



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

**DOCUMENTACIÓN DEL PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN DE LA CALIDAD EN LA
INSTALACIÓN DE LOS SERVICIOS TRIPLE PLAY, A TRAVÉS DE RED HFC POR
INDICADORES DE SERVICIO Y PLAN DE CONTINGENCIA, PARA LA EMPRESA CLARO**

Miguel Angel Calderón Montenegro

Asesorado por el Ing. Jaime Humberto Batten Esquivel

Guatemala, marzo de 2014

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**DOCUMENTACIÓN DEL PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN DE LA CALIDAD EN LA
INSTALACIÓN DE LOS SERVICIOS TRIPLE PLAY, A TRAVÉS DE RED HFC POR
INDICADORES DE SERVICIO Y PLAN DE CONTINGENCIA, PARA LA EMPRESA CLARO**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA
POR

MIGUEL ANGEL CALDERÓN MONTENEGRO
ASESORADO POR EL ING. JAIME HUMBERTO BATTEN ESQUIVEL

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

INGENIERO INDUSTRIAL

GUATEMALA, MARZO DE 2014

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA



NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA

DECANO	Ing. Murphy Olympto Paiz Recinos
VOCAL I	Ing. Alfredo Enrique Beber Aceituno
VOCAL II	Ing. Pedro Antonio Aguilar Polanco
VOCAL III	Inga. Elvia Miriam Ruballos Samayoa
VOCAL IV	Br. Walter Rafael Véliz Muñoz
VOCAL V	Br. Sergio Alejandro Donis Soto
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

DECANO	Ing. Murphy Olympto Paiz Recinos
EXAMINADOR	Ing. Jaime Humberto Batten Esquivel
EXAMINADORA	Inga. Norma Ileana Sarmiento Zeceña
EXAMINADOR	Ing. Cesar Ernesto Urquizú Rodas
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

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:

**DOCUMENTACIÓN DEL PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN DE LA CALIDAD EN LA
INSTALACIÓN DE LOS SERVICIOS TRIPLE PLAY, A TRAVÉS DE RED HFC POR
INDICADORES DE SERVICIO Y PLAN DE CONTINGENCIA, PARA LA EMPRESA CLARO**

Tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, con fecha 23 de mayo de 2011.



Miguel Angel Calderón Montenegro



Guatemala, 15 de julio de 2013.
REF.EPS.D.487.07.2013

Ingeniero
César Ernesto Urquizú Rodas
Director
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial
Facultad de Ingeniería
Presente

Estimado Ing. Urquizú Rodas.

Por este medio atentamente le envío el informe final correspondiente a la práctica del Ejercicio Profesional Supervisado, (E.P.S) titulado **“DOCUMENTACIÓN DEL PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN DE LA CALIDAD EN LA INSTALACIÓN DE LOS SERVICIOS TRIPLE PLAY, A TRAVÉS DE RED HFC POR INDICADORES DE SERVICIO Y PLAN DE CONTINGENCIA, PARA LA EMPRESA CLARO”** que fue desarrollado por el estudiante universitario, **Miguel Angel Calderón Montenegro** quien fue debidamente asesorado y supervisado por el Ing. Jaime Humberto Batten Esquivel.

Por lo que habiendo cumplido con los objetivos y requisitos de ley del referido trabajo y existiendo la aprobación del mismo por parte del Asesor-Supervisor de EPS, en mi calidad de Director, apruebo su contenido solicitándole darle el trámite respectivo.

Sin otro particular, me es grato suscribirme.

Atentamente,
“Id y Enseñad a Todos”

Ing. Juan Merck Cos
Director Unidad de EPS
Universidad de San Carlos de Guatemala
DIRECCIÓN
Unidad de Prácticas de Ingeniería y EPS
Facultad de Ingeniería

JMC/ra



Guatemala, 15 de julio de 2013.
REF.EPS.DOC.739.07.2013.

Ingeniero
Juan Merck Cos
Director Unidad de EPS
Facultad de Ingeniería
Presente

Estimado Ing. Juan Merck Cos.

Por este medio atentamente le informo que como Asesor-Supervisor de la Práctica del Ejercicio Profesional Supervisado, (E.P.S) del estudiante universitario de la Carrera de Ingeniería Mecánica Industrial, **Miguel Angel Calderón Montenegro**, Carné No. **199516806** procedí a revisar el informe final, cuyo título es **“DOCUMENTACIÓN DEL PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN DE LA CALIDAD EN LA INSTALACIÓN DE LOS SERVICIOS TRIPLE PLAY, A TRAVÉS DE RED HFC POR INDICADORES DE SERVICIO Y PLAN DE CONTINGENCIA, PARA LA EMPRESA CLARO”**.

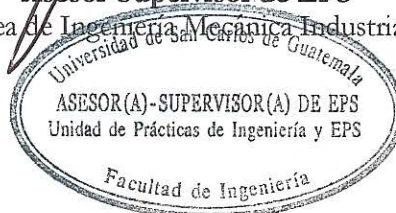
En tal virtud, **LO DOY POR APROBADO**, solicitándole darle el trámite respectivo.

Sin otro particular, me es grato suscribirme.

Atentamente,

“Id y Enseñad a Todos”

Ing. *Jaimé Humberto Batten Esquivel*
Asesor-Supervisor de EPS
Área de Ingeniería Mecánica Industrial



JHBE/ra



REF.REV.EMI.119.013

Como Catedrático Revisor del Trabajo de Graduación titulado **DOCUMENTACIÓN DEL PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN DE LA CALIDAD EN LA INSTALACIÓN DE LOS SERVICIOS TRIPLE PLAY, A TRAVÉS DE RED HFC POR INDICADORES DE SERVICIO Y PLAN DE CONTINGENCIA, PARA LA EMPRESA CLARO**, presentado por el estudiante universitario **Miguel Angel Calderón Montenegro**, apruebo el presente trabajo y recomiendo la autorización del mismo.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”


Ing. Cesar Ernesto Urquizú Rodas
Catedrático Revisor de Trabajos de Graduación
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial



Guatemala, julio de 2013.

/mgp



REF.DIR.EMI.041.014

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 **DOCUMENTACIÓN DEL PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN DE LA CALIDAD EN LA INSTALACIÓN DE LOS SERVICIOS TRIPLE PLAY, A TRAVÉS DE RED HFC POR INDICADORES DE SERVICIO Y PLAN DE CONTINGENCIA, PARA LA EMPRESA CLARO**, presentado por el estudiante universitario **Miguel Angel Calderón Montenegro**, aprueba el presente trabajo y solicita la autorización del mismo.

“ID Y ENSEÑADA A TODOS”


Ing. César Ernesto Urquizú Rodas
DIRECTOR

Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial



Guatemala, marzo de 2014.

/mgp



El Decano 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: **DOCUMENTACION DEL PROCESO DE IMPLEMENTACION DE LA CALIDAD EN LA INSTALACION DE LOS SERVICION TRIPLE PLAY, A TRAVES DE RED HFC POR INDICADORES DE SERVICIO Y PLAN DE CONTINGENCIA, PARA LA EMPRESA CLARO**, presentado por el estudiante universitario: **Miguel Angel Calderón Montegro**, autoriza la impresión del mismo.

IMPRÍMASE.


Ing. Murphy Olympo Paiz Recinos
Decano



Guatemala, marzo de 2014

ACTO QUE DEDICO A:

Dios	Por ser el dueño de la vida y el único que merece honra, gloria y alabanza.
Mis padres	Mirea Isabel Montenegro de Calderón e Hiram Calderón Lopez, por sus oraciones, amor y apoyo incondicional.
Mi esposa	Blanca Lidia Castellanos González, por ser mi ayuda idónea, darme su amor, comprensión y apoyo en todo momento.
Mis hermanos	Por su apoyo incondicional.
Mis hijas	Débora Angélica y Sarah Michelle Calderón, por llenarme de felicidad y ser el motor que impulsa mi vida a seguir adelante.
Mi familia	Mis abuelos que en paz descansen, tíos, primos, mi suegra, cuñados y sobrinos por su cariño y apoyo.
Mis amigos	Compañeros de trabajo, compañeros de infancia y juventud, por su cariño, apoyo y amistad.

AGRADECIMIENTOS A:

Facultad de Ingeniería	Por brindarme los conocimientos profesionales de esta carrera.
Universidad de San Carlos de Guatemala	Por ser el centro de enseñanza que inculcó en mí la responsabilidad, el trabajo y la dedicación.
Claro	Por haberme permitido realizar mi EPS.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	VII
LISTA DE SÍMBOLOS.....	XI
GLOSARIO.....	XIII
RESUMEN.....	XVII
OBJETIVOS.....	XIX
INTRODUCCIÓN.....	XXI
1. GENERALIDADES DE LA EMPRESA CLARO.....	1
1.1. Identificación de la empresa.....	1
1.1.1. Reseña histórica.....	2
1.1.2. Visión.....	3
1.1.3. Misión.....	3
1.1.4. Valores.....	3
1.1.5. Gerencia Claro TV.....	5
1.1.5.1. Estructura organizacional.....	5
1.1.6. Servicios que presta Claro TV.....	10
1.1.6.1. Cable TV.....	10
1.1.6.2. Turbonett.....	12
1.1.6.3. Línea telefónica.....	13
1.2. Red HFC.....	13
1.2.1. Definición y componentes.....	14
1.2.2. Cabecera.....	14
1.2.3. Red troncal.....	16
1.2.4. Red de distribución.....	18
1.2.4.1. Cable módem.....	19

