucesos normales que afectan el costo y la efectividad de una operación.

Se debe tener a disposición la mayor cantidad de información estadística para el apoyo de la toma de decisiones diarias en las operaciones del servicio. Es importante contar con la siguiente información:

- Fecha: en este campo se encuentra la fecha para la cual se hizo la consulta de indicadores.
- Campaña: se identifica la campaña sobre la cual se está haciendo la consulta.
- ANS: en la configuración inicial de una campaña *inbound* se deben establecer los parámetros iniciales y unas metas de algunos indicadores.
- Entran (A): con la sigla “Entran” se identifica la métrica de llamadas ingresadas. Hay que tener cuidado con la interpretación de este número. Las llamadas que ingresaron son solo eso, la cantidad de veces que timbró la línea de agentes.
- ASA: esto indica que para este periodo del cual se obtuvieron estos datos, en promedio las llamadas se contestaron a los XX segundos de estar timbrando en la plataforma de la campaña. Se debe tener claro que este indicador ASA solo se aplica a las esperas timbrando de las llamadas contestadas.

- ASA min: en este dato se presenta el valor de espera más bajo que se tuvo en el periodo. Si es 0 esto quiere decir, al menos una llamada fue contestada de manera instantánea al ingresar a la cola de agentes.
- ASA máx: así como en la casilla anterior se tiene el valor de espera timbrando más bajo que se dio durante el periodo calculado, esta casilla tiene el valor más alto esperado en una llamada a ser atendida.
- T.T. cola: esta casilla muestra la acumulación de todos los tiempos que esperaron los clientes que fueron atendidos, mientras timbraba el teléfono en la línea de agentes ya asignados. Este valor total es la suma de todos los tiempos de timbre de todas las llamadas contestadas. La plataforma va acumulando en esta métrica esos tiempos de espera como si fuera una bolsa común de la operación.
- Cont (B): en este campo se presenta la cantidad de llamadas contestadas por los colaboradores.
- Cont (C): teniendo en cuenta que se tiene un umbral de 30 segundos, esta casilla indica cuántas, de las llamadas fueron contestadas en menos de 30 segundos.
- Cont > (B – C): este valor está relacionado con las llamadas contestadas y con el umbral. En esta casilla se presenta la cantidad de llamadas que, aunque fueron contestadas, se tuvo una espera superior a los 30 segundos del umbral establecido.
- Cont/entran: este indicador se denomina nivel de atención. Al estar definido por la fórmula del encabezado, se aprecia que dicho valor es la participación de las llamadas contestadas del total recibidas.
- TSF %: el nivel de servicio es el indicador de la eficiencia por excelencia. Es uno de los valores más importantes en el control de la operación.

Para este periodo medido, se tiene que:

TSF % = llamadas contestadas antes de umbral/llamadas recibidas

TSF % = C/A

Al calcular el nivel de servicio respecto de las llamadas recibidas, también resulta útil revisar la participación de la cantidad de llamadas contestadas dentro del umbral en relación con el total de las que fueron contestadas; dejando a un lado la afectación del abandono, la fórmula sería:

TSF Cont <= % = llamadas contestadas dentro del umbral/llamadas contestadas

TSF Cont <= % = C/B

15. TSF Cont > %

Al igual que el indicador anterior, este dato también muestra la participación complementaria en relación con las llamadas contestadas.

Por tanto:

TSF Cont > % = llamadas contestadas después de umbral/llamadas contestadas

TSF Cont > % = (B – C) / B

Al calcular estos dos valores, se puede verificar su complementariedad; por lo tanto:

TSF Cont <= % + TSF Cont > %

Se evidencia la complementariedad en relación con las llamadas contestadas.

Pro. Conv es el indicador que determina la duración media de las transacciones o atenciones que se hacen en la línea telefónica. Se conoce más frecuentemente bajo la sigla de AHT. Este indicador generalmente es calculado por las plataformas redistribuyendo el total de tiempo de operación del periodo, entre la cantidad de llamadas contestadas, que fueron las que generaron acumulación de este tiempo.

Por lo tanto:

Pro. Conv. (AHT) = tiempo total de transacción o hablado/llamadas contestadas

Pro. Conv. (AHT) = T.T. Conv/Llamadas contestadas

Pro. Conv. (AHT) = T.T. Conv/B

Para hacer cálculos con métricas e indicadores de tiempo, hay que tener mucho cuidado; se debe tener presente que estas variables se manejan bajo el sistema sexagesimal y no el centesimal. Lo mismo que tener clara las diferentes notaciones de tiempos que pueden ser de diferentes formatos, dependiendo de la plataforma de la cual se genere cada reporte.

En la casilla T.T. Conv se acumulan todos los tiempos de atención desde que se responde hasta el cierre de llamada, de todas las llamadas contestadas. Es un gran acumulador de tiempo de operación.

En términos de abandono (Aban), se tiene que regresar al concepto de llamadas abandonadas. Debe tenerse en cuenta que esta cantidad es generalmente calculada y definida por la diferencia entre las llamadas recibidas y las contestadas, se define como:

$$\text{Aban} = \text{llamadas recibidas} - \text{llamadas contestadas}$$

Aban <= Este valor de abandono es una aclaración específica de cómo se comporta el abandono en la operación.

Dado que existe un umbral establecido, se hace una separación entre la cantidad de llamadas abandonadas antes de que se pase el umbral y la cantidad de llamadas abandonadas en tiempos de timbre, posteriores al umbral establecido.

Teniendo en cuenta que el % de abandono es la participación o proporción de las llamadas que no fueron contestadas, en comparación con el total de llamadas recibidas, por tanto, se tiene:

$$\% \text{ abandono} = \text{llamadas abandonadas} / \text{llamadas recibidas}$$

$$\% \text{ abandono} = A - B/A$$

El indicador Pro. Aban se conoce como ATA. Para calcularse, se toma el valor total acumulado de tiempos de timbre en los cuales se abandonó cada una de las llamadas que el usuario final decidió abandonar (T.T. Aban) y se distribuye a manera de promedio aritmético entre todas las llamadas abandonadas.

Para hacer los cálculos de tiempos de abandono, la plataforma acumula todos los tiempos de timbre que se dan en cada una de las llamadas abandonadas, antes justamente de su abandono (T.T. Aban).

Teniendo en cuenta que en el ATA se dan tiempos desde que el teléfono comienza a timbrar hasta que se abandona la llamada, este indicador muestra la llamada que más rápidamente fue abandonada desde que comenzó a timbrar (T. Aban min).

3.3.6. Comunicación

- Propósito: establecer los lineamientos para la notificación interna de incidentes que afecten redes por las cuales se encuentren configurados servicios para clientes del cliente; así como de eventos significativos que pongan en alerta la red o impliquen posible afectación a corto plazo.

- Alcance: la política aplica para la notificación de incidentes y eventos en las redes del cliente que afecten servicios de clientes, incluyendo cualquier elemento de configuración (CI), involucrado en la entrega de los mismos. Estos lineamientos involucran a las áreas de soporte del cliente y las unidades de servicio compartido, específicamente a los departamentos de: *NOC Technology Factory, Contact Center, mantenimiento el cliente, soporte técnico el cliente, O&M Transmision, Core & VAP, Field Service.*

- Definiciones:
 - CI: *configuration Item* (elemento de configuración). Cualquier componente que necesite ser gestionado con el objeto de proveer

un servicio. Típicamente, los CIs pueden ser servicios, *hardware*, *software* y edificios.

- Core: es la parte central de una red de telecomunicaciones que provee varios servicios a sus clientes.
- Evento: cualquier acontecimiento detectable o discernible importante para la gestión de la infraestructura de red o para la entrega del servicio y, para la evaluación del impacto ocasionado por una desviación.
- Incidente: interrupción no planificada de un servicio o reducción de su calidad. También se denomina incidente al fallo de un CI que aún no ha impactado un servicio.
- OLA: *operational level agreement* (acuerdo de nivel operativo entre operaciones y/o departamento del cliente).
- Prioridad: categoría empleada para identificar la importancia relativa o criticidad de un incidente o evento. La prioridad está basada en el impacto y la urgencia de estos, y es utilizada para identificar los plazos y niveles acordados de servicio.
- Impacto: medida del efecto y magnitud de un incidente o evento.
- Urgencia: medida del tiempo del impacto de un incidente o evento.
- Escalado: actividad para obtener recursos adicionales para alcanzar las metas de nivel servicio o las expectativas del cliente. El escalado puede ser funcional o jerárquico.
 - Escalado funcional: información o transferencia a un equipo técnico con mayor experiencia, para ayudar al escalado.
 - Escalado jerárquico: información o involucramiento de niveles de gestión más elevados, para ayudar a un escalado.

NOC TF es el departamento responsable del monitoreo de las redes locales indiferente de la tecnología, ubicadas geográficamente en su país y bajo su jurisdicción. Debe gestionar la detección, diagnóstico, resolución y notificación de los incidentes o eventos descritos en la presente política.

NOC Supervisor es el primer contacto de notificación del evento o incidente y debe activar el proceso de notificación descrito en la presente política (escalado jerárquico) y mantener estrecha comunicación con las demás áreas de soporte, sobre el progreso de la resolución. Asimismo, es responsable de mantener actualizados los contactos de notificación, para una eficaz aplicación de la presente política.

NOC Manager garantiza el cumplimiento de la presente política y procede con la comunicación de escalado funcional y jerárquico definido. Asimismo, deberá liderar las actualizaciones de la política y asegurar su socialización

La presente política se conforma de una serie de lineamientos para la notificación de incidentes o eventos, que puedan afectar la red que brinda servicios a clientes.

Para la evaluación del impacto se considerará la descripción y, el no. de servicios afectados o la capacidad afectada, según la siguiente tabla.

Tabla VII. Incidentes por impacto

IMPACTO	TX Internacional	TX Core local	CORE móvil	Value added platforms
Sin afectación de servicios	3	3	3	3
1 a 30 servicios / 1Mbps a 1XSTM1	4	4		
>30 Servicios / > 1XSTM1	5	5		
> 50 Radio bases		5	5	
< 50 Radio bases		4	4	
Plataforma degradada			4	4
Plataforma fuera			5	5
1 Servicio crítico afectado	4	4	4	4
> 1 Servicio crítico afectado	5	5	5	5

Fuente: elaboración propia.

Tabla VIII. Incidente por urgencia

URGENCIA	TX Internacional	TX Core local	CORE móvil	Value Added Platforms
Apertura o degradación de anillo	3	3	3	3
Doble corte en anillo	5	5		
Alarmas de energía	5	5	5	5
Alarmas de ambiente (temperatura, humedad)	5	5	5	5
Apertura de ramal	4	4		
Apertura de segmento del anillo	3			
Alarmas mayores en equipos críticos	4	4	4	4
Alarmas menores en equipos críticos	3	3	3	3

Fuente: elaboración propia.

Considerando el impacto y urgencia, los incidentes y eventos se priorizan de acuerdo con la siguiente tabla:

Tabla IX. **Priorización de un evento**

		Impacto				
		5	4	3	2	1
Urgencia	5	5	4	4	4	3
	4	5	4	4	3	3
	3	4	4	3	2	2
	2	4	3	2	2	1
	1	3	2	2	1	1

PRIORIDAD	
1	Planificado
2	Bajo
3	Menor
4	Mayor
5	Crítico

Fuente: elaboración propia.

Acuerdos de nivel operativo (OLAs) para notificaciones: los OLAs para notificaciones, se refieren al tiempo transcurrido máximo en que debe enviarse información sobre el estado del incidente o evento.

Cuando se recibe o identifica una alarma de incidente o evento, se hará una primera notificación; y, posteriormente se comunicarán los avances según el OLA y cada vez que haya cambio de estado.

4. IMPLEMENTACIÓN DE PROPUESTA

4.1. Sensibilización

Cuando una empresa pasa por un cambio de procedimientos, con ello es necesario una respuesta actitudinal ante los eventos y responsabilidad para actuar.

4.1.1. Gerencia

Se trabajará aplicando cinco principios que identifican y definen cada uno de los procedimientos que experimentan los colaboradores para adquirir conocimientos y experiencias, con base en el aprendizaje significativo, constructivo y experimental y los siguientes principios:

- Principio de sensibilización (inteligencia emocional): este principio implica que el profesor debe lograr un contexto mental adecuado dentro del colaborador, de manera que este tenga conciencia clara de lo que ha de conseguir (estado de meta), conocer el estado inicial de conocimientos (estado de partida) y sentirse sensibilizado para transformar este estado de partida en estado de meta. Para ello se necesita motivación, actitudes positivas y control emocional.
 - La motivación es la condición esencial de la sensibilización en el aprendizaje. Asimismo, hay que contar con las actitudes, valores y, sobre todo la inteligencia emocional, tan importante para eliminar la ansiedad que muchos colaboradores presentan al tener nuevas

actividades o procesos. Se debe evitar que la motivación sea solo un asunto de la empresa. La meta es mejorar las disposiciones favorables hacia el aprendizaje y adaptación de cambios autorregulados. Durante el proceso se hace énfasis en tres aspectos: los objetivos, estado de partida y las condiciones personales, especialmente cognitivas, actitudinales y emocionales, que favorecen o impiden la decisión de cambio. Se presentan con frecuencia estas tres preguntas: ¿Qué tiene que aprender o cambiar? ¿Qué es lo que ya se conoce? ¿Por qué se tiene que aprender o cambiar? Generalmente, hay dos tipos de motivación:

- Motivación intrínseca: el enfoque verdaderamente potente y revolucionario es el que se centra en los recursos naturales internos del propio colaborador para adaptarse, cuando hay un interés directo en hacer una actividad.
 - Motivación extrínseca: se da cuando la única razón para hacer una actividad es conseguir algo fuera de la actividad vista.
- Elaboración: el principio de elaboración revela la entraña misma del cambio, que consiste en transformar la información hacia la base de conocimientos. Para ello es necesario planificar las tareas, seleccionar la información relevante, organizarla de manera significativa y conectarla con la información ya presente en la empresa. Las cuatro estrategias, planificación, selección, organización y elaboración propiamente dicha, constituyen la esencia de la comprensión y construcción del conocimiento.
 - Aunque la planificación está regida sobre todo el proceso de cambio, es más visible aquí, antes de construcción del

conocimiento, en forma de planificación. Se trata de diseñar las tareas, paso a paso, hasta en sus más pequeños detalles. Es necesario conocer todos los pasos que se van a dar, si se quiere hacer un cambio realmente de provecho. Este proceso de planificación lo inicia la gerencia, pero el objetivo primordial es que toda la empresa tenga un aprendizaje de cambio autorregulado. La planificación debe de mejorar la capacidad de tomar decisiones, planificando y contralando el proceso de toda actividad. La primera planificación es realizada por gerencia, luego esta debe de delegar a los encargados de cada área y al final crear una cultura de aprendizaje y adaptabilidad en los colaboradores, para que ante cualquier cambio sea adaptable rápidamente.

- Se sigue con la organización: el colaborador debe articular una organización razonable, sensata y racional de las ideas seleccionadas demostrando haber entendido lo que se expresaba en el proceso. Esta tarea finaliza colocando al colaborador en un caso práctico, haciendo uno de los esquemas, herramientas, manuales, bases de conocimientos o cualquier forma de clasificación de información.
- La tercera fase es la de la elaboración propiamente, aquí se trata de pedir al colaborador hacer casos prácticos, al tratarse de un caso, la fase de elaboración supone comprender el problema y recoger, organizar y elaborar información suficiente para apuntar en la fase siguiente el diagnóstico de la solución. Esta fase deberá de llevar un análisis minucioso de los diferentes elementos y detalles, identificar el problema que se está dando, las propuestas de la

solución y conseguir la meta. En todo caso, la meta a largo plazo es desarrollar una inteligencia analítica.

- Personalización: en el aprendizaje implica la presencia de la creatividad, el pensamiento crítico y el control del proceso, lo que permite construir los conocimientos de una manera personal y contrastada, y asumir progresivamente la dirección del aprendizaje. Se deberá de aplicar todo el poder del pensamiento crítico y creador, para hacer una base de conocimientos propia. Aquí es donde se releva el verdadero protagonismo del colaborador que integra los equipos de trabajo; el objetivo es desarrollar inteligencia sintética o experiencial (pensamiento crítico y creador). Cuando se trata de resolver inconvenientes esa creatividad y crítica se traduce en la propuesta de diagnósticos de solución que se van realizando gradualmente hasta llegar a la solución más acertada.
- Aplicación: (inteligencia práctica) el principio de aplicación constituye la prueba de toque del aprendizaje en el sentido de que todos los conocimientos aprendidos deben ser aplicados para comprender su verdadera naturaleza, su potencia de transformación y modificación de la realidad, y transferidos a todos los ámbitos académicos posibles.
- Evaluación: (inteligencia práctica) el principio de evaluación implica la comprobación del progreso de conocimiento, es decir, que las metas del proceso de cambio se han conseguido gracias a la puesta en marcha de los procesos y estrategias correspondientes. Esta parte evalúa si los objetivos que se propusieron al comienzo de la propuesta se han conseguido o no, y en qué grado. Es útil, en este sentido, proponer un conjunto de plantillas, en forma de rúbricas, que permitan este tipo de evaluación.

- El proceso de sensibilización: este hace referencia a la necesidad de establecer un contexto mental en el colaborador que le permita realizar nuevos procesos significativos en las mejoras de condiciones laborales. Las líneas de fuerza de este contexto mental son:
 - Atribuciones causales o explicaciones que el personal da sobre su éxito o fracaso en alguna actividad. Las expectativas de éxito son estimaciones subjetivas de las personas acerca de sus oportunidades de tener éxito en una tarea dada. El personal tiende a atribuir sus fracasos o éxitos a una de estas cuatro clases de causas: capacidad, suerte, esfuerzo y dificultad de la tarea. Estas atribuciones, a su vez, determinan los sentimientos sobre ellos mismos, sus predicciones de éxito y probabilidad de que ellos trabajen más o menos duro en sus actividades en el futuro.
 - Estrategia de refuerzo, es algo que aumenta la probabilidad de la respuesta a la que sigue. La frecuencia de una conducta depende de las consecuencias que tiene esa conducta. Este es el principio. Si las consecuencias son positivas tenderá a repetirse. Si son negativas, no.

4.1.2. Líderes de equipo

Es conveniente resaltar que para el trabajo en equipo uno de los elementos más importantes es contar con un objetivo claro y concreto en torno al cual gira toda la labor de los miembros del grupo. Para lograr un trabajo en equipo eficiente, cada integrante necesita desarrollar habilidades como la asertividad, comunicación efectiva, colaboración, relaciones humanas y valores. La integración de lo anterior impulsa y fortalece el desarrollo personal o grupal.

Trabajar en el fortalecimiento de la autoestima permite clarificar más las metas en la vida, y mejorar la autoaceptación y capacidad para comunicarse con los demás.

La incompreensión y la comunicación no efectiva entre las personas, provoca situaciones de crisis y conflictos en la convivencia que pueden derivar en serios obstáculos para el establecimiento de relaciones armónicas y productivas. Analizar la participación en las relaciones, de manera sincera, honesta y auténtica, y reflexionar antes de justificar, culpar o responsabilizar a los demás.

Saber escuchar permite una participación asertiva con las demás personas. Ser respetuosos y validar a las personas, hace participar activamente el crecimiento y el de los otros.

4.1.3. Nivel operativo

Las instituciones que fomentan el crecimiento personal logran mejores resultados a mediano y largo plazo, tanto en el ámbito estrictamente laboral (logro de objetivos y metas institucionales y mejores procesos para alcanzarlos) como en el establecimiento de ambientes de trabajo que producen compromiso y satisfacción en el personal. Ello redundará en la formación de equipos de trabajo eficiente, productivo y con un desempeño que incrementa constantemente la calidad de su resultado, esto es, la búsqueda de la excelencia.

El desarrollo humano constituye un proceso para ampliar las opciones que permitan a las personas alcanzar una vida prolongada y saludable, adquirir conocimientos, aprender destrezas y contar con los recursos necesarios para disfrutar una vida con calidad.

Los seres humanos son el elemento central del desarrollo de toda institución y tienen el derecho inalienable a una vida sana y productiva en armonía consigo mismos y con quienes les rodean. Esta situación lleva a buscar soluciones dentro de la empresa, para que, sumando esfuerzos, se logren los objetivos de calidad y mejora continua.

Algunas personas llenan sus vidas de factores negativos que les quitan la posibilidad de ser positivas, por lo general se rodean de gente, pertenencias o compromisos que les producen problemas innecesarios y comúnmente tienden a quejarse de lo complejo que es su vida.

Por otro lado, los individuos con propósitos o metas concebidas son más propensos a tener y mantener una actitud positiva que alguien sin objetivo alguno. Al clarificar la misión personal, esta debe ser lo suficientemente fuerte para proporcionar el reto constante y progresivo, el proceso de renovación de la actitud debe comenzar inmediatamente después de algún error o problema.

Debido a la naturaleza gregaria del ser humano, permanentemente se establecen relaciones con otras personas en diferentes ámbitos de la vida; de ahí que las relaciones humanas se definan como la dinámica que se establece entre dos o más personas. Las relaciones humanas se clasifican en:

- Primarias: cuando el intercambio es de carácter afectivo con personas que pertenecen a la familia de origen, pareja o amigos.
- Secundarias: cuando se dan con otras personas; en la escuela, puede darse entre docente y alumno; en el trabajo, jefe y colaboradores; y con personas de otras profesiones cuyos servicios se solicitan en algún momento o se tiene relación con ellas en una forma circunstancial.

Las relaciones humanas son necesarias, puesto que siempre se está en interacción con otras personas. No existe un individuo aislado. Las relaciones humanas armónicas forman parte de un proceso que requiere del conocimiento de los elementos que las componen y de cómo se combinan.

A veces las relaciones que se establecen con los demás integrantes de los diferentes grupos que se forman (familiar, laboral o social) no son tan armónicas como se quisiera. Con frecuencia se supone que se está poniendo todo el esfuerzo para conseguir un buen entendimiento con las demás personas, no obstante, quizá no se logre entablar relaciones armónicas.

Las relaciones humanas no se establecen en abstracto, sino en circunstancias muy concretas de ambiente y de tiempo, y se definen dependiendo de la edad, sexo, jerarquía, ideología, cultura, normas sociales, entre otras.

Seguramente en algún momento se ha experimentado la satisfacción de haber realizado un trabajo en equipo armónico y con excelentes resultados. Los logros son importantes, y también lo es el proceso de la actividad; trabajar en un equipo solidario, cooperador, colaborador, con responsabilidad, compromiso y pasión, incrementa la energía y facilita ambientes armónicos.

Si cada integrante se aísla o hace solo hasta donde le corresponde, sin tener en mente el objetivo global de la tarea, generalmente se produce una distribución inequitativa de tareas; ocasionando que las responsabilidades atribuidas y asumidas por los integrantes no se den al mismo nivel, propiciando frustración en algunos y desinterés en otros. Si cada miembro del equipo asume su responsabilidad y compromiso con la tarea y contribuye con su energía al cumplimiento de los objetivos, el resultado seguramente será la satisfacción

personal. Cada integrante del equipo tiene sus particularidades como ser humano, cada uno tiene necesidades específicas, motivos, metas, en fin, cada cual se integra al equipo e interactúa con él.

No existe una manera correcta de ser un miembro eficiente en el equipo, es precisamente la diversidad, la apertura, la aceptación y la tolerancia lo que hacen interesante al equipo. Algunas indicaciones que permiten ser un miembro eficiente en el equipo son:

- Aprender a conocer a los demás. El interés cordial por los demás ayuda a crear un clima de confianza y apertura en el grupo. Aprender los nombres de los demás hace que se reconozca a la identidad de cada persona. Tener presente el objetivo, las reglas, los acuerdos básicos y las prácticas del equipo. Se debe tener claramente presente el compromiso en cuanto a tiempo y energía y los límites que se han estipulado al respecto.
- Escuchar con amplitud a los demás. Todos los integrantes deben unirse con el mismo propósito. Debe hablarse de manera concisa y directa.
- Practicar la flexibilidad. Evitar sostener posiciones rígidas. No existe un camino único. Se debe estar dispuesto a llegar a consensos.
- No evitar los conflictos. Desacuerdo y conflicto son instancias importantes en la integración de un equipo. Debe concebirse el conflicto como una manera de llegar a una solución más provechosa.

Trabajar en equipo implica poner en práctica toda una serie de habilidades y capacidades de convivencia y de negociación. Debe haber interacción con

otros seres humanos y es importante contar con la autoestima fortalecida. Es una experiencia interesante conocer y tolerar el juicio de los demás.

4.2. Trazabilidad

Se entiende como trazabilidad a un conjunto de disciplinas de diferente naturaleza, que se coordinan y permiten obtener el seguimiento de los incidentes a lo largo de la vida o de cada servicio.

El término trazabilidad es definido por la Organización Internacional para la Estandarización (ISO), en su *Internacion Vocabulary of Basic and General Terms in Metrology* como: la propiedad del resultado de una medida o del valor de un estándar, donde este pueda estar relacionado con referencias especificadas, usualmente estándares nacionales o internacionales, a través de una cadena continua de comparaciones, todas con incertidumbres especificadas. Los componentes de una trazabilidad incluyen:

- Identificación (registros)
- Base de datos
- Certificación de la información
- Administradores y auditores

La trazabilidad se puede dividir en:

- Trazabilidad de proceso o interna: brinda información de todas las áreas, agentes o componentes involucrados en el proceso dentro de la empresa. Se identifica el inicio (ingreso), diagnóstico/solución (proceso) y el producto final (solución).

- Trazabilidad externa: no es más que poder externalizar los datos de la traza interna y añadirle algunos indicios o indicadores. Existen múltiples formas de registrar los indicios, como sensores, alarmas, entre otros.

La trazabilidad es aplicada por razones relacionadas con mejoras de negocio que justifican su presencia: mayor eficiencia en procesos productivos, menores costes ante fallos, mejor servicio a clientes, entre otros.

Bases fundamentales de la trazabilidad:

- Registro de información: cada agente involucrado en la cadena de la solución del incidente debe disponer de un sistema informático preparado para generar, gestionar y registrar la información de trazabilidad necesaria en cada momento.
- Correcta identificación de incidentes y características asociadas: todas las unidades deben de codificarse con un código único.
- Transmisión: la transmisión de la información de trazabilidad es necesaria para el siguiente paso de la cadena.

Para la parte gerencial se utilizará un *Dashbord*, el cual se define como una representación gráfica de los principales indicadores (KPI) que intervienen en la consecución de los objetivos de negocio, y que está orientada a la toma de decisiones para optimizar la estrategia de la empresa. Este debe de cumplir con ciertas características como: indicadores de calidad y el histórico de indicadores, que incluirá al menos uno o dos años de datos sobre el mismo indicador y las variantes que lo crean o afectan. Debe elaborarse una gráfica representativa: donde se muestre la tendencia del indicador y brinde visualmente una idea del comportamiento. También debe acompañarse de un análisis sobre lo ocurrido. El análisis debe recomendar acciones, no describirlas.

4.2.1. Operación

Para el área operacional la trazabilidad se determina en el monitoreo y ubicación de cada una del área de trabajo, que es el servicio prestado por la empresa hacia el cliente. Para cada colaborador se posee un código único en el ingreso de las plataformas, las cuales son individuales e intransferibles. Los incidentes serán creados dentro de la plataforma de gestión de incidentes, los cuales podrán contabilizarse para el área estadística.

También se cuenta con una categorización de los incidentes donde cada etapa de trabajo esta simplificada por un rango para designar trabajo a diferentes áreas dentro de los incidentes. Adicionalmente se agrega una serie de códigos que podrán brindar mayor segmentación a la información.

Cada uno de los colaboradores que ingresan al área posee una serie de usuarios y contraseñas para las plataformas, los cuales son intransferibles y están sujetos a la estadía dentro del área. Estos usuarios brindarán ciertas características dentro de la plataforma establecida para su utilización, ingreso de ciertas llamadas e incidentes. Gracias a estos usuarios se podrá delimitar reportes de información para el área, organizada por servicio, usuario u otra característica especial.