2.	FASE DE SERVICIO TÉCNICO PROFESIONAL, PROPUESTA DE PLANEACIÓN Y CONTROL PARA LA SUPERVISIÓN DE CALIDAD EN EL PROCESO DE INSTALACIONES DE SERVICIO TRIPLE PLAY.....	23
2.1.	Diagnóstico situación actual.....	23
2.1.1.	Elaboración de análisis FODA.....	24
2.1.1.1.	Supervisión de calidad actual.....	30
2.1.2.	Proceso de instalación.....	31
2.1.2.1.	Normas de instalación.....	31
2.1.2.2.	Perfil de técnico instalador.....	32
2.1.3.	Contratistas.....	33
2.1.3.1.	Organigrama contratistas.....	34
2.1.3.2.	Funciones.....	35
2.1.4.	Procedimiento de resolución de problemas.....	36
2.1.4.1.	Problemas más frecuentes de contratistas.....	37
2.1.5.	Auditor operativo.....	39
2.1.5.1.	Funciones.....	40
2.1.5.2.	Procedimientos.....	40
2.1.5.3.	Reportes.....	40
2.1.6.	Análisis estadístico de la supervisión de calidad.....	41
2.1.6.1.	Control de materiales.....	41
2.1.6.2.	Indicadores de servicio de contratistas.....	41
2.2.	Propuesta de mejora para la supervisión de calidad.....	42
2.2.1.	Planeación de supervisión de instalaciones.....	43
2.2.1.1.	Procedimiento de instalación.....	44

	2.2.1.2.	Solución de los problemas más frecuentes.....	58
	2.2.1.3.	Supervisión del auditor operativo..	62
	2.2.1.4.	Cantidad de instalaciones a supervisar.....	79
2.2.2.		Control y evaluación a contratistas.....	85
	2.2.2.1.	Evaluación a personal técnico.....	88
	2.2.2.2.	Evaluación de herramienta y equipo.....	90
	2.2.2.3.	Evaluación de cumplimiento de metas en tiempo.....	93
	2.2.2.4.	Evaluación de la calidad de trabajo.....	97
	2.2.2.5.	Evaluación del personal certificado de las contratistas.....	100
	2.2.2.6.	Evaluación de supervisión interna en campo de contratistas.....	101
	2.2.2.7.	Evaluación de liquidación de expedientes de contratistas.....	103
3.		FASE DE INVESTIGACIÓN, PLAN DE CONTINGENCIA, QUE PERMITA IDENTIFICAR PELIGROS Y PROPORCIONE AL PERSONAL LA INFORMACIÓN ADECUADA, PARA REACCIONAR EN CASO DE UNA CATÁSTROFE NATURAL.....	105
	3.1.	Aspectos generales del plan de contingencia.....	105
		3.1.1. Definiciones.....	106
		3.1.2. Objetivo.....	106

3.2.	Diseño del plan de contingencia.....	107
3.2.1.	Factores de construcción del edificio.....	108
3.2.1.1.	Áreas de mayor riesgo.....	110
3.2.1.2.	Resistencia al fuego.....	114
3.2.1.3.	Equipos contra incendio.....	115
3.2.1.4.	Zonas inseguras.....	123
3.2.2.	Factores de ubicación.....	125
3.2.2.1.	Distancia entidades de socorro.....	125
3.2.2.2.	Accesibilidad al edificio.....	128
3.3.	Factores de concentración.....	129
3.3.1.	Cantidad de personas en el edificio.....	129
3.3.1.1.	Personal de la corporación en el edificio.....	130
3.3.1.2.	Personal externo.....	131
3.3.2.	Características de los ocupantes.....	132
3.4.	Implementación de plan de seguridad.....	132
3.4.1.	Salidas de emergencia.....	133
3.4.2.	Plan de evacuación.....	136
3.4.2.1.	Recomendaciones generales durante el plan de evacuación.....	143
3.4.3.	Señalización.....	144
3.4.3.1.	Clasificación de las señales de seguridad.....	145
3.4.4.	Plano de evacuación.....	149
3.4.5.	Plano de concentración.....	150
3.5.	Comité del plan de contingencia.....	151
3.5.1.	Organigrama del comité de emergencia.....	151

3.5.2.	Funciones.....	152
3.5.2.1.	Funciones del coordinador del plan de evacuación.....	153
3.5.2.2.	Funciones del líder del sector.....	154
3.5.2.3.	Funciones del personal de apoyo.	155
3.5.3.	Simulacros.....	155
4.	FASE DE DOCENCIA, CAPACITACIÓN A LOS AUDITORES OPERATIVOS EN RELACIÓN A SUS FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES.....	161
4.1.	Capacitación auditores operativos.....	161
4.1.1.	Planificación de capacitaciones.....	161
4.1.2.	Programación de capacitaciones.....	162
4.1.3.	Desarrollo.....	163
4.1.3.1.	Definición de auditor operativo para instalaciones HFC.....	164
4.1.3.2.	Definición de valores.....	167
4.1.3.3.	Descripción general del método de supervisión.....	167
4.1.4.	Resultados de la capacitación del personal.....	177
4.1.4.1.	Evaluación de capacitación.....	177
	CONCLUSIONES.....	179
	RECOMENDACIONES.....	181
	BIBLIOGRAFÍA.....	183
	APÉNDICES.....	185
	ANEXOS.....	201

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

1.	Organigrama de la gerencia de Claro TV.....	9
2.	Diagrama de red HFC.....	14
3.	Diagrama cabecera.....	16
4.	Diagrama de red troncal primaria.....	17
5.	Diagrama de red troncal secundaria.....	18
6.	Diagrama de red de distribución.....	19
7.	Fotografía de cable módem tipo A.....	20
8.	Fotografía de cable módem tipo B.....	21
9.	Fotografía de cable módem tipo C.....	21
10.	Matriz FODA.....	28
11.	Matriz FODA con propuestas estratégicas.....	29
12.	Organigrama de las contratistas.....	34
13.	Diagrama del procedimiento de verificación técnica de factibilidad.....	45
14.	Diagrama del procedimiento de verificación técnica de instalación aérea A.....	47
15.	Diagrama del procedimiento de verificación técnica de instalación aérea B.....	48
16.	Forma correcta de usar el torquímetro en TAP.....	49
17.	Diagrama del procedimiento de verificación de la instalación subterránea.....	50
18.	Fotografía del equipo de medición.....	51

19.	Diagrama del procedimiento de instalaciones A.....	52
20.	Diagrama del procedimiento de instalaciones B.....	53
21.	Diagrama del procedimiento de instalaciones C.....	54
22.	Fotografía orden de instalación.....	58
23.	Diagrama del procedimiento de instalación <i>set up box</i>	60
24.	Diagrama del procedimiento de instalación cable módem.....	61
25.	Formato de funciones del auditor operativo.....	62
26.	Diagrama del procedimiento de supervisión de presentación A....	65
27.	Diagrama del procedimiento de supervisión de presentación B....	66
28.	Formato de presentación.....	71
29.	Fotografía de órdenes objetadas.....	72
30.	Diagrama del procedimiento de supervisión de instalaciones A...	73
31.	Diagrama del procedimiento de supervisión de instalaciones B....	74
32.	Diagrama del procedimiento de supervisión de instalaciones C....	75
33.	Diagrama del procedimiento de supervisión de instalaciones D....	76
34.	Reporte de materiales a despacho.....	77
35.	Gráfica de instalaciones por contratista.....	81
36.	Gráfica de instalaciones totales.....	82
37.	Formato para el control y evaluación a contratistas.....	87
38.	Cuadro para el control de herramienta de contratistas.....	92
39.	Formato de calidad de trabajo.....	97
40.	Plano con medidas de edificio Guarda Viejo I.....	108
41.	Fotografía escaleras de edificio Guarda Viejo I.....	110
42.	Fotografía de zona de riesgo 1 ladera.....	112
43.	Fotografía zona de riesgo 1 ladera vista del parqueo.....	112
44.	Fotografía zona de riesgo 2.....	113
45.	Fotografía zona de riesgo 3.....	114
46.	Fotografía de equipos contra incendio instalados.....	116
47.	Plano de ubicación de equipos contra incendio.....	122

48.	Pasos para utilizar un extintor.....	123
49.	Fotografía preventivo piso resbaladizo.....	124
50.	Rutas de acceso al edificio, de Bomberos Municipales.....	127
51.	Rutas principales de acceso al edificio Guarda Viejo I.....	128
52.	Señal de la salida de emergencia 1.....	133
53.	Señal de la salida de emergencia 2.....	134
54.	Plano de sectorización de áreas del plan de evacuación.....	139
55.	Distancia y dimensiones de señalizaciones.....	145
56.	Plano de evacuación.....	149
57.	Plano de concentración.....	150
58.	Organigrama del comité de emergencia.....	151
59.	Funciones del coordinador del comité de emergencia.....	153
60.	Funciones del líder de sector del comité de emergencia.....	154
61.	Funciones del personal de apoyo del comité de emergencia.....	155
62.	Formato para la planificación de capacitación.....	162
63.	Formato programación de capacitación.....	163
64.	Definición de auditor.....	164
65.	Definición de calidad.....	165
66.	Definición de prevención.....	166
67.	Definición puntos claves para la supervisión.....	168
68.	Definición de las consecuencias de una mala supervisión.....	169
69.	Definición del precio del incumplimiento.....	170
70.	Definición del porqué se producen los reclamos y cómo solucionarlos.....	171
71.	Definición de reincidencias.....	176
72.	Definición de imagen.....	176
73.	Prueba capacitación.....	178

TABLAS

I.	Comparación de materiales.....	78
II.	Instalaciones de contratistas por mes.....	80
III.	Promedios y desviaciones estándar por contratistas.....	82
IV.	Datos de la muestra por contratista.....	85
V.	Tabulación de puntos de presentación de contratistas.....	90
VI.	Tabulación de puntos de herramienta.....	93
VII.	Ponderación de cumplimiento de metas en tiempo.....	95
VIII.	Tabulación de puntos de cumplimiento de metas.....	96
IX.	Puntuación de rangos de calidad.....	98
X.	Tabulación de puntos de calidad del trabajo.....	99
XI.	Ponderación de puntos de personal certificado.....	101
XII.	Ponderación de puntos de supervisión de campo empresa contratista.....	102
XIII.	Ponderación de puntos de liquidación de expedientes.....	103
XIV.	Clases de fuegos y elementos extintores.....	104
XV.	Entidades de socorro.....	126
XVI.	Cantidad de técnicos en el edificio.....	129
XVII.	Personal fijo en el edificio.....	130
XVIII.	Personal de la corporación en el edificio.....	131
XIX.	Personal externo.....	131
XX.	Dimensiones de señales y distancia de observación máxima.....	146
XXI.	Colores para señales de seguridad.....	147
XXII.	Formas geométricas de señales de seguridad.....	148