Los incidentes están centralizados hacia la plataforma, donde se deberá de agregar comentarios sobre los trabajos realizados ya sea por parte del colaborador en las plataformas o con alguna llamada. El incidente está codificado por la fecha y tipo de servicio que se reporta, donde se crea un código único; dentro de él podrá identificarse la etapa, código de cierre y personal que interactúa con él; esto ayudará a los colaboradores a brindar un seguimiento y tener constancia de sus acciones.

Para las estadísticas de productividad y disponibilidad se tomarán todos los incidentes reportados y se estimarán los tiempos de trabajo y forma de manejo de etapas; por ello es importante tener este dato dentro de la trazabilidad de la operación.

Dentro de la trazabilidad también se presenta un seguimiento de monitoreos de incidentes, llamadas y soporte técnico realizado, el cual deberá servir para crear un perfil laboral en términos de, asistencia, calidad, tiempos de trabajos, cantidad y frecuencia de trabajo.

4.3. Documentación

Consiste en contar con un registro de los procesos establecidos que ayudan a la ejecución de los proyectos; tiene como objetivo la enseñanza de la implementación para adaptar una futura estrategia.

4.3.1. Manuales

Los sistemas de calidad deben definir un método de trabajo normalizado que sea acorde con los recursos y necesidades de cada organización. El método debe quedar plasmado en un conjunto que comprende los siguientes documentos:

- Manual de calidad: es el documento que recoge de modo general la política de calidad de una empresa u organismo, conteniendo la descripción de los requisitos que afectan en relación con la norma adoptada. Debe ser coherente con los objetivos y política estratégica de la organización. El manual de calidad permite definir los objetivos de calidad de los servicios, por ejemplo, el número máximo de días que un

usuario debe esperar para obtener un documento. Los elementos que debe contener todo manual de calidad son:

- Declaración de autoridad y política de calidad (objetivos de la organización, respecto de la calidad, establecidos por la dirección).
- Actualización y mantenimiento: se deben definir ediciones, fechas, responsabilidades y archivo de la documentación de calidad.
- Alcance y campo de aplicación: denominación de la organización y de los productos, servicios o departamentos afectados por el sistema de la calidad.
- Definiciones: incluirá todos aquellos términos de uso no común que se utilizan en la organización y que es necesario que se conozcan.
- Descripción de la organización: describe la composición de la organización; se puede apoyar con un organigrama general.
- Responsabilidades en materia de calidad: se deben describir tanto las responsabilidades generales como aquellas delegadas en departamentos y los medios a utilizar.
- Elementos del sistema de calidad: se establecen los puntos más destacables de los procesos que influyen en la calidad.
- Anexos: se refieren a los procedimientos, formatos de registros, entre otros necesarios en cada caso.
- Identificación y trazabilidad del producto: hay que determinar qué hacer y cómo en aquellos productos y servicios finales que puedan causar confusiones, de forma que estén claramente identificados y se pueda seguir un histórico de los pasos que se realizan.
- Control de los procesos, hay que establecer los elementos de control de todos los procesos que influyan en la calidad ofertada al cliente. Esto permite prevenir y eliminar los errores antes de que ocurran. En el manual de calidad se describen los procesos que

afecten a la calidad, realizando uno o varios procedimientos para cada uno. Para conseguirlo hay que definir esos procesos, y quién, cómo, cuándo y dónde deben realizarse; mantener bajo control la uniformidad del proceso, ejecutar verificaciones y mantener los registros de datos resultados de las verificaciones.

- Estado de inspección y ensayo: se deberá tener mecanismos que permitan conocer la inspección o control que está realizando.
 - Control de los productos no conformes: se deberá determinar cómo se detectarán, analizarán y valorarán las no conformidades.
 - Acciones correctoras y preventivas. Las correctoras se emprenderán cuando un problema ya ha surgido. Las preventivas evitan que aparezcan los fallos. Se deberá establecer sobre qué casos se aplicarán estas acciones, cómo se analizarán los problemas aparecidos o por aparecer, y cuál será la decisión más adecuada.
-
- Manual de procedimientos: el manual de procedimientos de una biblioteca recogerá los procedimientos concernientes a todas las actividades que se llevan a cabo en las mismas; procedimiento de proceso técnico, de adquisiciones, préstamo y atención. Los manuales de procedimientos deben ser breves y concisos y perfectamente comprensibles para los que ejecutan y para quienes lo consulten siendo ajenos a la plantilla. Los manuales de procedimientos suelen tener la siguiente estructura:
 - Título
 - Índice
 - Fecha
 - Características generales de la unidad (identificación, lugar que ocupa en el contexto de la organización organigrama, misión,

propósitos y objetivos, usuarios potenciales, normas de acceso/uso de la unidad; políticas y normas aplicables al personal que conforma la unidad, organigrama de puestos de trabajo, descripción del funcionamiento de la unidad, organigrama funcional).

- Objeto: descripción de a qué afecta el procedimiento.
- Alcance: ámbito de aplicación.
- Definiciones: conceptos o terminología específica de la actividad que se está tratando y que pueda resultar ambigua.
- Documentación de referencia: se citan aquellos documentos que pueden tener relación con el procedimiento descrito, generalmente normas de calidad.
- Descripción: explica cómo se realizan de forma operativa las actividades, operaciones o tareas necesarias para cumplir los objetivos del procedimiento. Qué, cómo, cuándo y quién, definiendo claramente las responsabilidades para cada actividad.
- Anexos: registros, modelos de formularios y formatos que se utilizan para ejecutar el procedimiento.

En la elaboración de los manuales de procedimientos se deben emplear herramientas que sirven para reflejar gráficamente los procesos, tendencias, detección de problemas, análisis de errores y pérdidas de tiempo. Estas herramientas de análisis (gráficos, diagramas de flujo, análisis de tareas) completan la clarificación de los procedimientos.

4.3.2. Formatos

La codificación de los documentos de la organización se hará en una combinación de números arábigos y letras mayúsculas, tomando como referencia los tipos de procesos como se detalla a continuación: se inicia con las dos primeras letras del nombre del tipo de proceso, seguido de las dos primeras letras del nombre del proceso, luego las dos primeras letras del tipo de documento y por último el número consecutivo del documento a dos dígitos.

En el encabezado de todas las hojas debe aparecer el cuadro que identifica el documento y contiene la siguiente información:

- Logotipo de la organización.
- Título del documento: debe escribirse con letra Arial 12, cursiva, negrilla y mayúscula sostenida.
- Logotipo del área.
- El código del documento
- Número de la página: en letra Arial 12 cursiva, mayúscula inicial y normal.

Figura 18. **Bosquejo de encabezado**

1	2		3
	4	5	

Fuente: elaboración propia.

Para la redacción de los documentos deben tenerse en cuenta los siguientes aspectos:

- El texto de los párrafos debe estar justificado a la izquierda y a la derecha.
- Los títulos, justificados hacia la izquierda.
- Las notas de pie de página deben escribirse en Arial y tamaño 12 puntos normal.
- Para las fechas se utiliza el formato día, mes, año, utilizando la combinación en números y letras, por ejemplo: 30 de abril de 2008.
- La fuente del texto debe escribirse en letra Arial 12; interlineado a espacio 1, y doble espacio al terminar el párrafo.

Cierre del documento: al final del documento, en la parte inferior de la hoja, la información debe ir en letra Arial 12, cursiva, mayúscula inicial y normal, la fecha en formato DD/MM/AAAA, como lo muestra el siguiente cuadro.

Tabla X. **Cierre de documento**

Versión:	Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Firma			
Nombre			
Cargo			

Fuente: elaboración propia.

4.3.3. Reglamento para cambios

El jefe de control de calidad tiene asignada la responsabilidad de la elaboración, control y distribución de todo documento concerniente a la operación y documentación de las áreas de la organización.

La difusión y comprensión de la documentación entre el personal de cada área funcional será responsabilidad del representante de cada una de ellas. El responsable del archivo original es el jefe de calidad.

Todas las copias deben registrarse y ser distribuidas internamente en los diferentes departamentos o áreas de la organización.

Los cambios se pueden presentar en tres tipos:

- Los que requieren de aprobación previa.
- Los que requieren un análisis por parte de gerencia para identificar la necesidad o no de aprobación previa.
- Los que no requieren aprobación previa.

El gerente es el responsable de mantener actualizado y expresamente aprobado cualquier documento; para ello se realiza una revisión del mismo cada año; esta actividad es llevada a cabo por el director de calidad.

Si la revisión no implica modificación alguna del documento original o previo, el jefe de calidad registrará la revisión del documento en el histórico de revisiones y modificaciones cuyo original conservará. Si en la revisión anual o en cualquier otra ocasión determinada, se detectase la necesidad de realizar alguna modificación en cierta parte del documento, esta será modificada por escrito, mediante el cumplimiento del formato de solicitud de modificaciones de documentos, al jefe de calidad.

Una vez analizada la propuesta de modificación, si el jefe de calidad considera que debe llevarse a cabo, revisará el texto de la nueva edición y la presentará al gerente para su aprobación y posterior edición.

4.4. Capacitación

La capacitación se genera con el fin de ser un programa de mejora y de formación de las destrezas básicas. Cuando un colaborador desarrolle sus actividades regulares en el puesto de trabajo deberá de seguir el cronograma de las 3 áreas principales para el puesto.

Para la aprobación se tomarán diversos sistemas, entre ellos ejercicios prácticos, casos de estudio y evaluaciones cruzadas. La más importante es la de ejercicios prácticos, los que serán ejecutados en el centro de gestión.

Tabla XI. Cronograma de capacitación

Capacitación			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1	Modelo Disney	Duración																						
1.1	Cultura de servicio	6:00:00																						
1.2	Definición de servicio de calidad	6:00:00																						
1.3	¿Cuál es la diferencia?	6:00:00																						
1.4	Comprendiendo a nuestro cliente	6:00:00																						
1.5	Ciclo de servicio de calidad	6:00:00																						
1.6	Estándares de servicio	6:00:00																						
1.7	Sistemas de entrega	6:00:00																						
1.8	Entrenamiento para la función	6:00:00																						
1.9	Reglas de oro de Los procesos	6:00:00																						
1.1	Componentes del servicio	6:00:00																						
1.1	Actitud de servicio	6:00:00																						
1.1	Momentos del servicio	6:00:00																						
2	Manejo de clientes molestos	Duración																						
2.1	Estado yo niño	2:00:00																						
2.2	Estado yo padre	2:00:00																						
2.3	Estado yo adulto	2:00:00																						
3	Habla y expresión	Duración																						
3.1	Dicción	4:00:00																						
3.2	Silabeando y anglicismos	4:00:00																						
3.3	Modulación y sentimientos	4:00:00																						
4	Soporte técnico	Duración																						
4.1	Conceptos básicos	4:00:00																						
4.3	Capas del modelo OSI	7:00:00																						
4.4	Red física	7:00:00																						
4.5	Red lógica	7:00:00																						
4.6	Evaluación de Falla	7:00:00																						
4.7	Herramientas y sistemas	7:00:00																						
4.8	Toma de decisión	7:00:00																						
4.9	Escalamientos	7:00:00																						

Fuente: elaboración propia.

4.4.1. Servicio al cliente

Se pondrá en práctica la cultura de calidad basada en el modelo Disney con el cual se podrán encontrar las áreas de oportunidad de cada uno de los servicios que se brindan en la organización y con ello se plantean las soluciones para lograr el éxito. Se brinda una guía del manejo de un cliente molesto y las características que posee, con lo cual se indica la forma de interacción que se debe de tener y en qué modo psicológico debería de estar el cliente para obtener los mejores resultados.

El objetivo es brindar a los participantes una visión diferente para afrontar los desafíos que conlleva brindar un servicio de calidad y productividad en cada área de la organización. Se crea una empatía real con los clientes para solventar sus necesidades con la mejor y óptima interacción que como organización se debe tener.

Tabla XII. Servicio al cliente

Servicio al cliente	Duración
Cultura de servicio modelo Disney	72:00:00
Manejo de clientes molestos	06:00:00
Dicción y modulación	12:00:00

Fuente: elaboración propia.

4.4.1.1. Cultura de servicio modelo Disney

Se define la cultura del servicio; se presta la máxima atención a los detalles y con ello se podrán exceder de las expectativas del cliente.

Tabla XIII. Cultura de servicio modelo Disney

Tema	Duración	Objetivo
Cultura de servicio	6 horas	Identificar la parte más importante de una corporación y cómo llevarla al éxito y cómo este se puede ver reflejado en los colaboradores que brindan servicios para la empresa. Identificar qué hace exitosa a la empresa frente a sus competidores.
Definición de servicio de calidad	6 horas	Identificar qué es un servicio de calidad, tanto en el ámbito laboral como personal y cómo un servicio puede ser identificado para la formulación del éxito de la empresa. Identificar la forma de proveedor y consumidor de servicios.
¿Cuál es la diferencia?	6 horas	Identificar qué diferencia un buen servicio con base en las expectativas y experiencias de los clientes, siendo así posible modificar el comportamiento ante el cliente final.
“Comprendiendo a nuestro cliente”	06:00:00	Identificar las bases que todo cliente posee y explicar cómo se pueden presentar en diferentes formas para modificar sus expectativas en la empresa.
Ciclo de servicio de calidad	06:00:00	Identificar el ciclo de vida de un servicio brindado, adjuntando calidad y productividad, basándose en un buen proceso e identificando las partes que componen el servicio.

Continuación de la tabla XIII.

Estándares de servicio	06:00:00	Identificar las características que conforman un estándar, cuándo y cómo está siendo medido y cómo este estándar repercute en el servicio.
Sistemas de entrega ¿Qué es?, ¿Dónde existe?, ¿Quién es el encargado?	06:00:00	Identificar las áreas de oportunidad de un sistema de entrega y cómo afecta a la cultura de servicio al cliente.
Entrenamiento para la función	06:00:00	Identificar las partes necesarias para que un colaborador desarrolle su actividad regular; reconocer cuando alguien no está listo.
Reglas de oro de los procesos	06:00:00	Brindar todo proceso de reglas o normativos y determinar las reglas de oro, aquellas de no deben de ser quebrantadas ni eliminadas de cualquier proceso, con el fin de brindar la mayor calidad posible.
Componentes del servicio	06:00:00	Identificar los componentes primordiales de un servicio: reglas claves, cómo responder a los clientes y las estrategias para recuperarlo.
Actitud de servicio	06:00:00	Identificar cuándo una persona demuestra una actitud negativa y cómo cambiarla a una actitud positiva, considerando que la actitud es lo que hace una diferencia en el momento de prestar un servicio.
Momentos del servicio	06:00:00	Resumir todas las actividades propuestas.

Fuente: elaboración propia.

4.4.1.2. Manejo de clientes molestos

Cuando un cliente brinda señales de frustración y corporalmente se pueden observar suspiros, brazos cruzados y voz exaltada; ante esta situación se deben de poner en práctica las habilidades de comunicación y así evitar que el cliente se retire de la empresa.

Tabla XIV. Manejo de clientes molestos

Manejo de clientes molestos	Duración	Objetivo
Estado “yo niño”	2 horas	Brindar las áreas para identificar, corregir y cambiar de este tipo de estado. Dirigir al personal a reconocer este estado en su propio comportamiento.
Estado “yo padre”	2 horas	Proponer estrategias para identificar, corregir y cambiar de este tipo de estado. Dirigir al personal a reconocerlo en su propio comportamiento.
Estado “yo adulto”	2 horas	Identificar, corregir y cambiar de este tipo de estado. Dirigir al personal a reconocerlo y cambiar su propio comportamiento.

Fuente: elaboración propia.

4.4.1.3. Dicción y modulación

La dicción es la modulación de la voz en el acto de hablar. Tiene un aspecto anatómico y fisiológico, ya que interviene toda la estructura física que participa en el lenguaje: diafragma, laringe, faringe, labios, boca, paladar y cuerdas vocales.

Tabla XV. **Dicción y modulación**

Tema	Duración	Objetivo
Dicción	4 horas	Identificar cómo la dicción puede afectar en la comunicación efectiva entre un emisor y receptor, reconocer los atributos que ayudan a tener una buena dicción, cómo poder mantenerla e identificar su resultado cultural.
Silabeando y anglicismos	4 horas	Realizar ejercicios bajo una metodología práctica para erradicar la mala dicción que una persona pueda tener, mostrando varias palabras que culturalmente se traen y que constituyen una mala pronunciación.
Modulación y sentimientos	4 horas	Brindar prácticas sobre modulación y demostrar cómo esta puede expresar sentimientos durante una conversación.

Fuente: elaboración propia.

4.4.2. Soporte técnico

Introducción a la red de internet y telecomunicaciones basada en el modelo de Cisco, con el cual se podrán encontrar las áreas de eficiencia de cada parte de la red del cliente y con ello plantear soluciones para lograr un diagnóstico asertivo. Se brinda una guía del manejo de un inconveniente de red y las características para identificar en qué sección de la red se presentan las fallas. Debe brindarse a los participantes una visión diferente para afrontar los desafíos que conlleva lograr un diagnóstico eficiente y eficaz con el uso correcto del tiempo y recursos disponibles.

Tabla XVI. **Resolución de fallas de internet para capacitaciones**

Temario	Duración	Objetivo
Conceptos básicos	4 horas	Brindar al colaborador una base técnica propia para desempeñar las funciones dentro del área y familiarizar a las personas en terminología propia de la red del cliente.
Capas del modelo OSI	7 horas	Brindar una orientación al transporte de la información en los dispositivos e identificar los puntos de conexión entre cada capa del modelo OSI para dar una introducción al sistema de resolución de fallas con base en la capa que se esté determinando.
Red física: infraestructura	7 horas	Verificar la infraestructura necesaria para llevar al usuario final el servicio de internet, brindando una descripción de cada equipo, funcionamiento, personal que interviene en el escalamiento y características propias del equipo.
Red lógica: nivel 1, red LAN; nivel 2 red WAN; nivel 3, red Core	21 horas	Brindar una descripción de los equipos, características, funciones y tipo de soporte proporcionado a los dispositivos que están en la capa de red LAN, WAN y Core, junto con el usuario final.
Evaluación de fallas: <i>Troobleshooting</i> y procesos de diagnóstico	7 horas	Ofrecer al participante los conocimientos y destrezas para realizar el diagnóstico asertivo de fallas de internet y abordar temas de pruebas a distancia y manejo de la información brindada por el usuario final.

Continuación de la tabla XVI.

Herramientas y sistemas	7 horas	Brindar una explicación sobre la utilización adecuada de las herramientas disponibles en el área, funciones, reportes, indicadores de estatus y cómo todo esto puede ayudar a encontrar solución al inconveniente de internet presentado con el usuario final.
Toma de decisión: casos de estudio	21 horas	Ofrecer una ejecución de todo lo aprendido en la capacitación por medio de casos de estudio, en los cuales se verá el desarrollo adecuado y eficiente de las herramientas puestas a su disposición, brindando retroalimentación sobre las áreas de oportunidad identificadas en la práctica.
Escalamientos: manejo de incidentes y sus etapas	7 horas	Manipular cualquier tipo de incidente creado por el área de servicio al cliente y brindar un seguimiento correcto por medio de las etapas, códigos y encargados, desde el sistema de gestión.

Fuente: elaboración propia.

4.5. Evaluación sistemática

Se tomarán en cuenta todos los tipos de evaluaciones para lograr el propósito establecido.

4.5.1. Evaluación inicial

Para determinar el nivel tanto técnico como de desempeño que un colaborador posee dentro del área y la empresa, se establece una serie de evaluaciones orientadas a cada parte de la vida laboral o de diferentes puestos que se tengan en la empresa. Dentro de estos están:

- Inicial: orientada al aspirante para las plazas disponibles.
- Evaluación de puesto: orientadas a la ejecución del trabajo diario a base de monitoreo hacia los colaboradores.
- Agentes, personal de apoyo, líderes, evaluadores de calidad y asistente
- Encuesta al líder: orientada a determinar la percepción que posee el equipo de trabajo respecto de su líder.
- Evaluación por objetivos: evaluación anual en la cual se establece una serie de metas a corto y mediano plazo por cada colaborador, las cuales deberán ser monitoreadas y evaluadas durante el año para verificar su cumplimiento.
- Evaluación de roles de equipo: orientada a determinar el rol o perfil psicológico que posee un colaborador y los miembros de su equipo. Con ello se podrá obtener una visión de la forma de trabajo y áreas de oportunidad que posea, así como establecer un mejor equipo, puesto que se muestra una asociación ideal entre los miembros según su rol determinado por la evaluación.
- Objetivo: determinar el nivel de conocimiento técnico que posee el aspirante a la plaza, el cual debe de cumplir con un nivel básico en manejo y diagnóstico de fallas de telecomunicaciones.

Tabla XVII. **Ponderación de las evaluaciones**

Proceso de contratación						
1. Teoría <i>Networking</i>		Total preguntas	Valor unitario	Total de área	Nota	Nota final
a.	Nivel básico	8	1	8	40	
b.	Nivel intermedio	12	1,5	18		
c.	Nivel avanzado	5	2,8	14		
2. Evaluación práctica		Total preguntas	Valor unitario	Total de área	Nota	
d.	Básico	4	4,5	18	60	
e.	Intermedio	6	7	42		

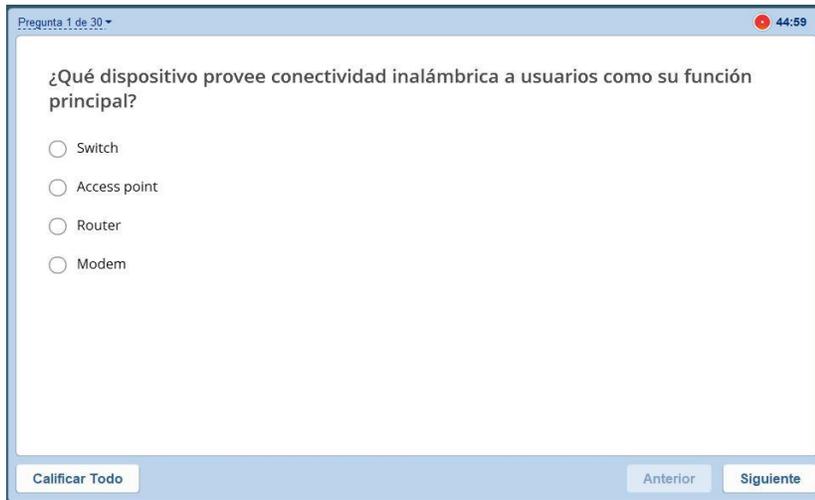
Fuente: elaboración propia.

Al finalizar la evaluación los resultados son enviados automáticamente; el personal debe tener la siguiente consideración para determinar la aplicación de la plaza. De la nota final se debe considerar.

- $\geq 50 \%$, satisfactorio
- $\geq 40 \%$ y $< 50 \%$ (segunda oportunidad)
- $< 40 \%$, no satisfactorio; se descarta de la convocatoria

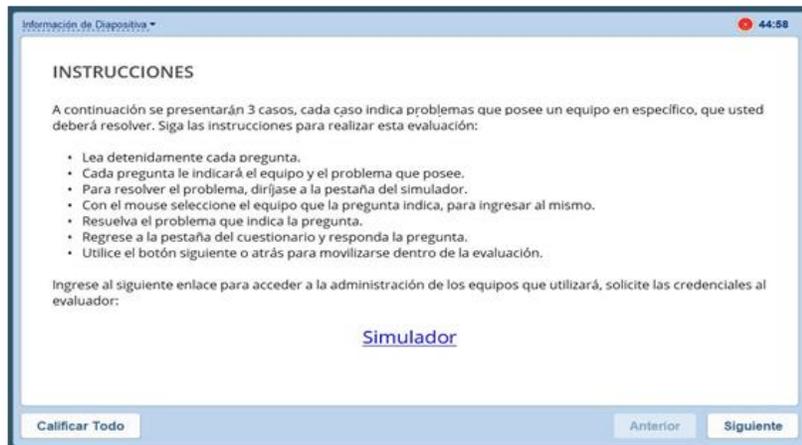
Se da una segunda oportunidad cuando el aspirante se encuentre entre 40 y 50 puntos; se le brindará la oportunidad de tomar un curso para nivelar sus conocimientos; tomar en cuenta que esta segunda evaluación deberá de tener una nota de aprobación mayor que la primera.

Figura 19. **Muestra de evaluaciones**



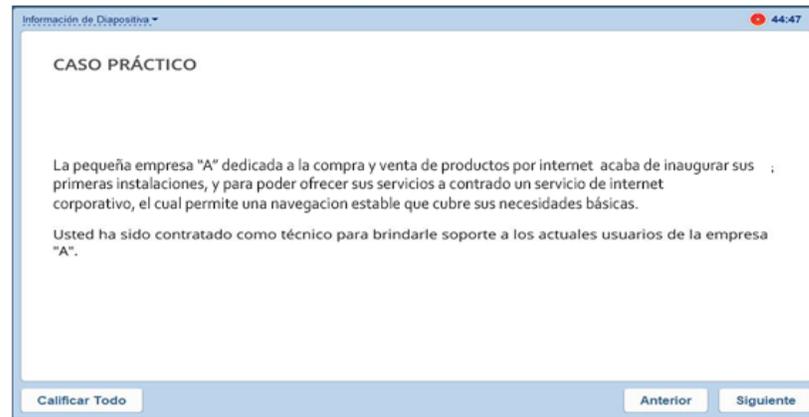
Fuente: elaboración propia.

Figura 20. **Muestra de evaluaciones II**



Fuente: elaboración propia.

Figura 21. **Muestra de evaluaciones III**



Fuente: elaboración propia.

4.5.2. Evaluación básica

Esta evaluación está diseñada para determinar el nivel de precisión y calidad que posee un colaborador dentro de las diferentes actividades que posee y de las cuales dependen los indicadores, toma de decisión y resultados de toda la empresa. Para ello se crean las diferentes características según el puesto que posee. Los tipos de evaluación para esta área podrá ser a base de una boleta o una encuesta; en algunas ocasiones serán ligadas para tener una imagen más general del desempeño del colaborador.

La frecuencia de evaluación dependerá del tipo de evaluación, brindando a la boleta un mes y a la encuesta tres meses calendarios. Se considera esta diferencia, ya que la encuesta tendrá que responder a la percepción del colaborador y esto se basa en las actividades programadas y conducta del personal ante su equipo de trabajo.

La boleta como encuesta posee ciertos criterios, dependiendo de cuál se seleccione, la nota final varía en un porcentaje. A continuación, se presenta cada una de ellas y se detallan los rubros de consulta.

Tabla XVIII. **Boleta de agentes**

Tipo: incidente reportado	Puntaje
Tomar la queja dentro de los primeros 10 minutos	5
Identificar la ubicación del número y verifica estatus del puerto (DSLAM, parámetros, velocidad)	10
Identificar el problema reportado según el comentario en la queja	5
Realizar el procedimiento correcto para la solución, según lo reportado	25
Trabajar la queja en la etapa correcta, según la tecnología	10
Ortografía	5
Colocar comentario entendible y las pruebas realizadas según plantilla	10
El tiempo utilizado en la solución o pruebas es coherente con las mismas	15
Enviar a etapa correcta	5
Documentar los datos del incidente trabajando en las distintas plataformas	5
Evitar distractores	5

Fuente: elaboración propia.

Tabla XIX. **Criterio de evaluación**

Tipo	Porcentaje sobre el puntaje
Excelente	100 %
Bueno	50 %
Deficiente	0 %

Fuente: elaboración propia.

4.5.3. Evaluación Intermedia

El personal que está brindando apoyo al líder o supervisor de área será evaluado con el fin de determinar destrezas administrativas y técnicas, pero sin descuidar que está orientado a brindar soporte, tanto al líder como a los colaboradores.

Tabla XX. **Boleta de evaluación de apoyo a líder**

1	Desempeño de labores	Valor
1.2	Conocimientos y destrezas	10
1.3	Calidad de trabajo	10
1.4	Informes / reportes mensuales	20
2	KPI	Valor
2.1	KPI grupal	20
3	Casos	Valor
3.1	Apoyo al grupo	5
3.2	Reactividad ante casos atendidos	5
3.3	Análisis y solución de casos atendidos	5
4	Líder* (ver evaluación de líder al agente)	Valor
4.1	Aspecto 1	4
4.2	Aspecto 2	3
4.3	Aspecto 3	3
5	Biométrico	Valor
5.1	Biométrico mensual	10
Criterio		
Tipo	Porcentaje sobre el puntaje	
Excelente	100 %	
Bueno	50 %	
Deficiente	0 %	

Fuente: elaboración propia.