LISTA DE SÍMBOLOS

Símbolo	Significado
dB	Decibel
CO2	Dióxido de carbono
Hz	Hertz
Km	Kilómetro
Mhz	Megahertz
m	metro
PQS	Polvo químico seco
%	Porcentaje
DHCP	Protocolo de configuración dinámica del host
IP	Protocolo de internet
RF	Radio frecuencia

TV

Televisión

CATV

Televisión por cable

GLOSARIO

Acometida	Conexión de punto final, punto de distribución hacia la casa del cliente.
Analógico	Información suministrada al transmisor es analógica.
Atenuación	Reducción de una señal al transitar por cualquier medio de transmisión.
Bolsa de trabajo	Cantidad de órdenes de servicio para la instalación diaria de una empresa contratista.
Canalización	Tubería instalada regularmente a 30 centímetros del nivel del suelo para ingresar a la casa del cliente con el cable coaxial.
CATV	Término empleado para los cables coaxiales destinados a los sistemas de televisión comunitaria.
Comunicación móvil	Es el medio de comunicación más importante a nivel mundial y se da cuando el emisor como el transmisor se encuentra en movimiento sin el uso de cables.
Datos	Una secuencia de caracteres o bits.
Decibel	Es una razón entre cantidades de potencias que expresa una intensidad.

Desviación estándar	Es la medida de la dispersión de un conjunto de puntajes alrededor de la media.
Digital	Información suministrada al transmisor; es digital.
Downstream	Cadena de bajada se interpreta como la recepción de cable modem.
Fibra óptica	Conductor de ondas en forma de filamento, generalmente de vidrio.
Filtro pasa alto	Filtro electrónico en cuya respuesta de frecuencia se atenúan los componentes de baja frecuencia, pero no las de alta frecuencia.
Inttelgua	Instituto de capacitación de claro en Guatemala.
Odómetro	Aparato que permite medir las distancias que se recorren.
Outsourcing	Subcontratación o tercerización de trabajos.
RCP	Reanimación cardio pulmonar.
Reconexiones	Nueva conexión a la red HFC de un cliente que había dado de baja su servicio.

RG-6	Categoría de cable coaxial usado para la acometida del cliente.
Set Up box	Caja de recepción y decodificación de señal de televisión analógica o digital.
T & B	Marca Thomas and Betts.
Torquímetro	Herramienta manual que se utiliza para ajustar el par de apriete de elementos roscados.
Upstream	Cadena de subida, se interpreta como la transmisión de cable módem.
VOD	Video bajo demanda: permite al usuario contenidos multimedia de forma personalizada.

RESUMEN

El servicio de televisión por cable hoy en día en Guatemala, ha cambiado considerablemente, debido a que los clientes demandan una mejor calidad de señal y otros servicios como internet y telefonía.

Es de vital importancia mantener la calidad para cumplir con las exigencias de los clientes. Este material define la planeación y procesos de instalación para controlar la calidad de instalaciones de servicios con redes HFC. Basado en que todo proceso se puede mejorar, se detallan las funciones del personal que auditará a los contratistas como los procedimientos correctos para efectuar las instalaciones.

Salvaguardar la vida de las personas es de vital importancia al momento de una catástrofe natural, por lo que se elaboró un plan de contingencia para prevenir, controlar, proteger y evacuar a las personas que se encuentren en las instalaciones del edificio Guarda Viejo uno. Este incluye planos de los accesos, señalización de rutas de escape y ubicación de equipos contra incendio.

Se detalla una capacitación para los auditores operativos que velarán por la calidad de las instalaciones, haciendo énfasis en lo importante de su supervisión, como los costos que representa. Aceptar trabajos mal ejecutados y el efecto que causa en el mal servicio para los clientes. Se les motiva a buscar continuamente oportunidades de mejora para que la calidad sea parte de la estrategia y se obtengan mejores resultados como gerencia.

OBJETIVOS

General

Efectuar la planeación correspondiente para proveer de herramientas adecuadas, al proceso de supervisión de calidad de las instalaciones que ejecutan las empresas contratistas de HFC y se mantenga el control en este departamento.

Específicos

1. Crear procedimientos para estandarizar la instalación de servicios por red HFC, para que las empresas contratistas tengan una guía.
2. Elaborar los procedimientos necesarios para controlar la calidad en el proceso de instalaciones Triple Play, a través de los auditores operativos; logrando optimizar los recursos, disminuyendo desperdicios y superando las expectativas de los clientes.
3. Elaborar una técnica de planeación estratégica, que permita conformar la situación actual de la gerencia de Claro TV para obtener un diagnóstico y tomar decisiones acordes a los objetivos de la empresa.
4. Crear un sistema de evaluación objetiva, para medir el rendimiento de las contratistas que trabajan para la gerencia de Claro TV.

5. Diseñar un plan de contingencia para las oficinas de Claro TV, que permita identificar peligros, predecir sus consecuencias más probables, diseñar medidas de seguridad y proteger las personas y los bienes de la empresa.

6. Capacitar a los auditores operativos en relación a sus funciones y responsabilidades, haciendo énfasis en el valor económico que su trabajo representa cuando se supervisa la calidad, en las instalaciones Triple Play.

INTRODUCCIÓN

El trabajo de graduación que se presenta, fue realizado en la empresa Claro. Desarrollado en la gerencia de Claro TV para la consolidación de la planificación del Ejercicio Profesional Supervisado; se dividió en tres etapas: fase de servicio técnico profesional, fase de investigación y fase de docencia, con la finalidad de confrontar la teoría con la práctica en el campo real de la aplicación.

El desarrollo de este, es para hacer eficiente la supervisión de calidad en el proceso de instalaciones Triple Play, efectuando los procedimientos adecuados y necesarios, utilizando las diferentes técnicas adquiridas durante la carrera de ingeniería industrial.

Todo lo planteado en este trabajo de graduación, está basado en un diagnóstico realizado en el área de trabajo y en visitas de campo con datos proporcionados por la gerencia de Claro TV. El objetivo primordial de establecer métodos y acciones necesarias para el mejoramiento de la supervisión de los auditores operativos.

Mantener una mejora continua en la calidad de las instalaciones que se realizan dentro y fuera de la empresa, con ello, se tendrá un cliente satisfecho, lo que permitirá seguir siendo la empresa líder en el mercado latinoamericano.

1. GENERALIDADES DE LA EMPRESA CLARO

1.1. Identificación de la empresa

Claro es una empresa internacional que desde 1999, ha lanzado un plan estratégico de telecomunicaciones, basado en servicio al cliente, crecimiento, cobertura y modernización.

Desde que la empresa inició operaciones se ha diseñado una estrategia agresiva que consiste en elevar los niveles de satisfacción de los clientes.

La corporación Claro, en Guatemala, cuenta con aproximadamente 8 000 empleados de los cuales el 20 por ciento administrativo y el 70 por ciento operativo.

Dentro de la corporación Claro existen tres empresas que ayudan en el proceso de las telecomunicaciones siendo estas: Telecomunicaciones de Guatemala, Operadora de Agencias y Operadora Laboral. También cuenta con personal subcontratado que apoyan a la operación de trabajos en varias compañías haciendo un aproximado de 6 000 empleos indirectos.

1.1.1. Reseña histórica

El 18 de noviembre de 1996, el Congreso de la República aprobó la Ley General de Telecomunicaciones. Fue un marco regulatorio que estableció los elementos para la apertura del mercado de las telecomunicaciones en Guatemala y la privatización de los activos de la empresa Guatemalteca de Telecomunicaciones –GUATEL-, para lo cual se constituyó la empresa Telgua.

En octubre de 1998, se llevó a cabo la venta de las acciones de Telgua y desde el principio se contó con la participación de Telmex en la operación de la red de telecomunicaciones.

En el 2000, se forma América Móvil y desde entonces, Telgua es parte de la empresa de telecomunicaciones líder de Latinoamérica y una de las cinco más grandes del mundo en términos de suscriptores.

En septiembre de 2006, PCS Digital cambió su nombre a Claro, como parte de un proceso de integración de marcas en Centroamérica, emprendido por su matriz América Móvil.

Claro tiene disponibles para sus clientes varios servicios de comunicación entre los cuales se encuentran:

- Internet
- Datos
- Línea telefónica fija de Claro con 6 servicios digitales
- Comunicación móvil (celulares)
- Telefonía pública
- *Call center*

- Claro TV
- Sección amarilla

1.1.2. Visión

“Queremos mejorar la vida de nuestros clientes, ayudando a personas, negocios y comunidades a estar más y mejor conectados con el mundo.”¹

1.1.3. Misión

“Ser líderes en telecomunicaciones en toda la región centroamericana.”²

1.1.4. Valores

“Lo seis valores básicos sobre los cuales todo el personal de la empresa debe realizar sus acciones son: disciplina, responsabilidad, respeto, honestidad, trabajo, austeridad.

Disciplina: ser constante y cumplido. Es la capacidad que se tiene de actuar de manera ordenada, perseverante y firme, para cumplir con las responsabilidades de manera eficaz. Para adquirir este valor se debe practicar la autoexigencia, es decir, la capacidad de pedirse a uno mismo un esfuerzo extra para hacer las cosas de la mejor manera.

¹ Manual interno claro Nuestra Esencia p. 5.

² Ibíd. p.6

Responsabilidad: asumir las consecuencias de nuestros actos. Se ejerce cuando se ofrece una actitud correcta ante las tareas que corresponden. Y se superan las dificultades que se presentan para conseguir el objetivo, poniendo lo mejor de cada persona.