En la evaluación intermedia se hace énfasis en las destrezas que todo líder debe tener para guiar a un grupo de trabajo hacia los objetivos del centro. Esta será realizada por el encargado del centro de servicio, con el fin de corregir áreas de oportunidad presentadas. Se hará mensualmente. Gira en torno de 5 ejes principales, los cuales brindarán una visión sobre el desempeño del líder y facilitarán una retroalimentación efectiva al personal.

Tabla XXI. **Evaluación intermedia**

LÍDER		
1	Comunicación efectiva	Puntaje
1.1	Comunicación	5
1.2	Motivación	5
1.3	retroalimentación efectiva	10
2	Desempeño de labores	Puntaje
2.1	Trabajo	10
2.2	Conocimientos y destrezas	10
2.3	Calidad de trabajo	10
2.4	Reportes mensuales	10
3	Coaching empresarial	Puntaje
3.1	Planificación	4
3.2	Dirección	3
3.3	Toma de decisiones	4
3.4	Cooperación	3
3.5	Responsabilidad del trabajo asignado	3
4	Habilidades personales	Puntaje
4.1	Creatividad en las tareas	2
4.2	Inteligencia emocional	2
4.3	Relaciones Interpersonales	4
5	Encuesta de equipo de trabajo	Puntaje
5.1	Evaluación de equipo de trabajo	10

Fuente: elaboración propia.

4.5.4. Evaluación avanzada

¿Cerebro o investigador de recursos? Estos dos roles tienden a confundirse porque ambos son vistos como creativos. Sin embargo, en la práctica ambos son diferentes. Los cerebros son más creativos cuando están solos y se mantienen al margen. Los investigadores de recursos buscan y necesitan el estímulo de otros. Por ello, ambos roles serán efectivos en circunstancias diferentes. Los cerebros necesitan un jefe amable y comprensivo, una atmósfera liberal y un ambiente no estructurado. Mientras que los investigadores de recursos trabajan bien bajo presión.

¿Cerebro o monitor-evaluador? Ambos son roles mentales, pero piensan de manera bastante diferente. Los cerebros actúan a través de la inspiración e intuición creativa y les gusta tener una visión intelectual. Los monitores-evaluadores son mejores diagnosticando problemas, valorando situaciones, escogiendo las mejores opciones y planeando el futuro. Los cerebros sintetizan, mientras que los monitores-evaluadores analizan.

¿Investigador de recursos o coordinador? Ambos son buenos coordinando, pero lo hacen de manera diferente. Los investigadores de recursos buscan aventuras y éxito en el descubrimiento de nuevos contactos. Los coordinadores prefieren el proceso de utilizar adecuadamente los recursos del equipo y alinearlos a los objetivos de la organización.

¿Coordinador o impulsor? Son roles de liderazgo, pero tienden a adoptar estilos diferentes. Los coordinadores son habilidosos en obtener lo mejor de las personas y utilizar su talento en la totalidad. Los impulsores esperan ser

seguidos y llevan a los que trabajan con ellos al límite. Los coordinadores y los impulsores tienden a enfrentarse cuando trabajan juntos en el mismo nivel o estatus.

¿Implementador o coordinador? Ambos buscan y disfrutan con el acuerdo. Sin embargo, para el Implementador la clave está en evitar fricciones y mantener las relaciones de uno en uno. Los coordinadores son mejores en manejar grupos y reforzar el sentimiento de objetivo común. Los implementadores son hábiles trabajando con personas difíciles. Los coordinadores dirigiendo a personas difíciles.

¿Implementador o finalizador? Son considerados roles de acción, pero sus métodos siguen líneas diferentes. Los implementadores son eficaces construyendo sistemas y organizaciones y llevando a cabo los pasos prácticos para hacer que las cosas salgan bien. Los finalizadores están más preocupados con la minuciosidad de cualquier acción emprendida. Por ello, ven el método menos importante que el resultado. Los finalizadores se automotivan y, generalmente, no necesitan incentivos adicionales para seguir adelante.

¿Finalizador o especialista? Ambos tienden a lograr altos niveles de calidad en su trabajo, pero los finalizadores lo ven en términos generales. Para los especialistas, la naturaleza del objetivo es importante en sí y la profesionalidad genera sus propios estándares con los cuales todo lo demás se mide y valora. Los especialistas se sienten incómodos cuando dependen de una estrecha supervisión de no profesionales. Los finalizadores, sin embargo, están dispuestos a aceptar con mayor amplitud la autoridad y pueden llevar a cabo todas sus responsabilidades con el mismo nivel de urgencia y perfección.

4.5.5. Retroalimentación efectiva

Se deberá de tener en cuenta que la retroalimentación efectiva es aquella que puede brindarse a cualquier miembro de la organización. El objetivo es brindar las áreas de oportunidad y realizar planes de acción correctivos de una forma adecuada.

Todos los miembros de la organización deberán de tener conocimiento y práctica en este tipo de retroalimentación. La retroalimentación efectiva dentro de ámbito laboral es entendida como un proceso de comunicación que se desarrolla entre una jefatura y los colaboradores que posee la empresa, luego de una evaluación sobre el desarrollo de las tareas desarrolladas dentro de las actividades laborales, con el fin de exponer diversos puntos sobre su desempeño laboral y garantizar la mejora continua, brindando herramientas y guía hacia la solución.

Se debe recordar que la evaluación permite identificar fácilmente las fortalezas del colaborador y a la vez alerta sobre los puntos a mejorar en un tiempo definido.

Es importante destacar que la retroalimentación debe enfocarse únicamente en las competencias y habilidades fundamentales, las cuales son necesarias para cada puesto en específico; de lo contrario, siempre habrá aspectos que mejorar si se exigen las mismas competencias para puestos diferentes. La manera en la cual se comunican las ideas en el proceso de retroalimentación genera un impacto tanto en el colaborador como en su equipo de trabajo. Si esta no se realiza de manera asertiva, puede tomar una connotación negativa y debilitar aspectos como la autoestima, nivel rendimiento y relación con su entorno.

El proceso de retroalimentación se da por lo general al finalizar el ciclo de alguna tarea como capacitación, proceso interno y tarea delegada; sin embargo, este debe ser un proceso constante donde se reconozca el esfuerzo y buen rendimiento del colaborador o se detecten con rapidez aquellas áreas de oportunidad que se puedan solucionar de manera oportuna.

4.5.6. Documentación

Para llevar una documentación adecuada sobre las retroalimentaciones se deberá tener acceso al servidor de la empresa; este albergará la plataforma que tendrá toda la base de datos sobre los monitoreos de control de calidad, procesos disciplinarios y retroalimentaciones; para ello se utiliza una versión digital, la cual permite estandarizar formatos de impresión y la base de datos. Adicionalmente, se deberá llevar un registro por colaborador de las retroalimentaciones que firmen; esto con el fin de contener todo lo que pueda ser parte legal ante el Ministerio de Trabajo o las instancias correspondientes.

4.6. Seguimiento

De momento no se contempla un plan de seguimiento por el estudiante; la propuesta será presentada y planteada a la empresa, con la estructura detallada respecto de los alcances, costos involucrados y recurso humano necesarios.

4.6.1. Perfiles operativos

Los perfiles han sido detallados en cada sección experimental del presente trabajo de investigación, deduciendo responsabilidades, actitudes y aptitudes en los roles necesarios, para satisfacer las necesidades de los clientes, fuente inagotable de trabajo hacia la empresa.

4.6.2. Cartas de control

Se desarrollarán seis subincisos, detallando contenidos, necesidades, aptitudes, actitudes, horarios, tiempos, insumos y todo lo relacionado con el diseño e implementación de una carta de control.

4.6.3. Evaluaciones de desempeño

Como tal está incluida la forma de ejecución, validación y reacción en los incisos de evaluación inicial, básica, intermedia y avanzada; se considera que después de esto, la empresa podrá realizar la acción de evaluaciones de desempeño.

5. MEJORA CONTINUA

A lo largo del desarrollo de este trabajo se realizó el diseño e implementación de un sistema de control de calidad que brindará una estructura de procesos para la ejecución dentro de los grupos de atención de soporte técnico y con ello aumentar los indicadores de calidad en el área.

5.1. Resultados de implementación de propuestas

En el centro de llamadas se deben tener claros los resultados que se obtendrán; esto servirá para tener una interpretación correcta de los datos y por ende de los resultados.

5.1.1. Interpretación de resultados

Estadísticas ACD (*Automatic call distribution*):

- Total recibidas: la cantidad total de llamadas recibidas por el PBX es clave para dimensionar la cantidad de agentes necesarios.
- ANS o TSF: es el acuerdo de nivel de servicio, por ejemplo, 80/20, contestar el 80 % de las llamadas en los primeros 20 segundos.
- Cantidad de llamadas abandonadas: en estas llamadas el usuario colgó porque no quiso tardar más en la cola de espera.

- Tiempo medio antes de abandonar: es el tiempo que se demoró un usuario en la cola de espera y colgó la llamada sin ser atendido. Tiempo total antes de abandonar/cantidad de llamadas abandonadas.
- Tiempo máximo, mínimo y medio de espera en cola máximo en el periodo: cuánto se demoró el usuario en la cola de espera antes de ser atendido. Tiempo total de espera/cantidad de llamadas contestadas.
- Cantidad llamadas contestadas dentro y fuera del ANS o TSF: cuántas llamadas fueron atendidas por cada cola de espera o campaña y por cada agente.
- Tiempo medio de la conversación: el promedio de duración de las llamadas en cada campaña. Tiempo total de conversación distribuido entre la cantidad de llamadas contestadas.

Con estas estadísticas se puede hacer el cálculo de la cantidad de líneas y colaboradores necesarios para atender todos los aumentos de llamada hora a hora, día a día, y así tener una malla de turnos adecuada. Cada servicio debe tener una cola de espera a la cual se le aplican estas estadísticas, y así se podrá saber la efectividad de cada colaborador del grupo de trabajo.

5.1.2. Beneficios obtenidos

El mayor beneficio que se busca es la continuidad del contrato con la empresa que ofrece el servicio de gestión de incidentes y atención al cliente; paralelamente se crean otros beneficios; cabe mencionar que la estrategia de la empresa es brindar a sus clientes y usuarios finales un servicio de calidad y de excelencia.

Tabla XXII. **Beneficios según áreas**

Gerencial	Bonos de incentivos por parte de la empresa contratante
	Aseguramiento de la continuidad del contrato
	Aseguramiento de la calidad, según normativos
	Incremento de la cartera de servicios prestados
	Incremento de la rentabilidad empresarial
	Documentación operacional
Administrativa	Seguimiento y análisis en tiempo real
	Aseguramiento de continuidad laboral
	Crecimiento en nuevas áreas
	Capacitación
Operativa	Liderazgo del área
	Aseguramiento de continuidad laboral
	Mejoras salariales
	Apertura de nuevas plazas laborales
	Establecimiento de funciones

Fuente: elaboración propia.

La empresa debe encaminarse a ser una organización independiente para proporcionar una solución acorde a las necesidades descritas por el cliente, dar soluciones administrables para un centro de operación de redes, entender el alcance del requerimiento y desarrollar una propuesta en el formato deseado.

La prestación del servicio está orientada a la atención, resolución y verificación de incidentes relacionados con el producto: servicio con datos, voz y video para tecnología HFC y datos para tecnología xDSL, reportados al centro de llamadas, registrados en la herramienta de gestión de eventos del área.

5.2. Soporte técnico

La empresa brindará los servicios de soporte por medio telefónico durante 18 horas al día, 7 días a la semana, para el informe y resolución de las inconsistencias. Si un problema no puede resolverse por teléfono, se suplirá el personal de soporte en el sitio, en el tiempo establecido de acuerdo con el nivel de prioridad.

Cuando existan fallas intermitentes que no permitan el uso del equipo conforme a las especificaciones técnicas del fabricante, se considerarán dichas fallas como permanentes y obligarán al contratista a una atención de urgencia y constancia en su reparación.

El mantenimiento incluye para todo el equipo y software operativo durante la vigencia del contrato, el reemplazo de las partes o elementos con fallas, recolección y entrega de equipos.

Se deberá disponer de la bitácora y formularios para llevar el control del mantenimiento, tanto preventivo como correctivo o de soporte técnico.

Por cada servicio brindado el contratista deberá entregar un reporte con la hora de llegada del personal de soporte, el número de serie del equipo, el problema encontrado, causas del mismo, duración de mantenimiento, descripción en detalle de los problemas, procedimientos de mantenimiento tomados, registro del reemplazo de partes y hora de recuperación de la red o el equipo activo; situación en que queda el equipo reportado y corregido y su software operativo; observaciones que se consideren pertinentes y recomendaciones, si es del caso.

5.2.1. Soporte técnico preventivo

El mantenimiento preventivo es el que tiene por misión mantener un nivel de servicio determinado en los equipos, programando las intervenciones de sus puntos vulnerables en el momento más oportuno. Suele tener un carácter sistemático, es decir, se interviene, aunque el equipo no haya dado ningún síntoma de tener un problema.

Este servicio debe comprender el control periódico del funcionamiento de los equipos, y dado el caso, el recambio de piezas que puedan afectar su normal funcionamiento.

En cuanto al software, se deben advertir los inconvenientes que puedan originarse en su normal funcionamiento, como también avisar al usuario en forma periódica de las nuevas informaciones o versiones que mejoren su uso.

Se debe entregar un informe del mantenimiento realizado dentro de los siguientes 5 días hábiles, con el estatus en que se encuentran, observaciones pertinentes y recomendaciones; si es el caso, fecha, hora, nombre del técnico.

5.2.2. Soporte técnico correctivo

El mantenimiento correctivo es el conjunto de tareas que se llevan a cabo para corregir un fallo, una vez que este se ha producido o al menos se ha iniciado; el proceso que finalizará con la ocurrencia del fallo.

Consiste en 'arreglar' lo que se rompe, en pocas palabras. Muchas organizaciones consideran este tipo de mantenimiento como la base indiscutible en la que se debe asentar toda la estrategia de mantenimiento de la instalación,

lo que en pocas ocasiones da un buen resultado. A pesar de ello, es indiscutible que la estrategia de trabajar exclusivamente cuando algo falla es la más extendida en las organizaciones de mantenimiento. [Pincha aquí](#) para conocer más sobre la estrategia correctiva.

Siempre que se habla de mantenimiento correctivo; es conveniente tener presente una serie de aspectos: cómo se gestionan las reparaciones en la organización, por lo que de una forma u otra es necesario establecer la secuencia de eventos que ocurren desde que alguien detecta un problema hasta que queda totalmente resuelto. Esta gestión puede implicar disponer de un sistema de órdenes de trabajo, la gestión de dichas órdenes, el diagnóstico de los fallos, la adquisición de herramientas y materiales, la propia realización de la reparación, las pruebas para comprobar que todo ha quedado correcto y el cierre de la intervención.

Cómo se priorizan las intervenciones: en general no se dispone de un técnico en espera de que llegue la próxima orden de trabajo o el próximo aviso. Por ello hay que establecer un sistema de prioridades que determine en qué orden cada uno de los técnicos debe resolver los trabajos de reparación pendientes.

La investigación posterior de las averías. Algunas averías merecen ser investigadas, es decir, conocer la causa raíz que las provocó. En tanto en el cuanto no se resuelva esa causa, la avería puede suceder de nuevo una y otra vez.

5.3. Indicadores de calidad

Son todas las herramientas que cuenta una empresa para medir la evolución y el desempeño de sus procesos, tareas y grupos de trabajo y como están alineados a los objetivos establecidos por la empresa.

5.3.1. Interpretación de indicadores de calidad

Recordar que las funciones básicas de un indicador de calidad son:

- Evaluar el rendimiento de un proceso.
- Velar por que las tareas y los servicios tengan la calidad requerida.
- Identificar fallos que comprometan la calidad.
- Monitorizar la evolución de un objetivo.
- Aportar información para posibles soluciones.

Tabla XXIII. Indicadores de calidad

Área	Descripción	Indicador
Satisfacción e insatisfacción del usuario final	Evaluar cuan satisfecho o insatisfechos están los usuarios finales en relación con los servicios prestados por el área	Satisfacción global del cliente.
		Esto debe de involucrar al cliente interno, externo y al usuario final
		Puntualidad en la gestión de incidentes: se debe de hacer el seguimiento de los incidentes reportados por los usuario finales
Rotación	Evaluar la tasa de desvinculación de personal operativo y líderes del equipo	Rotación de personal operativo
		Rotación del personal en puestos de líder /supervisores

Continuación de la tabla XXIII.

Ausentismo	Calcular la cantidad de tiempo que se pierde debido al ausentismo no programado	Ausentismo: se debe de medir a todo el personal, e incluir niveles y tendencias (porcentaje de horas perdidas)
Procesos de llamadas entrantes	Responder a las consultas y brindar apoyo en el diagnóstico de los incidentes reportados	Puntualidad: debe hacer el seguimiento del porcentaje de llamadas atendidas dentro del periodo de tiempo establecido como objetivo, velocidad y promedio de respuesta (ASA)
		Tasa de abandono: porcentaje de transacciones abandonadas antes de ser atendidas por un colaborador.
		Adhesión al proyecto: tiempo real de trabajo respecto del tiempo de trabajo programado con base en la hora del día y tipo de trabajo.
		Precisión de error crítico: tasa de precisión de errores críticos que afectan a los usuarios finales en las llamadas monitoreadas.
		Precisión de error no crítico: tasa de atributos que no hacen que la llamada entera sea defectuosa, incluyendo errores en habilidades blandas, profesionalismo y errores en el ingreso de información.
		Resolución en el contacto: debe hacer seguimiento de la resolución de incidentes durante la primera interacción, ya sea por llamada o incidente.
		Volumen: cantidad de llamadas recibidas o salientes por periodo de tiempo.
		Utilización del personal: se debe de calcular como $(\text{Tiempo de manejo de interacción} + \text{tiempo disponible}) / (\text{tiempo pagado})$.
AHT: se debe de calcular como $(\text{Tiempo de manejo de interacción}) / (\text{cantidad de transacciones procesadas})$.		

Continuación de la tabla XXIII.

		Productividad: debe calcularse como (Tiempo de manejo de transacciones) / (tiempo pago).
Procesamiento de incidentes entrantes recibidas por medios electrónicos	Procesamiento de la recepción de los incidentes ingresados por medio del centro de llamadas	Puntualidad: debe hacerse el seguimiento del porcentaje de llamadas atendidas dentro del periodo de tiempo establecido como objetivo, velocidad promedio de respuesta (ASA).
		Pendientes: tiempo promedio de transacciones no procesadas puntualmente.
		Adhesión al proyecto: tiempo real de trabajo respecto del tiempo de trabajo programado con base en la hora del día y tipo de trabajo.
		Precisión error crítico: tasa de precisión de errores críticos que afectan a los usuarios finales en las llamadas monitoreadas.
		Precisión error no crítico: tasa de atributos que no hacen que la llamada entera sea defectuosa, incluyendo errores en habilidades blandas, profesionalismo y errores en el ingreso de información.
		Resolución en el contacto: debe hacer seguimiento de la resolución de incidentes durante la primera interacción, ya sea por llamada o incidente.
		Volumen: cantidad de llamadas recibidas o salientes por periodo de tiempo.
		Eficiencia: tiempo promedio de procesamiento por transacción realizada en una hora.
Procesos de escalamientos de casos	Responder consultas, diagnósticos o soporte sobre casos escalados de un nivel a otro	Puntualidad: debe hacerse el seguimiento del porcentaje de llamadas atendidas dentro del periodo de tiempo establecido como objetivo, velocidad promedio de respuesta (ASA).
		Pendientes: tiempo promedio de transacciones no procesados puntualmente.
		Adhesión al proyecto: tiempo real de trabajo respecto del tiempo de trabajo programado en base a la hora del día y tipo de trabajo.

Continuación de la tabla XXIII.

		Precisión error crítico: tasa de precisión de errores críticos que afectan a los usuarios finales en las llamadas monitoreadas.
		Precisión de error no crítico: tasa de atributos que no hacen que la llamada entera sea defectuosa, incluyendo errores en habilidades blandas, profesionalismo y errores en el ingreso de información.
		Volumen: cantidad de llamadas recibidas o salientes por periodo de tiempo
		Eficiencia: tiempo promedio de procesamiento por transacción realizada en una hora.
Gestión de los sistemas de información (tecnología)	Provisión y mantenimiento del hardware y software de apoyo de los sistemas de información, sistemas de gestión de datos, base de conocimientos, acceso de llamadas, computadoras personales	Disponibilidad/acceso: porcentaje de tiempo que el sistema está en total funcionamiento
		Latencia del sistema: no hay una medición convincente para la latencia del sistema, sin embargo, donde existiera evidencia de un impacto, debería evaluarse mediante un enfoque de muestreo a través de monitoreo.
Gestión de la base de conocimiento	Mantener actualizadas y precisas las base de conocimiento	Puntualidad en el procesamiento de actualizaciones de la información dentro del objetivo de duración de ciclos
		Precisión de la base de conocimiento, tasa de precisión de búsquedas donde la información fue la correcta
		Satisfacción con la base de conocimiento: porcentaje de usuarios que están de acuerdo con que el artículo de la base de conocimiento fue de ayuda

Continuación de la tabla XXIII.

Pronóstico de volumen y AHT	Proyectar el volumen de transacciones para asegurar que se dispone de la suficiente capacidad para cumplir con los requisitos de servicio en forma óptima y eficiente.	Precisión de pronóstico para planificación de personal, volumen de transacciones reales versus volumen pronosticado, utilizando para identificar los requerimientos de personal a reclutar o capacitar.
		Precisión de pronósticos para programación de personal: volumen de interacciones reales versus del volumen pronosticado al nivel del intervalo, para el pronóstico desarrollado para programas del personal.
		Precisión de pronóstico para AHT, AHT real versus AHT pronosticado a nivel diario, para el pronóstico desarrollado para generar programaciones en relación con el personal existente.
Reclutamiento	Obtener los recursos humanos necesarios para satisfacer las necesidades de dotación de la operación.	Puntualidad, porcentaje de solicitudes de contratación del personal completadas a la fecha objetivo.
		Calidad, porcentaje de personal que completa con éxito el programa de capacitación de nuevo personal contratado.
Capacitación	Capacitación del personal en los requisitos de habilidades mínimas y conocimiento	Calidad: porcentaje del personal que pasa el monitoreo de transacciones, 30 días después de completada la capacitación.

Fuente: elaboración propia.

Enfoque generalizado: todos los indicadores aplican a los proveedores internos de servicio técnico o al cliente; adicionalmente, se definen varios términos que son claves y relacionados con el servicio prestado.

- Proveedor interno de servicios integrales al cliente: es el centro de contacto usado por los clientes internos o externos, personal técnico en sitio.

- Clientes: se refiere a las organizaciones internas o externas que contratan al centro de contactos para proveer sus productos o servicios a sus usuarios finales.
- Satisfacción e insatisfacción del cliente o usuarios: no necesita hacer el seguimiento de la satisfacción e insatisfacción a menos que exista una organización o departamento bien definido que contrata o que se ocupa formalmente de los servicios provistos por el centro de contacto con el usuario o cliente.
- Planificación y programación del personal: se debe hacer el seguimiento de los patrones de entrada de transacciones por día de la semana y mes del año.
- Aplicación a la gestión de contactos salientes: monitoreos de incidentes: se refiere tanto a transacciones salientes como entrantes. Se deben incluir las observaciones de la performance de colaboradores individuales en términos de cualquier ley relacionadas con el tipo de servicio.
- Capacitación y desarrollo: debe incluir capacitación en leyes federales o estatales provinciales relevantes relacionada con la prestación del servicio.
- Verificación de habilidades y conocimientos: debe incluir certificación inicial y recertificación anual para habilidades de ventas y conocimientos de leyes federales o estatales/provinciales relevantes relacionadas con tele mercadeo o ramas de servicios.

5.3.2. Tendencias de cambios sobre los indicadores de calidad

Cuadro de productividad antes y después.

Tabla XXIV. Cuadro de productividad en julio

Logan	Contestadas	Salientes	TGE_CVE	TGE_TDA	TGE_TVZ	CVE_TDA	CVE_TLQ	CVE_TVZ
7416	0	946	8	5	1	118	666	16
7476	908	0	1188	346	84		27	
7408	105	158	82	28	4	97	411	
7478	464	74	494	271	32	5	21	
9618	30	850						
7439	783	2	644	301	42		34	
7418	7	13	18	78	5	1	10	

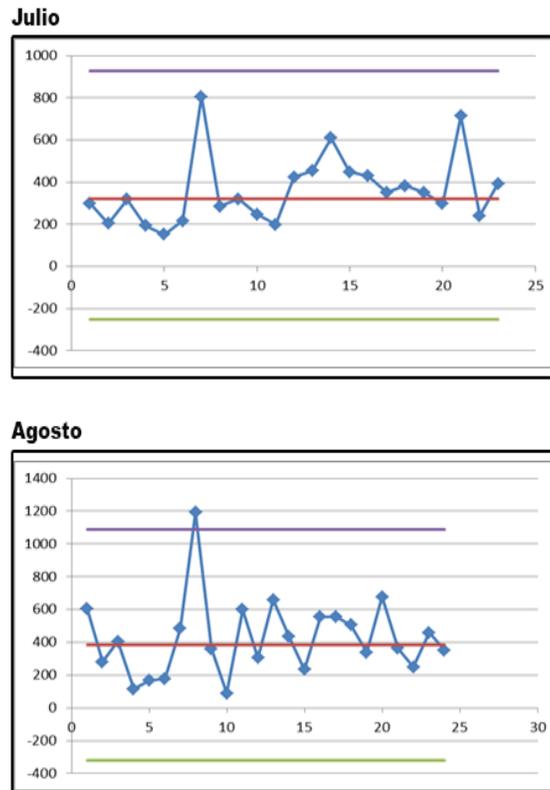
Fuente: elaboración propia.

Tabla XXV. Cuadro de productividad en agosto

Logan	Contestadas	Salientes	TGE_CVE	TGE_TDA	TGE_TVZ	CVE_TDA	CVE_TLQ	CVE_TVZ
7416	350	323	17	45	6	75	400	16
7476	403	245	878	236	184	57	275	98
7408	395	258	182	28	4	97	311	45
7478	374	274	494	271	32	25	121	21
9618	580	150	565	127	89	45	179	78
7439	383	362	644	301	42	23	234	34
7418	277	213	318	78	195	1	110	21

Fuente: elaboración propia.

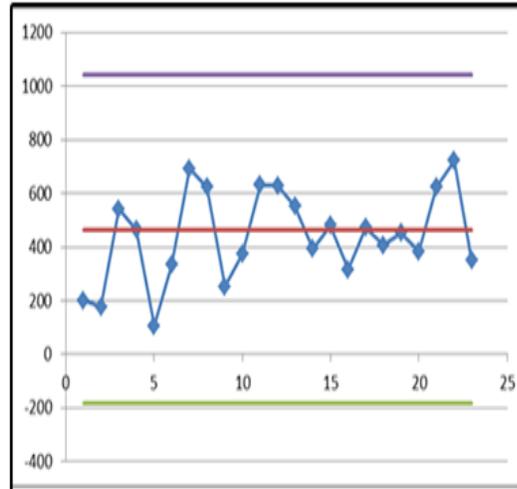
Figura 22. Gráficas de control: julio y agosto 2014



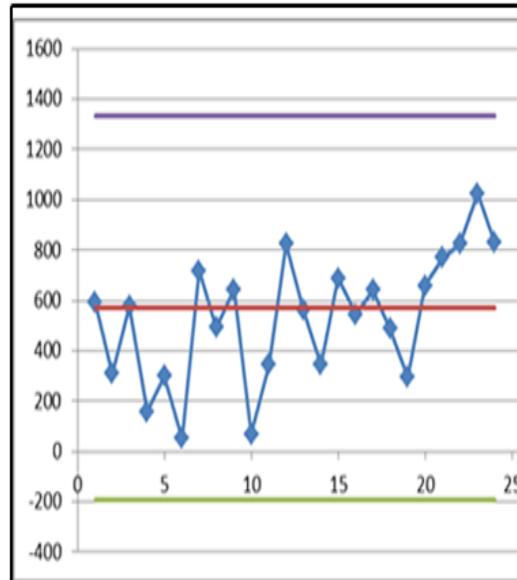
Fuente: elaboración propia, Microsoft Excel.