Respeto: honrar la dignidad de las personas. Reconocer, apreciar, valorar las cualidades y derechos propios y de los demás. Decir siempre la verdad, no tolerar bajo ninguna circunstancia la mentira y repugnar la calumnia y el engaño. Es la base del sustento de la moral y de la ética. Permite que la sociedad viva en paz, en una sana convivencia con base a normas e instituciones.

Honestidad: anteponer la verdad y la ética en todos los actos. Anteponer la verdad en los pensamientos, expresiones y acciones, lo que conduce a una vida de integridad, porque el interior y el exterior de cada persona son reflejo el uno del otro.

Trabajo: actividad que se desarrolla para realizar una tarea o producir algo. Una de las características que distinguen al hombre del resto de las criaturas; solamente el hombre es capaz de trabajar, sólo él puede llevarlo a cabo. Trabajando con empeño y profesionalismo, se desarrollan las capacidades, se posibilita el sustento y el de las familias, además de servir a la comunidad. El trabajo honesto, intelectual o físico, se debe realizar con la mayor perfección posible para el servicio de los clientes internos y externos; porque realizado de esta manera, por humilde e insignificante que parezca, contribuye a la competitividad.

Austeridad: sobriedad en la forma de obrar y vivir. Se utiliza eficientemente la riqueza social sin desperdicios, obteniendo el máximo beneficio posible. Restituir los materiales no usados, conservar en buen estado los instrumentos útiles que se proporcionan para el trabajo y no utilizar los objetos para algo distinto de aquello a lo que están normalmente destinados.”³

1.1.5. Gerencia Claro TV

La gerencia de Claro TV cuenta con varias áreas operativas que se dedican a efectuar diferentes actividades para brindar el servicio de televisión, internet y servicio telefónico por red HFC.

Las áreas operativas son las siguientes:

Reconexiones y cortes

Instalaciones

Mantenimiento

Red troncal

Planta interna y video

1.1.5.1. Estructura organizacional

La estructura organizacional se refiere a la forma en que se dividen, agrupan y coordinan las actividades de la organización:

Esta organiza a la empresa, responsabiliza el talento humano de la organización en cada una de las áreas que se han definido previamente.

³ Manual interno claro Nuestra Esencia. p. 23-28

Existen diferentes formas de estructuras organizacionales que son utilizadas de acuerdo a las necesidades de cada empresa. Básicamente se dividen en tres tipos que son: funcional, productos y medios y matricial.

La gerencia de Claro TV utiliza la estructura funcional debido a que une a todos los que se dedican a una actividad o a varias relacionadas.

Dentro de los puntos fuertes de la estructura funcional se pueden mencionar.

- Entorno estable, adecuado y de poca complejidad
- Agrupación de personas con perfiles similares
- Desarrollo de conocimiento en un área concreta
- Sistemas de decisión y comunicación simples
- Jerarquía establecida

Dentro de los puntos débiles de la estructura funcional se pueden mencionar:

- Adecuado para entornos estables y de poca complejidad
- Lentitud de respuesta
- Cuellos de botella en tareas secuenciales
- Las decisiones se acumulan en la cúpula
- Poca coordinación entre unidades
- Poco innovadores, se resiste al cambio

La gerencia de Claro TV cuenta con 91 empleados directos y 150 indirectos que trabajan en la operación de la red HFC distribuidos de la siguiente manera:

1 gerente

1 oficinista administrativo II

Área de reconexiones y cortes

1 supervisor de reconexiones y cortes

3 técnicos operativos

1 técnico especializado en reconexiones y cortes

24 técnicos empresas contratista en reconexiones y cortes

Área de instalaciones

1 supervisor de instalaciones

5 técnicos de instalaciones Triple Play

8 auditores operativos

1 administrador de expedientes de liquidación

1 administrativo seguimiento de órdenes

1 administración de equipos

110 técnicos instaladores de servicios Triple Play empresas contratistas

Área de mantenimiento

4 supervisores de mantenimiento preventivo y correctivo Triple Play

28 técnicos en mantenimiento preventivo y correctivo Triple Play

Área de red troncal

1 subgerente planta interna y troncales

1 oficinista administrativo II

1 Supervisor de red troncal mantenimiento preventivo
6 técnicos de troncales mantenimiento preventivo
2 supervisores de red troncal mantenimiento correctivo
14 técnicos de red troncal mantenimiento correctivo
16 técnicos de red troncal mantenimiento correctivo empresa contratista

Área de planta interna y video

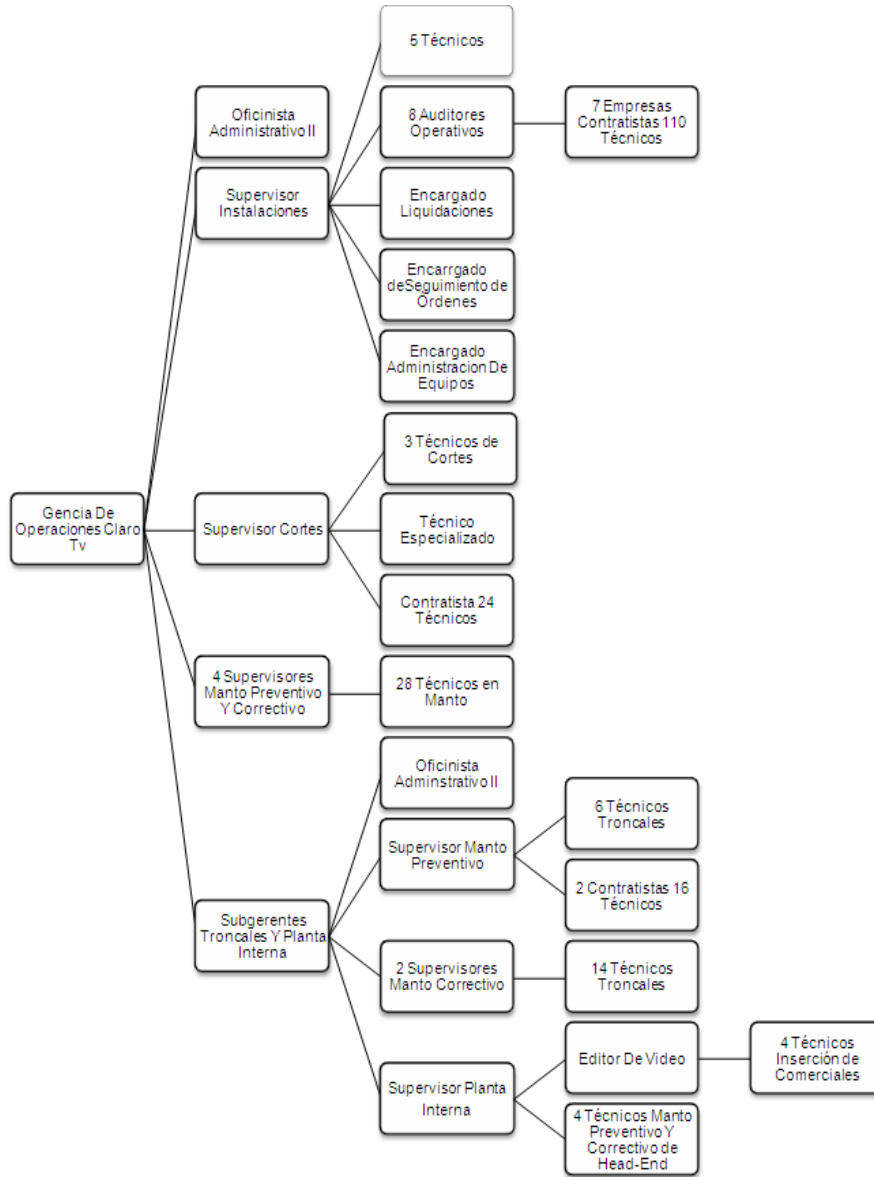
1 supervisor de planta interna y vídeo
4 técnicos inserción de comerciales
1 editor de vídeo
4 técnicos de mantenimiento preventivo y correctivo *Head – End*

- Organigrama

El organigrama es la representación gráfica de la estructura de la empresa. A través de él se puede adquirir rápidamente un conocimiento de los principios de funcionamiento de la empresa.

- El organigrama representa las diferentes unidades orgánicas, indicando las relaciones jerárquicas que existen entre ellas.
- Resalta el grado de dependencia así como su importancia.
- Precisa las relaciones de carácter jerárquico o funcional.
- Indica la denominación específica de la unidad orgánica, el nombre del responsable y eventualmente el número de personas que componen la unidad orgánica.

Figura 1. Organigrama de la gerencia de Claro TV



Fuente: gerencia Claro TV.

1.1.6. Servicios que presta Claro TV

Claro TV brinda el servicio de televisión digital más completo y moderno del país que permite al usuario disfrutar de las más innovadoras funcionalidades dándole al cliente la oportunidad de interactuar con su televisor de una forma fácil y rápida, con los mejores canales, la mejor programación, mejor calidad de imagen y sonido.

1.1.6.1. Cable TV

El servicio de televisión por cable que presta Claro está instalado con la novedosa tecnología HFC (*Hybrid Fibre Coaxial*) que es una red de telecomunicaciones por cable que combina la fibra óptica y el cable coaxial como soporte de la transmisión de señales de televisión.

Bajo la tecnología HFC, Claro ofrece señal análoga y la alternativa de obtener la señal 100 % digital.

Claro brinda dos planes para que el cliente según su conveniencia pueda elegir siendo los siguientes:

Plan básico: este plan tiene la mejor señal análoga con la mejor programación y nitidez. Cuenta con más de noventa canales divididos en varias franjas: familiar, infantil, películas, deportes, música, entretenimiento, internacional y religiosa.

Plan avanzado: este es cien por ciento digital y brinda el mejor servicio con más de doscientos canales para satisfacer las preferencias de toda la familia se divide en franjas para su fácil ubicación.

Guía interactiva: el usuario obtiene información de los programas favoritos de forma fácil y rápida. Visualiza canales por franja, sinopsis de los programas, programa recordatorios y se puede saber qué programación habrá los próximos 3 días.

Canales de audio: el cliente puede escuchar su música favorita y encontrar música actual, romántica, pop, ritmos latinos, clásica. Claro avanzado ofrece 50 canales con distintos géneros musicales para escoger.

Control parental: el cliente puede restringir la programación que considere inadecuada para su familia.

Video club: el cliente tiene la opción de rentar películas de estreno y *best sellers*. Además disfruta gratis series de televisión, infantiles y educativas, documentales, conciertos, vídeos musicales, karaoke y mucho más. Este es un beneficio exclusivo de Claro TV.

Sala de cine (*Pay Per View*): el cliente puede comprar en línea lo mejor del cine desde la comodidad de su hogar y están a su disposición 15 salas de cine.

Juegos: el cliente puede divertirse con los juegos interactivos que podrá activar con su control remoto.

Karaoke: el cliente puede encontrar los éxitos y temas de moda en todos los géneros musicales. Este es un beneficio exclusivo de Claro TV.

Paquetes de canales *premium*: con un costo adicional el cliente puede adquirir más opciones de entretenimiento con las películas y las series más exitosas. Los paquetes *premium* HBO – MAX y *Movie City*.

Grabación de video digital: el cliente puede adquirir un *Digital Video Recorder*, DVR con el que puede grabar, adelantar, retroceder y pausar lo que esté viendo y tendrá la opción de no perderse ni un solo momento de las películas.

La transmisión de la señal se origina en la cabecera principal, captada vía satélite y se transmite a través de la red diseñada para el efecto, utilizando el sistema internacional NTSC (*National Television Systems Comité*), en español Comité Nacional para Normas de Televisión en Estados Unidos. Los canales que se transmiten están numerados del canal 2 al 84, excepto el 79, 80 Y 81 (señal de Internet) , 3, 7, 11 y 13 que son locales de Guatemala.

1.1.6.2. Turbonett

Turbonett es el servicio de internet de alta velocidad que presta Claro y se enlaza con la red de comunicaciones de cobertura mundial, que posibilita intercambiar información a ordenadores en cualquier parte del mundo. Una de las facetas más conocidas de internet es la “telaraña de cobertura mundial”, por sus siglas en inglés WWW (*World Wide Web*), que permite acceder a un complejo y enorme equipo informático sin conocimientos técnicos especiales.

La ventaja de prestar el servicio de turbonett por medio de cable coaxial es que el cliente recibe un cable y adentro de su domicilio divide la telefonía, el cable para televisión y el internet.

Para la transmisión de la señal de internet están designados los canales 79, 80 Y 81, en los que se envía una portadora digital a diferencia de los demás canales que es análoga.

Esta difusión se logra a través del equipo de transmisión adecuado colocado en la cabecera, la red y cable módem, conectado a la computadora del usuario.

Claro brinda varios tipos de velocidades según las necesidades de los clientes.

- 256 Kbps
- 512 Kbps
- 1 Mbps
- 2 Mbps
- 5 Mbps
- 10 Mbps

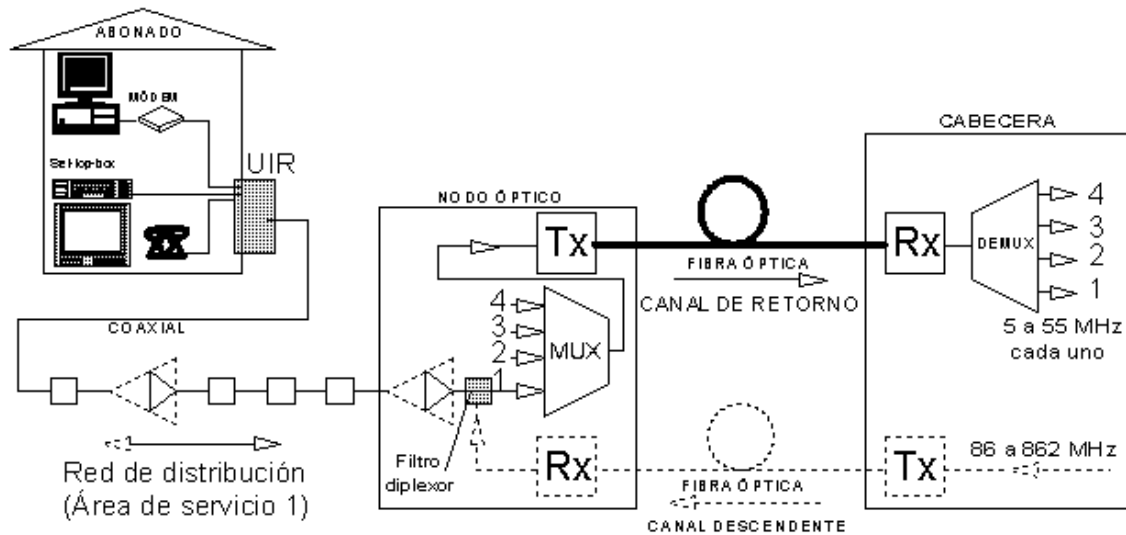
1.1.6.3. Línea telefónica

Cuando se dice la frase línea telefónica, se refiere a un cable físico que conecta el aparato telefónico del usuario a la red de telecomunicaciones, el cual supone un único número telefónico para facturar el servicio prestado. Brindando al cliente el servicio de comunicarse con otra persona a otro número telefónico en cualquier parte del mundo. Esta línea telefónica es parte del servicio Triple Play que presta Claro.

1.2. Red HFC

La red HFC viene de sus siglas en Inglés (*Híbrida Fibra-Coaxial*), una red de telecomunicaciones por cable que combina la fibra óptica y cable coaxial como soporte de transmisión de las señales como se puede observar en la figura 2.

Figura 2. Diagrama de red HFC



Fuente: <http://html.rincondelvago.com/redes-de-cable.html>. [Consulta: mayo de 2011].

1.2.1. Definición y componentes

Una red HFC es una red de cable que combina en su estructura el uso de la fibra óptica y el cable coaxial. Este tipo de redes representa la evolución natural de las redes clásicas de televisión por cable (CATV). Una red de CATV está compuesta básicamente por una cabecera de red, la red troncal, la red de distribución, y el último tramo de acometida al hogar del abonado.

1.2.2. Cabecera

La cabecera es el centro desde el que se gobierna todo el sistema. Su complejidad depende de los servicios que ha de prestar la red.

Por ejemplo, para el servicio básico de distribución de señales unidireccionales de televisión (analógicas y digitales), se dispone de una serie de equipos de recepción de televisión terrenal, vía satélite y de microondas, así como de enlaces con otras cabeceras o estudios de producción. Es donde se recopilan todos los canales de televisión a difundir por la red y se establecen las interconexiones de redes de transporte fijas o móviles, así como, los servidores de acceso a los diferentes servicios y teléfono.

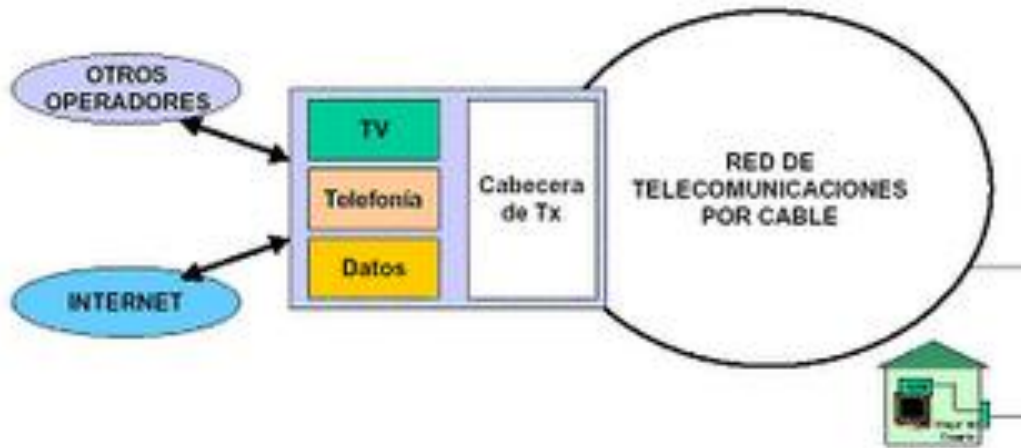
La cabecera es también la encargada de monitorear la red y supervisar su correcto funcionamiento, es el enlace con otras cabeceras y con redes de otro tipo, que aporten información susceptible de ser distribuida a los abonados a través del sistema de cable. Las redes de CATV originalmente fueron diseñadas para la distribución unidireccional de señales de TV, por lo que la cabecera era simplemente un centro que recogía las señales de TV y las adaptaba a su transmisión por el medio cable. Actualmente, las cabeceras han aumentado considerablemente en complejidad para satisfacer las nuevas demandas de servicios interactivos y de datos a alta velocidad como internet de alta velocidad.

Dentro de la cabecera se distinguen dos partes diferenciadas:

Cabecera de servicios: es el origen de las señales que se transmiten a través de la red. Contiene los equipamientos y sistemas que permiten a los operadores prestar de manera integrada todos los servicios.

Cabecera óptica o de transmisión: es el equipamiento óptico capaz de dar soporte a los servicios a transmitir en la red como se puede observar en la figura 3.

Figura 3. Diagrama cabecera



Fuente: http://elmao8810.blogspot.com/2008/08/que-es-hfc-y-como-funciona_26.html.

[Consulta: julio de 2011].

1.2.3. Red troncal

Es la encargada de repartir la señal compuesta, generada por la cabecera a todas las zonas de distribución que abarca la red de cable. El primer paso en la evolución de las redes clásicas todo coaxial de CATV hacia las redes de telecomunicaciones por cable HFC consistió en sustituir las largas cascadas de amplificadores y el cable coaxial de la red troncal por enlaces punto a punto de fibra óptica.