Figura 23. Gráficas de llamadas; julio y agosto 2014

Julio



Agosto



Fuente: elaboración propia, Microsoft Excel.

5.4. Aumento de productividad

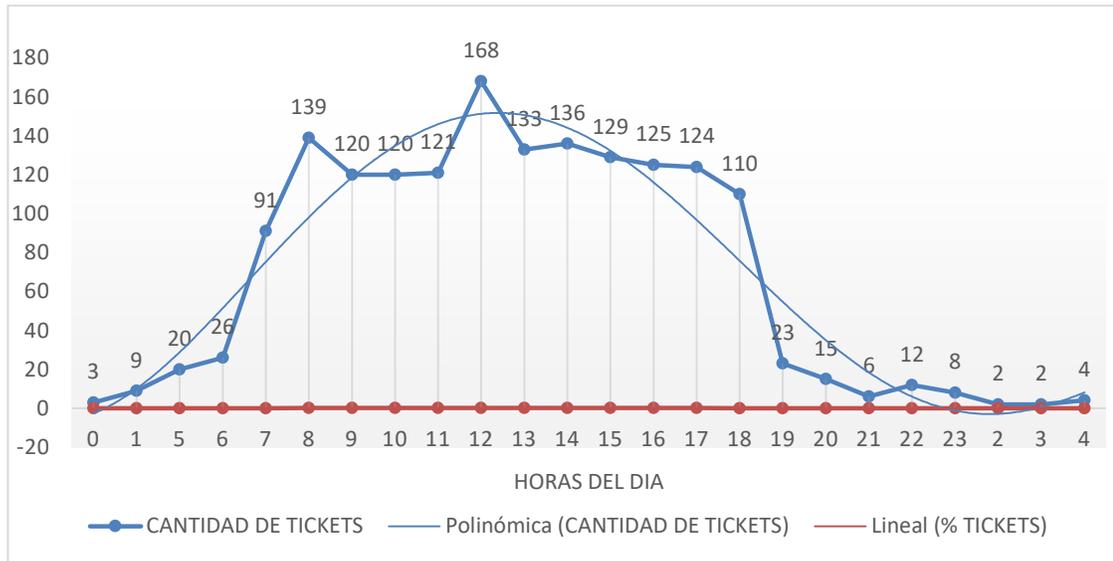
La productividad se puede definir como el grado de eficiencia en el uso de los recursos para llegar a los indicadores establecidos, con base a la implementación de los procesos y alineados con los términos de calidad se logra alcanzar un aumento en los resultados mensuales.

Tabla XXVI. Duración de incidentes (tiempo total de vida del incidente)

Etiquetas de fila	Cuenta de incidente	%
t <= 0.5h	770	46,78
t > 0.5h t <=1h	125	7,59
t > 1h t <=2h	102	6,20
t > 2h t <=8h	264	16,04
t > 8h t <=16h	166	10,09
t > 16h t <=24h	133	8,08
t > 24h t <=32h	39	2,37
t > 32h t <=48h	25	1,52
t > 48h t <=72h	9	0,55
>72h	13	0,79
Total general	1 646	100,00

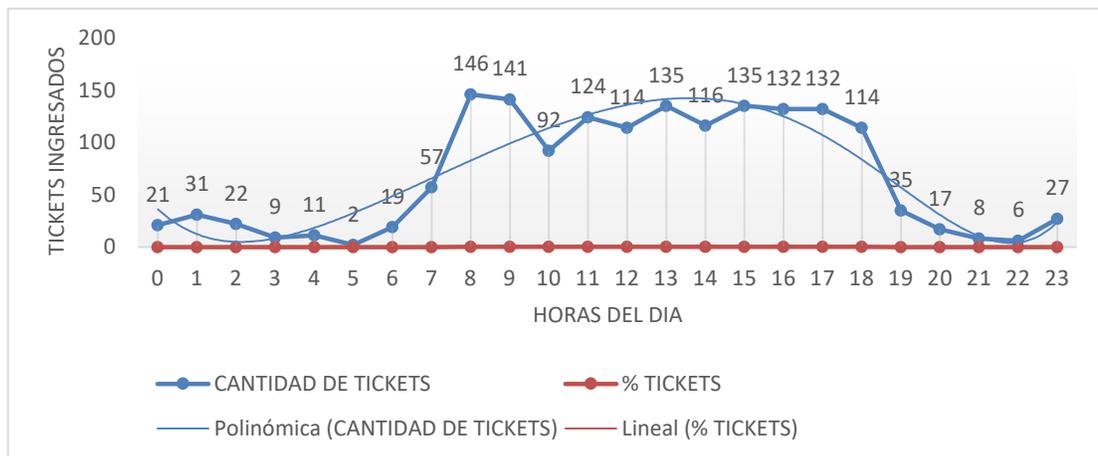
Fuente: elaboración propia.

Figura 24. Muestreo gráfico de los incrementos de productividad



Fuente: elaboración propia.

Figura 25. Muestras de mayores niveles de productividad



Fuente: elaboración propia.

5.4.1. Estadísticas diarias

Luego de realizar la implementación de la propuesta junto con las mejoras esperadas, el departamento de control de calidad deberá proporcionar datos estadísticos, con vaciado de datos ordenado por los siguientes parámetros:

- Tipo de evento
- Hora del evento
- Responsable en dar solución
- Duración del evento
- Tipo de solución

Estos datos, como mínimo deberán ser consignados diariamente, para establecer informes críticos en las últimas horas de la jornada laboral.

5.4.2. Estadísticas mensuales

Similar al procedimiento de las estadísticas diarias, se necesitarán colección y baterías de datos estructurados mensualmente, donde se puedan apreciar los cambios significativos, luego de la implementación de las mejoras propuestas.

5.4.3. Estadísticas anuales

Similar al procedimiento de las estadísticas mensuales, se necesitarán colección y baterías de datos estructurados mensualmente, donde se puedan apreciar los cambios significativos, luego de la implementación de las mejoras propuestas.

5.5. Proyecciones

Son un pronóstico de diversas variables que parten de un análisis de la información se logra entender el comportamiento de las llamadas e incidentes y gracias a esto brindara información del futuro.

5.5.1. Lote de servicios

Se presenta un total de 4 años de registros de datos sobre el incremento de lote de servicios, entiéndase como clientes que adquieren servicios; este crecimiento deberá de ayudar al área a proyectar durante el tiempo, cuál es la totalidad de clientes a los que estarán dispuestos de atender en cualquier mes que sea necesario. Este resultado podrá ayudar al área administrativa a generar un mecanismo de contingencia sobre los recursos que necesitará.

Tabla XXVII. Datos del año 2012 al año 2015

Año	Mes	No.	Lote de servicios
2012	1	1	219 112
2012	2	2	222 568
2012	3	3	226 192
2012	4	4	227 594
2012	5	5	229 781
2012	6	6	231 281
2012	7	7	233 674
2012	8	8	235 847
2012	9	9	242 534
2012	10	10	243 778
2012	11	11	244 686
2012	12	12	246 055
2013	1	13	245 361
2013	2	14	254 585
2013	3	15	257 567

Continuación de la tabla XXVII.

2013	4	16	259 831
2013	5	17	263 200
2013	6	18	262 602
2013	7	19	264 558
2013	8	20	264 577
2013	9	21	264 176
2013	10	22	263 690
2013	11	23	269 741
2013	12	24	264 246
2014	1	25	265 843
2014	2	26	268 626
2014	3	27	270 705
2014	4	28	272 627
2014	5	29	274 098
2014	6	30	275 321
2014	7	31	282 405
2014	8	32	283 448
2014	9	33	288 758
2014	10	34	331 414
2014	11	35	332 301
2014	12	36	330 740
2015	1	37	333 340
2015	2	38	331 267
2015	3	39	331 511
2015	4	40	340 464
2015	5	41	343 431
2015	6	42	347 452
2015	7	43	360 666
2015	8	44	366 732
2015	9	45	370 570
2015	10	46	370 800
2015	11	47	420 244
2015	12	48	418 724

Fuente: elaboración propia.

Tabla XXVIII. **Análisis de la regresión**

Coefficiente de correlación múltiple	0,939512312
Coefficiente de determinación R ²	0,970283384
R ² ajustado	0,970033023
Error típico	15,977
Observaciones	48

Fuente: elaboración propia.

Tabla XXIX. **Análisis de varianza**

Aspecto	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Promedio de los cuadrados	F	Valor crítico de F
Regresión	1	1.12785E+11	1.12785E+11	346.10	4.89072E-23
Residuos	46	14990206458	325874053.4		
Total	47	1.27776E+11			

Fuente: elaboración propia.

Tabla XXX. **Análisis de los residuales**

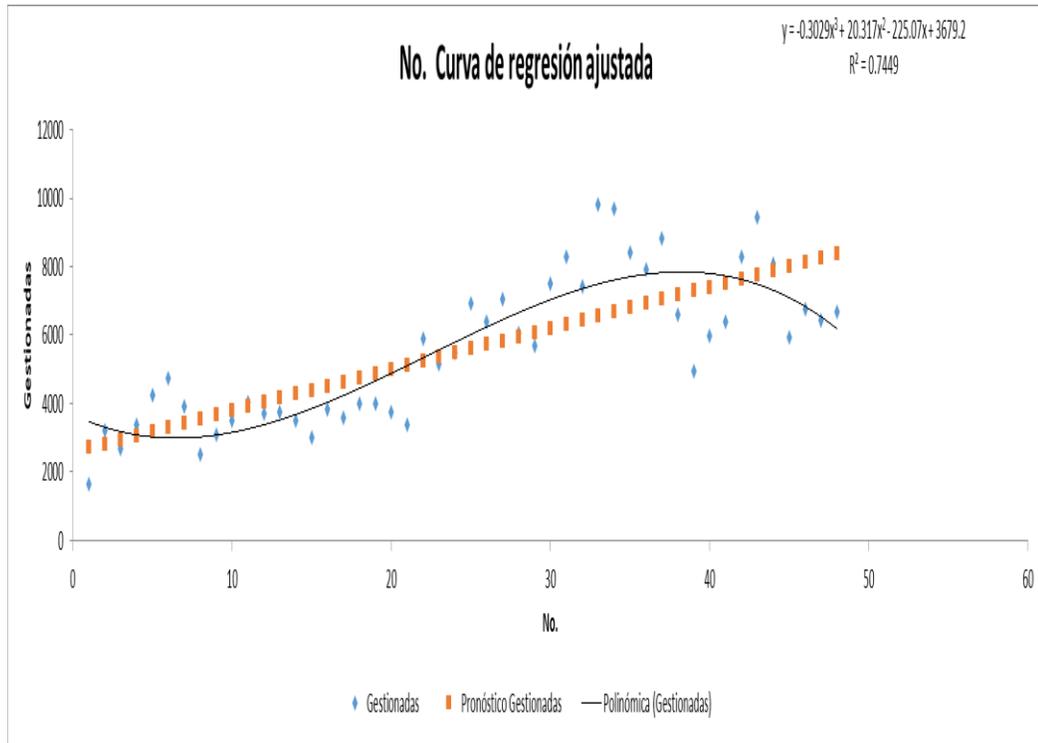
Observación	Pronóstico lote de servicios	Residuos
1	204 204,1667	14 907,83333
2	207 703,2119	14 864,78812
3	211 202,2571	14 989,74291
4	214 701,3023	12 892,6977
5	218 200,3475	11 580,65248
6	221 699,3927	9 581,60727
7	225 198,4379	8 475,562057
8	228 697,4832	7 149,516844
9	232 196,5284	10 337,47163
10	235 695,5736	8 082,426418
11	239 194,6188	5 491,381206
12	242 693,664	3 361,335993
13	246 192,7092	-831,7092199

Continuación de la tabla XXX.

14	249 691,7544	4 893,245567
15	253 190,7996	4 376,200355
16	256 689,8449	3 141,155142
17	260 188,8901	3 011,109929
18	263 687,9353	-1 085,935284
19	267 186,9805	-2 628,980496
20	270 686,0257	-6 109,025709
21	274 185,0709	-10 009,07092
22	277 684,1161	-13 994,11613
23	281 183,1613	-11 442,16135
24	284 682,2066	-20 436,20656
25	288 181,2518	-22 338,25177
26	291 680,297	-23 054,29699
27	295 179,3422	-24 474,3422
28	298 678,3874	-26 051,38741
29	302 177,4326	-28 079,43262
30	305 676,4778	-30 355,47784
31	309 175,523	-26 770,52305
32	312 674,5683	-29 226,56826
33	316 173,6135	-27 415,61348
34	319 672,6587	11 741,34131
35	323 171,7039	9 129,296099
36	326 670,7491	4 069,250887
37	330 169,7943	3 170,205674
38	333 668,8395	-2 401,839539
39	337 167,8848	-5 656,884752
40	340 666,93	-202,9299645
41	344 165,9752	-734,9751773
42	347 665,0204	-213,0203901
43	351 164,0656	9 501,934397
44	354 663,1108	12 068,88918
45	358 162,156	12 407,84397
46	361 661,2012	9 138,798759
47	365 160,2465	55 083,75355

Fuente: elaboración propia.

Figura 26. Curva de regresión ajustada



Fuente: elaboración propia, empleando Excel.

5.5.2. Incidentes reportados

Los incidentes reportados por el área del centro de llamadas serán una fuente importante de las áreas de oportunidad que posea la red de internet; el objetivo principal es poder atender la menor cantidad, ya que esto responde a los resultados de los mantenimientos preventivos y correctivos que se plantean el capítulo anterior.

Se debe de reconocer que este dato es dependiente de la cantidad total del lote de servicios, puesto que un porcentaje de estos servicios será reportado.