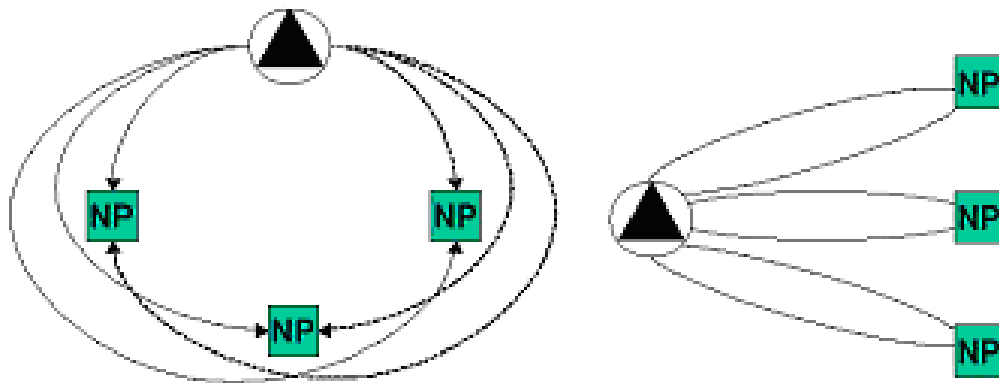
Posteriormente, la penetración de la fibra en la red de cable ha ido en aumento y la red troncal se ha convertido en una estructura con anillos redundantes que unen nodos ópticos entre sí. En estos nodos ópticos es donde las señales descendentes (de la cabecera a usuario), pasan de óptico a eléctrico para continuar su camino hacia el hogar del abonado a través de la red de distribución de coaxial.

En los sistemas bidireccionales, los nodos ópticos también se encargan de recibir las señales del canal de retorno o ascendentes (del abonado a la cabecera), para convertirlas en señales ópticas y transmitir las a la cabecera.

La red troncal se puede dividir en dos: primaria y secundaria.

Red troncal primaria: es la red óptica que une la cabecera y los nodos primarios como se observa en la figura 4. Suele seguir topologías en anillo o en estrella, mediante enlaces redundados. Dan cobertura a unos 15 000 hogares.

Figura 4. **Diagrama de red troncal primaria**

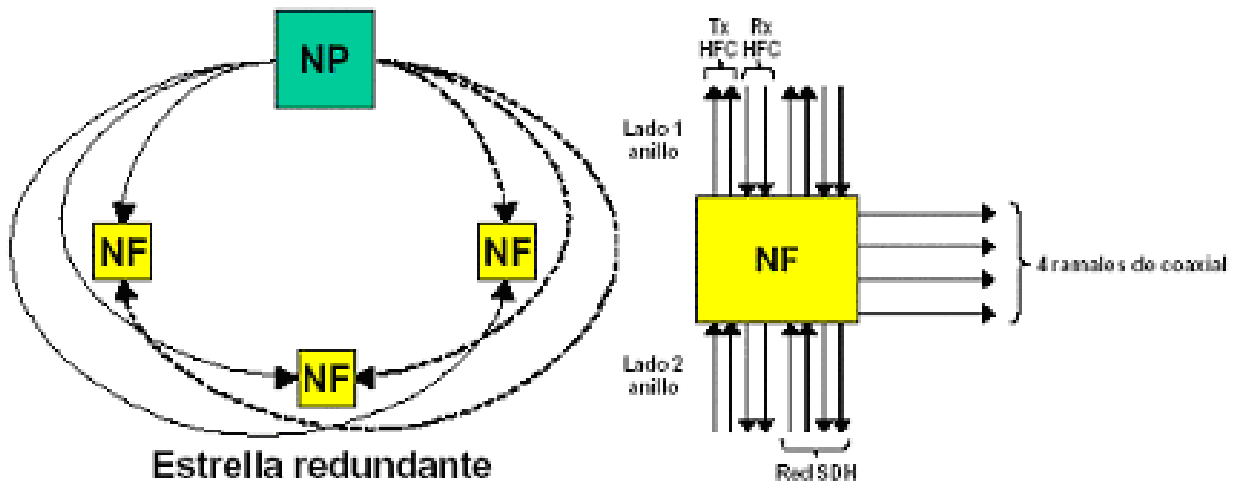


Fuente: http://elmao8810.blogspot.com/2008/08/que-es-hfc-y-como-funciona_26.html.

[Consulta: marzo de 2011].

Red troncal secundaria: es una red óptica que une los nodos primarios y los nodos finales o nodos electroópticos como se observa en la figura 5. Estos poseen un nivel de cobertura de unos 500 hogares.

Figura 5. Diagrama de red troncal secundaria



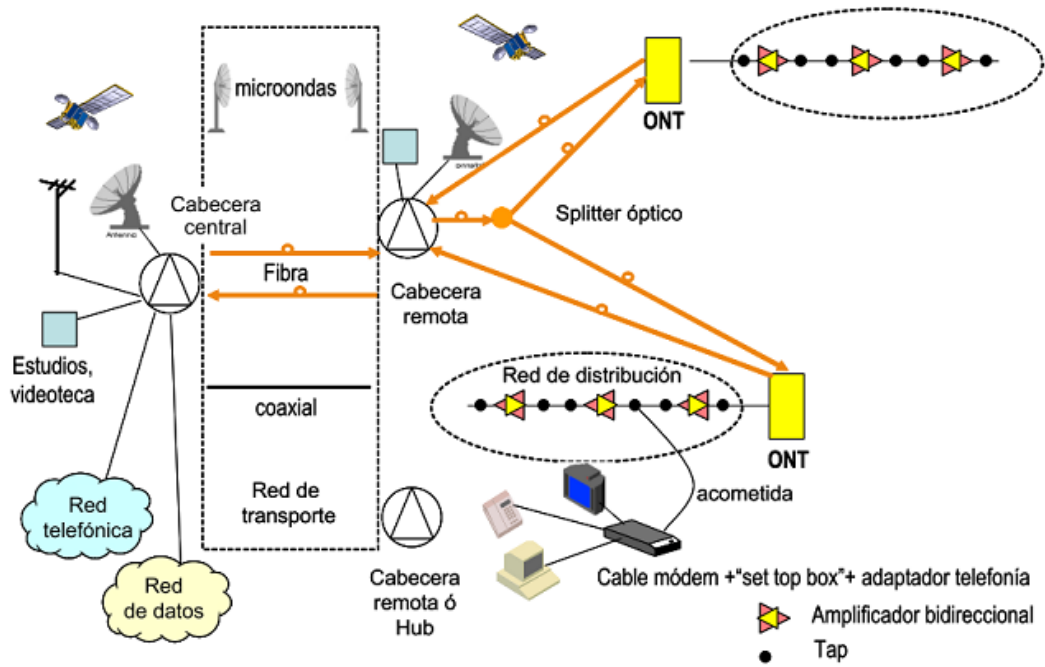
Fuente: http://elmao8810.blogspot.com/2008/08/que-es-hfc-y-como-funciona_26.html.

[Consulta: marzo de 2011].

1.2.4. Red de distribución

Está compuesta por una estructura tipo Bus de coaxial que lleva las señales descendentes hasta la última derivación antes del hogar del abonado, como se aprecia en la figura 6. En el caso de la red de Claro TV normalmente la red de distribución contiene un máximo de 6 amplificadores en cascada partiendo desde el receptor óptico, utilizado para recibir la señal en forma de luz y transmitirla en RF. También cuenta con los derivadores necesarios para distribuir la señal a los usuarios. Los componentes de esta red son los siguientes: cable coaxial, amplificadores troncales, extensores de línea, amplificadores de distribución (para edificios o casa de grandes dimensiones), derivadores, divisores y accesorios como conectores de los calibres RG-500 y RG-6.

Figura 6. Diagrama de red de distribución



Fuente: <http://www.frsf.utn.edu.ar/5-Alumno.html>. [Consulta: junio de 2011].

1.2.4.1. Cable módem

El término cable módem hace referencia a un módem que opera sobre la red de televisión por cable, su funcionamiento se logra a través de el CMTS (Sistema Terminal de Cable Módem) que se ubica en la cabecera o *Head - End* y la red HFC.

La conexión que utiliza la red de distribución de la televisión por cable para transmitir en el rango entre 3-50 Mbps, la conexión podría alcanzar una distancia de 100 km o más, ubica el haz *Downstream Data*, datos enviados desde el internet al computador del usuario, en un canal de 6 MHz del cable, los datos lucen como cualquier otro canal de televisión.

El *Upstream Data*, datos enviados desde el usuario hacia el internet, ocupa mucho menos espacio, 2 MHz para colocar los datos de *upstream* y *downstream* en el sistema de televisión por cable se requieren dos tipos de equipos:

- Un cable módem en el extremo del usuario.
- Un sistema de terminación del cable módem (cable módem *termination system*- CMTS) del lado del proveedor.

Existen diversos fabricantes de cable módem, entre los principales están A) Motorola, B) Arris, C) Thomson como se puede observar en las figuras 7, 8 y 9.

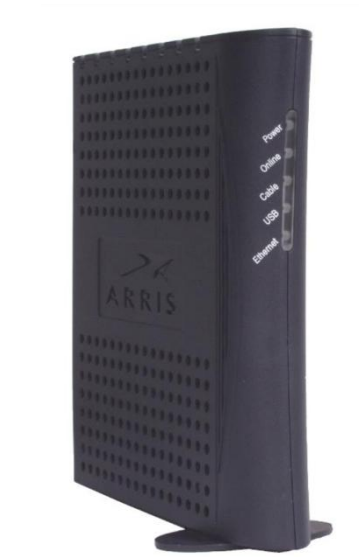
Figura 7. **Fotografía de cable módem tipo A**



Fuente: AGUSTIN RENÉ. Análisis de ruido en la señal transmitida en un cable coaxial.

p 24.

Figura 8. **Fotografía de cable módem tipo B**



Fuente: AGUSTIN RENÉ. Análisis de ruido en la señal transmitida en un cable coaxial. p 24.

Figura 9. **Fotografía de cable módem tipo C**



Fuente: http://www.gsmSpain.com/foros/h821514_Compra-Venta-Otros_CABLE-MODEM-ROUTER-WIFI-THOMSON. [Consulta: septiembre de 2011].

2. FASE DE SERVICIO TÉCNICO PROFESIONAL, PROPUESTA DE PLANEACIÓN Y CONTROL PARA LA SUPERVISIÓN DE CALIDAD EN EL PROCESO DE INSTALACIONES DE SERVICIO TRIPLE PLAY

2.1. Diagnóstico situación actual

Actualmente existe una sede de instalaciones de acometidas HFC donde hasta la fecha se han instalado más de 90 000 servicios con Claro TV (servicio de televisión por cable, internet, línea telefónica).

Una red HFC es una red de telecomunicaciones por cable que combina la fibra óptica y el cable coaxial como soportes de la transmisión de las señales. Se compone básicamente de cuatro partes claramente diferenciadas: la cabecera, la red troncal, la red de distribución y la red de acometida de los clientes.

Actualmente, Claro, por la red de HFC puede ofrecer los siguientes servicios: televisión, internet y telefonía esto en la misma instalación del cliente.

Estos servicios se han instalado aproximadamente en los últimos tres años y han crecido agresivamente en toda el área metropolitana, por lo que la empresa Claro, en su área de instalación de acometidas de HFC ha optado por crear un Departamento de Instalaciones y este se dividió en ocho áreas geográficas y de influencia para cubrir la demanda de todos los clientes.

Las áreas son las siguientes: 1. Uatlán, 2. El Carmen, 3. Villa Nueva, 4. Villa de Guadalupe, 5. Tivoli, 6. Vista Hermosa, 7. Don Justo, 8. Lourdes.

De esta manera se logra cubrir el perímetro de la ciudad capital para brindar los servicios Triple Play.

Para la instalación de acometidas de servicio de Claro TV se han contratado cuatro empresas que instalan actualmente estos servicios, distribuidas en las diferentes áreas, las cuales llegan con el cliente en representación de Claro TV, a efectuar la instalación; por lo que es de suma importancia el buen servicio y la imagen que estas empresas tengan, debido a que el nombre de Claro es el que los clientes perciben y no el nombre de las empresas contratadas.

Para cada área se ha asignado un auditor operativo haciendo un total de 8 auditores a la fecha, dirigidos por un supervisor a cargo del proyecto, quien le reporta al gerente de Claro TV, la producción diaria de instalaciones.

2.1.1. Elaboración de análisis FODA

El análisis FODA es una técnica de planeación estratégica, que permite conformar un cuadro de la situación actual de la empresa, permitiendo obtener un diagnóstico preciso, para tomar decisiones acordes a los objetivos y políticas de la empresa.

El termino FODA es una sigla conformada por las primeras letras de las palabras fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas.

Se eligió esta técnica de planeación, debido a que se pueden obtener conceptos fundamentales de la administración y se pueden identificar las debilidades y amenazas, para tomar medidas de acción correspondientes para disminuir las debilidades al máximo y neutralizar las amenazas.

Fortalezas: son las capacidades especiales con que cuenta la empresa y por ellas se mantiene con una posición privilegiada frente a la competencia.

Oportunidades: factores positivos, favorables explotables, que deben descubrir en el entorno de la empresa y que permiten obtener ventajas competitivas.

Debilidades: factores que provocan una posición desfavorable frente a la competencia. Recursos de los que carece, habilidades que aun no se poseen, actividades que se desarrollan incompletas, etcétera.

Amenazas: son situaciones negativas, externas al proyecto.

Se hará uso de la herramienta FODA para hacer un cuadro de la situación actual de la gerencia de Claro TV.

- Fortalezas
 - Calidad y nitidez del servicio.
 - Clientes identificados con Claro.
 - Promociones con paquetes (casa Claro).
 - Opciones avanzadas con respecto a la competencia (paquetes *premium*, *pay per view*, control parenteral, juegos, guía interactiva, vídeo club, operación para DVR).

- Disponibilidad de horarios para la instalación.
- Tiempos cortos de respuesta para las instalaciones.
- Materiales de instalación de excelente calidad.

- Oportunidades
 - Acaparar el mercado mal atendido por la competencia en sectores sin cobertura de Claro TV, en el área de la capital.
 - Invertir para ampliar cobertura a nivel nacional.
 - Comprar empresas pequeñas para absorber el mercado obtenido por un competidor débil.
 - Alcanzar un número mayor de seguidores, enfocándose en un público más joven, creando un nuevo sector de gente fiel a la marca.

- Debilidades
 - Falta de supervisión a contratistas que instalan los servicios de Claro TV.
 - Instalaciones efectuadas con mala calidad.
 - Supervisores de las contratistas poco capacitados
 - Funciones del auditor operativo no definidas.
 - Falta de control de calidad en el proceso de instalaciones.
 - Proyección de mala imagen de empresas contratistas en representación de Claro.
 - Falta de procedimientos para la instalación.
 - Falta de control de materiales.
 - Deficiencia en capacitación del personal técnico de empresas contratistas.

- Amenazas
 - Aumento de la competencia.
 - Competencia desleal por otros operadores piratas.
 - Impunidad a las leyes que penalizan a las empresas de cable piratas.
 - Altos impuestos por transmisión de ciertos canales.
 - Altos costos en permisos municipales para operar en ciertos municipios de Guatemala.

Luego de haber descrito las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas se efectúa la matriz, para hacer el análisis de lo externo y lo interno y de lo positivo y lo negativo.

	Positivas	Negativas
Internos:	Fortalezas	Debilidades
Externos:	Oportunidades	Amenazas

La matriz queda como se muestra en la figura 10 y el objetivo es aumentar las fortalezas, aprovechar las oportunidades, disminuir las debilidades y neutralizar las amenazas.

Figura 10. **Matriz FODA**

	POSITIVOS	NEGATIVOS
	FORTALEZAS (aumentar)	DEBILIDADES (disminuir)
ANÁLISIS INTERNO	<p>F. Calidad y nitidez del servicio.</p> <p>F. Clientes identificados con Claro.</p> <p>F. Promociones con paquetes (Casa Claro).</p> <p>F. Opciones avanzadas con respecto a la competencia (paquetes <i>Premium</i>, <i>Payper View</i>, control parenteral, juegos, guía interactiva, vídeo club, operación para DVR).</p> <p>F. Disponibilidad de horarios para la instalación.</p> <p>F. Tiempos cortos de respuesta para las instalaciones.</p> <p>F. Materiales de instalación de excelente calidad.</p>	<p>D. Falta de supervisión a contratistas que instalan los servicios de Claro TV.</p> <p>D. Instalaciones efectuadas con mala calidad.</p> <p>D. Supervisores de las contratistas poco capacitados.</p> <p>D. Funciones del auditor operativo no definidas.</p> <p>D. Falta de control de calidad en el proceso de instalaciones.</p> <p>D. Proyección de mala imagen de empresas contratistas en representación de Claro.</p> <p>D. Falta de procedimientos para la instalación.</p> <p>D. Falta de control de materiales.</p> <p>D. Deficiencia en capacitación del personal técnico de empresas contratistas.</p>
ANÁLISIS EXTERNO	<p>O. Acaparar el mercado mal atendido por la competencia en sectores sin cobertura de Claro TV, en el área de la Capital de Guatemala.</p> <p>O. Invertir para ampliar cobertura a nivel nacional.</p> <p>O. Comprar empresas pequeñas para absorber el mercado obtenido por un competidor débil.</p> <p>O. Alcanzar un número mayor de seguidores, enfocándose en un público más joven, creando un nuevo sector de gente fiel a la marca.</p>	<p>A. Aumento de la competencia.</p> <p>A. Competencia desleal por otros operadores piratas.</p> <p>A. Impunidad a las leyes que penalizan a las empresas de cable piratas.</p> <p>A. Altos impuestos por transmisión de ciertos canales.</p> <p>A. Altos costos en permisos municipales para operar en ciertos municipios de Guatemala.</p>

Fuente: elaboración propia.

Luego de elaborar la matriz FODA se efectúa una segunda matriz para obtener la propuesta estratégica como se analizará en el punto 2.2. y se puede observar en la figura 11 tomando en cuenta los puntos siguientes:

- Usar las fortalezas aprovechando las oportunidades (fortalezas – oportunidades).
- Usar las fortalezas para evitar o reducir el impacto de las amenazas (fortalezas – amenazas).

- Minimizar debilidades aprovechando oportunidades (debilidades – oportunidades).
- Minimizar las debilidades y evitar las amenazas (debilidades – amenazas).

Figura 11. **Matriz FODA con propuestas estratégicas**

		FORTALEZAS (aumentar)	DEBILIDADES (disminuir)
		Análisis Externo	Análisis Interno
OPORTUNIDADES (aprovechar)		Estrategias (FO)	Estrategias (DO)
<p>O. Acaparar el mercado mal atendido por la competencia en sectores sin cobertura de Claro TV, en el área de la Capital de Guatemala.</p> <p>O. Invertir para ampliar cobertura a nivel nacional.</p> <p>O. Comprar empresas pequeñas para absorber el mercado obtenido por un competidor débil.</p> <p>O. Alcanzar un número mayor de seguidores, enfocándose en un público más joven, creando un nuevo sector de gente fiel a la marca.</p>		<p>Ampliar cobertura en mercados donde la competencia no ha ingresado.</p> <p>Motivar la creación de promociones, para la comercialización de productos.</p> <p>Comprar empresas pequeñas para ampliar la cobertura rápidamente.</p>	<p>Crear un sistema de control para contratistas, que pueda evaluarlas individualmente para aumentar su calidad.</p> <p>Efectuar un descriptor de funciones de las partes involucradas en el proceso de instalaciones.</p>
AMENAZAS (neutralizar)		Estrategias (FA)	Estrategias (DA)
<p>A. Aumento de la competencia.</p> <p>A. Competencia desleal por otros operadores piratas.</p> <p>A. Impunidad a las leyes que penalizan a las empresas de cable piratas.</p> <p>A. Altos impuestos por transmisión de ciertos canales.</p> <p>A. Altos costos en permisos municipales para operar en ciertos Municipios de Guatemala.</p>		<p>Mantener promociones constantes, dando a conocer la señal digital de Claro TV.</p> <p>Competir con calidad de servicio y señal, frente a la competencia desleal.</p>	<p>Creación de procedimientos de instalaciones para tener un estándar de calidad.</p> <p>Implementar capacitaciones constantes para técnicos de contratistas para mantener la calidad.</p>

Fuente: elaboración propia.