Tabla XXXI. Incidentes reportados de enero 2012 a diciembre 2015

Año	Mes	No.	Quejas reportadas
2012	1	1	4125
2012	2	2	6460
2012	3	3	5938
2012	4	4	5625
2012	5	5	5289
2012	6	6	5467
2012	7	7	5600
2012	8	8	5018
2012	9	9	4699
2012	10	10	5006
2012	11	11	4485
2012	12	12	3711
2013	1	13	4433
2013	2	14	4394
2013	3	15	4608
2013	4	16	5499
2013	5	17	6556
2013	6	18	6646
2013	7	19	6181
2013	8	20	6797
2013	9	21	6733
2013	10	22	7395
2013	11	23	5708
2013	12	24	6291
2014	1	25	7284
2014	2	26	7251
2014	3	27	8493
2014	4	28	7555
2014	5	29	8135
2014	6	30	8355
2014	7	31	9207
2014	8	32	8551
2014	9	33	10346
2014	10	34	10995
2014	11	35	10141
2014	12	36	9878

Continuación de la tabla XXXI.

2015	1	37	10141
2015	2	38	9408
2015	3	39	9866
2015	4	40	9082
2015	5	41	10635
2015	6	42	10379
2015	7	43	10863
2015	8	44	11519
2015	9	45	11858
2015	10	46	10271
2015	11	47	9208
2015	12	48	7411

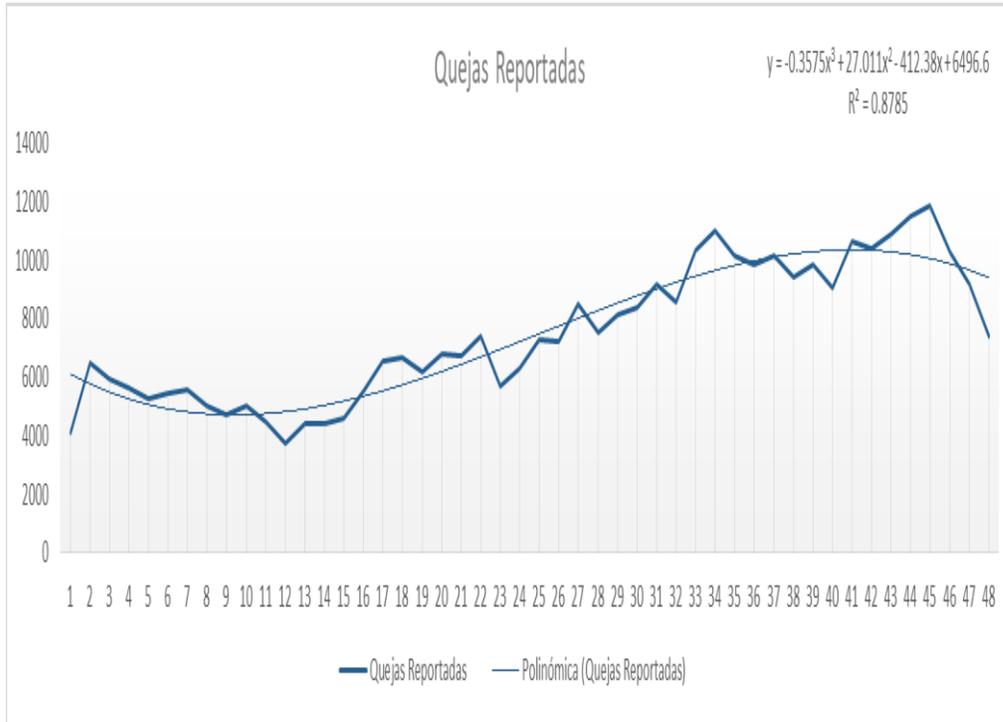
Fuente: elaboración propia.

Tabla XXXII. **Análisis de varianza**

Análisis de varianza					
	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Promedio de los cuadrados	F	Valor crítico de F
Regresión	1	190784520,6	190784520,6	152,4261029	3,32229E-16
Residuos	46	57576017,36	1251652,551		
Total	47	248360538			

Fuente: elaboración propia.

Figura 27. **Quejas reportadas**



Fuente: elaboración propia, empleando Excel.

5.5.3. Incidentes gestionados

Los incidentes gestionados son determinados por todo aquello que requiera atención en la recuperación de los servicios de internet que son ingresados por medio del centro de llamadas de la empresa.

Tabla XXXIII. Incidentes reportados de enero 2012 a diciembre 2015

Año	Mes	No.	Quejas gestionadas	Nivel de resolución	Gestionadas
2012	1	1	4 125	40 %	1 650
2012	2	2	6 460	50 %	3 230
2012	3	3	5 938	45 %	2 672
2012	4	4	5 625	60 %	3 375
2012	5	5	5 289	80 %	4 231
2012	6	6	5 467	87 %	4 756
2012	7	7	5 600	70 %	3 920
2012	8	8	5 018	50 %	2 509
2012	9	9	4 699	66 %	3 101
2012	10	10	5 006	70 %	3 504
2012	11	11	4 485	90 %	4 037
2012	12	12	3 711	100 %	3 711
2013	1	13	4 433	85 %	3 768
2013	2	14	4 394	80 %	3 515
2013	3	15	4 608	65 %	2 995
2013	4	16	5 499	70 %	3 849
2013	5	17	6 556	55 %	3 606
2013	6	18	6 646	60 %	3 988
2013	7	19	6 181	65 %	4 018
2013	8	20	6 797	55 %	3 738
2013	9	21	6 733	50 %	3 367
2013	10	22	7 395	80 %	5 916
2013	11	23	5 708	90 %	5 137
2013	12	24	6 291	87 %	5 473
2014	1	25	7 284	95 %	6 920
2014	2	26	7 251	88 %	6 381
2014	3	27	8 493	83 %	7 049
2014	4	28	7 555	80 %	6 044
2014	5	29	8 135	70 %	5 695
2014	6	30	8 355	90 %	7 520
2014	7	31	9 207	90 %	8 286
2014	8	32	8 551	87 %	7 439
2014	9	33	10 346	95 %	9 829

Continuación de la tabla XXXIII.

2014	10	34	10 995	88 %	9 676
2014	11	35	10 141	83 %	8 417
2014	12	36	9 878	80 %	7 902

Fuente: elaboración propia.

Tabla XXXIV. **Estadística de la regresión**

Coefficiente de correlación múltiple	0,793522281
Coeficiente de determinación R ²	0,74967761
R ² ajustado	0,741627123
Error típico	1 307,499924
Observaciones	48

Fuente: elaboración propia.

Tabla XXXV. **Análisis de varianza**

Aspecto	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Promedio de los cuadrados	F	Valor crítico de F
Regresión	1	1 337 14793,1	133 714 793,1	78,216	1,74103E-11
Residuos	46	78 639 578,33	1 709 556,051		
Total	47	212 354 371,4			

Fuente: elaboración propia.

Tabla XXXVI. **Intercepción de resultados**

	Coeficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad
Intercepción	2.581.192.004	3.834.184.344	6.732.049.823	0
No.	120.479.391	1.362.274.752	8.843.986.196	0
	Inferior 95 %	Superior 95 %	Inferior 95.0 %	Superior 95.0 %
Intercepción	1.809.410.724	3.352.973.283	1.809.410.724	3.352.973.283
No.	9.305.822.249	1.479.005.595	9.305.822.249	1.479.005.595

Fuente: elaboración propia.

5.5.4. Cantidad de recursos

Dimensionamiento de recursos usando fórmulas *erlang*:

Los *erlangs*, como unidad de medida de la ocupación, son un tema interesantísimo que siempre se ve en cursos de telecomunicaciones; sin embargo, aunque el concepto mismo de *erlangs* es fácil de comprender, no lo son así las fórmulas de estimación de la ocupación de una red o de estimación de recursos necesarios.

El dimensionamiento de recursos es un paso importante en el diseño de arquitecturas. El arquitecto de sistemas necesita estudiar los requerimientos de desempeño y proponer una arquitectura que satisfaga o exceda los requerimientos eficientemente (equilibrio costo-beneficio). Se entiende que los recursos se refieren a cualquier entidad de hardware o software necesaria para ejecutar transacciones (tareas operativas de cualquier naturaleza) iniciadas por el usuario. Por ejemplo, si se está desarrollando un sistema de conmutación telefónico, los recursos podrían ser troncales digitales, ranuras de tiempo (*time-slots*), detectores de tono, entre otros.

Un *erlang* es la unidad de medida de tráfico (E); puede ser definida como el uso de todos los recursos dividido por el tiempo total de medida.

Cálculos *erlang*: hay un equilibrio entre dimensionamiento de recursos y grado de servicio. En esta sección se evaluará este equilibrio usando las fórmulas *erlang-B* y *erlang-C*. La elección de la fórmula que se use depende de cómo se manejen los usuarios cuando todos los recursos están ocupados.

- *Erlang-B*: debe ser usada cuando la carencia de un recurso libre resulta en que al cliente se le niega el servicio. Esta fórmula permite calcular la probabilidad de que una solicitud de recurso por parte de un cliente será negada si no hay recursos disponibles.

$$P_B = \frac{\frac{E^N}{N!}}{\sum_{X=0}^{N-1} \frac{E^X}{X!} + \frac{E^N}{N!}}$$

- *Erlang-C*: debe ser usada cuando la carencia de un recurso libre resulta en el encolamiento de la solicitud del cliente. Las solicitudes permanecen en cola de espera hasta que se desocupa un recurso. Esta fórmula le permite calcular la probabilidad de que un cliente tenga que esperar por un recurso:

$$P_C = \frac{\frac{E^N}{N!} \frac{N}{N-E}}{\sum_{X=0}^{N-1} \frac{E^X}{X!} + \frac{E^N}{N!} \frac{N}{N-E}}$$

Donde E es el tráfico total ofrecido N es el número total de recursos y P_c es la probabilidad de que un usuario obtenga un retraso diferente de cero en la consecución de un recurso.

La actividad de llamadas entrantes puede ser modelada con las siguientes variables:

- La duración media de la llamada (*average call duration*) denominada t es conocida. t se ubica en B7.
- La cantidad de agentes (*number of agents*), denominada m es conocida. m se ubica en B8.
- El índice de entrada de llamadas (*call arrival rate*), denominado λ es conocido. El índice de entrada es la cantidad de llamadas entrantes por segundo. En la hoja de cálculo, λ se ubica en B9.

Así, sobre la base de esas 3 variables, más algunos supuestos estadísticos, se puede calcular:

- La ocupación media de un agente (*agent occupancy*).
- La probabilidad de que una llamada quede en espera.
- La probabilidad de que una llamada quede en espera por un lapso de tiempo superior a uno especificado.

Tabla XXXVII. Recursos necesarios para una llamada eficiente

Parámetro	Unidad	Dimensional
Número de llamadas:	300	
Longitud de periodo (p):	900	Segundos
Promedio de duración de llamada (t):	180	Segundos
Número de agentes (m):	65	
Tasa de llegada (λ):	0,33	
Intensidad de tráfico (u)	60	
Ocupación	92,31 %	
Probabilidad de espera	42,01 %	ErlangC(m,u)
Promedio de espera de respuesta	15,12	ASA(m,u,t(
Tiempo de respuesta :	15	Segundos
Probabilidad de espera perdida:	72,31 %	ErlangCsrv/m,u,t,tt)

Fuente: elaboración propia.

CONCLUSIONES

1. El sistema de calidad proporciona a la empresa un protocolo de mejora continua y aseguramiento de procesos fiables respecto de los estatutos que se tienen en convenio con el cliente o receptor de los servicios de soporte técnico.
2. Si se proporciona tanto al cliente como a la empresa, información correcta y concisa sobre el estado actual de la red, impactos sobre las caídas de servicios y cantidad de llamadas e incidentes, se facilitarán las condiciones que permitan reducir demoras en los tiempos de respuesta del soporte para los servicios afectados.
3. Se desarrolló y diseñó un sistema orientado a proporcionarle al cliente una experiencia que aumente la productividad y eficacia de la red de internet adquirida por los usuarios finales; se tomaron en cuenta diversos factores que determinaron el diseño y el flujo de los diversos componentes de la aplicación del mismo en un centro de atención.

RECOMENDACIONES

1. Es importante tomar en cuenta, al momento de diseñar un sistema de calidad en una empresa de telecomunicaciones, los diversos factores que influyen en la toma de decisiones sobre las acciones, controles y reportes que se entregarán, tomando como prioridad fomentar una experiencia de calidad y eficacia al cliente y los usuarios finales.
2. Los usuarios son pieza clave y vital para toda empresa que se dedica al servicio de telefonía, los usuarios insatisfechos podrían realizar malas referencias en el mercado de servicio al cliente; de esta manera se necesitará un fuerte compromiso por la empresa, para tomar acciones a corto y mediano plazo, luego de ser planteada la propuesta actual.
3. Al desarrollar y aplicar el sistema de calidad se debe considerar un tiempo prudente de adaptación a los cambios por parte del personal y fomentar una adaptación al mismo, fomentando el uso de las herramientas y documentación necesaria que brinde el respaldo de la toma de decisión por parte de los directivos del área.

BIBLIOGRAFÍA

1. CHAU, Melissa; REITH, Ryan. *Mercado del sistema Android*. [en línea]. <<https://www.idc.com/promo/smartphone-market-share/os>>. [Consulta noviembre de 2018].
2. CUELLO, Javier; VITTONÉ José. *Diseñando Apps para móviles*. 3a ed. México: editorial Javier Cuello. 2013. 300 p.
3. DAVIS, Ferd; BAGOZZI Richard. *Facilidad de uso percibida, User acceptance of computer technology: a comparison of two theoretical models*. *Management Science*, Volume 35, 1989.1 003 p.
4. EISELE, Charlie. *La hora de oro*. [en línea]. <<https://www.jems.com/articles/2008/08/golden-hour.html?c=1>>. [Consulta: noviembre de 2018].
5. Microsoft. *Instalador Xamarin*. [en línea]. <<https://marketplace.visualstudio.com/items?itemName=VisualStudioClient.MicrosoftVisualStudio2017InstallerProjects>>. [Consulta: noviembre de 2018].
6. OMS. *La seguridad vial en la región de Las Américas*. [en línea]. <http://www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/2015/Road_Safety_PAHO_Spanish.pdf>. [Consulta: noviembre de 2018].

7. VILLA CISNERO, Juan Luis. *Revista Ibérica de Sistemas y Tecnologías de información, adopción de tecnologías de información*. [en línea]. <http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1646-98952014000100008>. [Consulta: noviembre de 2018].