2.1.1.1. Supervisión de calidad actual

En las visitas de campo realizadas se pudo constatar que las funciones del auditor operativo es brindar soporte a las empresas contratadas para la instalación de servicios, pero se requiere que este auditor haga diferentes actividades que estén relacionadas con la calidad del servicio, para superar las expectativas de los clientes y los reclamos de mal funcionamiento se reduzcan al máximo.

Cada empresa contratista debe tener un supervisor interno por cada diez grupos de trabajo, con el soporte de un vehículo, para resolver los problemas de su equipo de trabajo, pero el procedimiento actual no es así; debido a que cuando el técnico instalador tiene algún problema lo que hace es llamar al auditor operativo para que le ayude o incluso le solucione los problemas que tiene.

Haciendo una relación de que en cada área de trabajo laboran aproximadamente 7 parejas de instaladores diariamente, el auditor operativo se consume su horario laboral en la solución de problemas de la contratista descuidando la supervisión de calidad para lo cual fue contratado.

Actualmente, el auditor operativo llena un formato de control de material como se puede observar en el anexo 1 página 191, describiendo los materiales que la contratista utilizó en la instalación, esto lo hace cuando llega a brindarles el soporte que ellos necesitan y aún no se ha cerrado la orden de instalación. Este dato siempre es el mismo que el técnico reporta a despacho, debido a que el auditor operativo está presente al momento de cerrar la orden y es evidente que el técnico del contratista reportará correctamente el material utilizado.

Cuando el auditor operativo llega a la oficina, entrega el formato contestado al encargado de revisar los expedientes, este ya había sido enviado por el contratista para los pagos correspondientes de las instalaciones efectuadas durante el mes, pero esta persona no las unifica ni les da el seguimiento necesario; para hacer el análisis de lo que el técnico reportó, sino que compara el expediente contra lo que en su momento el mismo técnico reportó al sistema; confiando completamente en lo que el contratista está reportando sin tener ninguna comparación con los datos que el auditor operativo reporta.

Actualmente el auditor operativo al supervisar en campo las actividades de los instaladores, no llena ningún cuadro de indicadores de servicio.

2.1.2. Proceso de instalación

El proceso de instalación se hace como mejor le convenga al técnico y no existen procedimientos establecidos para elaborar la instalación, por lo que cada técnico lo ejecuta de diferente manera y esto viene a repercutir en mayores errores en las instalaciones y por lo consiguiente a más quejas y clientes insatisfechos.

2.1.2.1. Normas de instalación

El objetivo principal de las normas de instalación son los lineamientos que deben seguir las empresas contratistas, garantizando que el personal técnico dedicado a ejecutar trabajos de instalación de redes de cable HFC, equipos y configuración de los mismos, cuente con los conocimientos necesarios en el área técnica específica para lo cual fue contratado, evitando errores que vienen a transformarse en clientes insatisfechos y un mal servicio.

El normativo de instalación se divide en tres áreas muy importantes que son: normas de carácter administrativo, normas de carácter general, normas de carácter operativo como se muestra en el anexo 2, índice normativo de instalaciones de servicios claro TV.

2.1.2.2. Perfil del técnico instalador

El perfil del técnico instalador contiene los requerimientos del puesto de trabajo para la instalación de acometidas HFC, que debe llenar una persona para realizar esta actividad y se detalla en el apéndice 1.

Las actividades que el técnico debe realizar son:

- Cableado de acometidas HFC, subterráneas y aéreas.
- Cableado interno en la residencia del cliente.
- Efectuar mediciones de niveles de señal a la red troncal de HFC.
- Configuración de equipos *Set Up Box* en la residencia del cliente.
- Configuración de plantillas en computadora del cliente para la navegación en internet.
- Llevar el control de materiales suministrados.
- Liquidación de órdenes en *call center* de Claro.
- Transportarse en vehículo para realizar las instalaciones.
- Explicarle al cliente el funcionamiento del equipo instalado.

Para realizar estas actividades el técnico al momento de ser contratado debe llenar los requisitos del apéndice 1, perfil del puesto técnico instalador.

2.1.3. Contratistas

Son las empresas que se les asignan los recursos, para cumplir la tarea de instalaciones de acometidas HFC, por medio de un contrato en el cual se comprometen a proporcionar el personal calificado para realizar estas instalaciones. Estas empresas deben ser especializadas en esta rama y cumplir con el inciso 1.1. del normativo que se puede observar en el anexo 1, para instalación de servicios Claro TV. Ejecutando el trabajo como propio y velando por la satisfacción de los clientes de Claro.

Actualmente las contratistas no cumplen el normativo, debido a que muy pocas veces portan el uniforme y existen muchos reclamos por malas instalaciones.

Su mayor debilidad es el recurso humano; no tienen técnicos suficientemente capacitados para la ejecución de los trabajos ni para la solución de problemas.

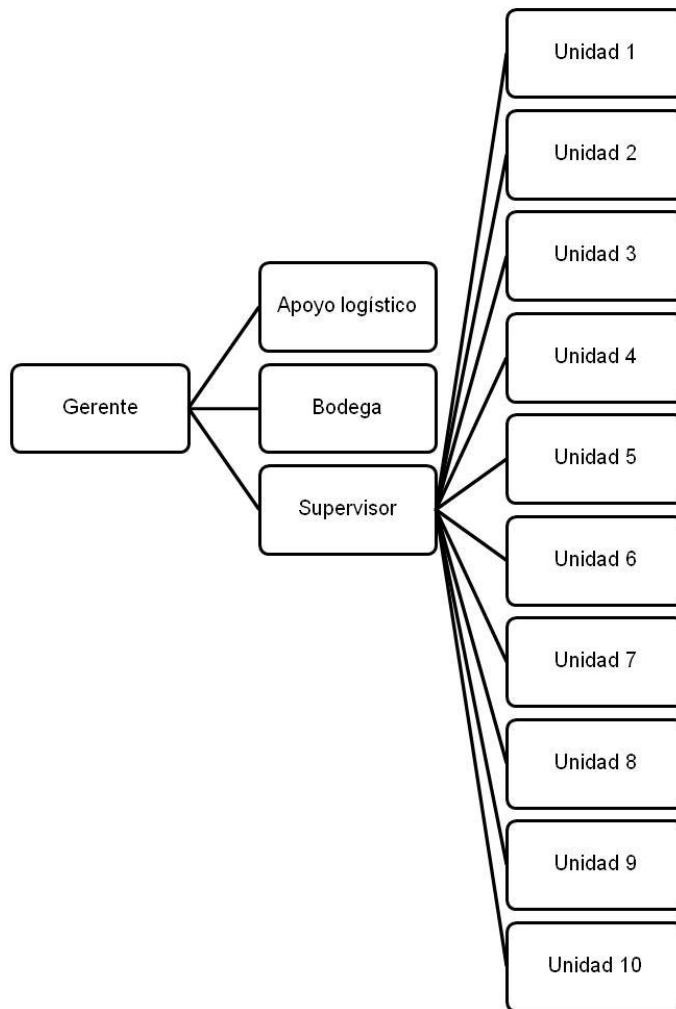
Otra debilidad es la falta de herramienta para realizar los trabajos, ya que la tienen en mal estado o en el peor de los casos ni poseen la herramienta necesaria para realizar una instalación con calidad.

Los vehículos de las contratistas son antiguos y muchas veces se encuentran en mal estado, no tienen como transportarse por lo que un solo vehículo reparte a los instaladores y esto hace más lento el proceso.

2.1.3.1. Organigrama contratistas

El organigrama está distribuido mínimo por cinco puestos de trabajo como se muestra en la figura 12. Estratégicamente establecidos para el buen funcionamiento de la empresa contratista y deberá contratar el personal calificado para cada puesto efectuando la mejor selección de personal posible

Figura 12. Organigrama de las contratistas



Fuente: elaboración propia.

2.1.3.2. Funciones

A continuación se describen los puestos de los integrantes de la empresa contratista.

- **Gerente**

Es el encargado de velar por el buen funcionamiento del contratista, y el responsable de la calidad de todo el proceso operativo y administrativo que esta empresa realice. Tendrá que cumplir con lo requerido por la empresa Claro, en normas, procesos y procedimientos que se le establezcan.

- **Apoyo logístico**

Para este puesto se consideran dos personas como mínimo, una encargada de los procesos operativos como coordinar rutas de trabajo para los técnicos, soporte a la operación en todo el proceso de instalación de acometidas HFC y seguimiento para el cumplimiento de las metas establecidas. Otra persona responsable de los procesos administrativos como; control de expedientes para pago, control de material y solicitud de material a bodega de claro para la instalación de acometidas HFC.

- **Bodega**

Para este puesto se considera una persona, que será la encargada de distribuir los materiales a las unidades del personal técnico y de resguardar en una bodega limpia y ordenada los materiales que Claro proporcione, para efectuar las instalaciones solicitadas.

- Supervisor

La cantidad de supervisores dependerán de la cantidad de unidades de trabajo que la empresa contratista posea, debido a que cada uno tendrá a su cargo hasta diez unidades de trabajo.

El supervisor es el responsable de la calidad de los trabajos ejecutados en campo por los técnicos, como de resolver cualquier problema o inconveniente que los técnicos tengan a la hora de la instalación, debe velar porque todas sus unidades de trabajo porten la herramienta necesaria y en buen estado, debe supervisar todos los vehículos que se encuentren limpios, ordenados y verificar que todos sus técnicos porten el uniforme y gafete, adecuadamente.

- Unidad de trabajo

Las unidades de trabajo pueden estar formadas por dos técnicos o un técnico, según lo crea conveniente el gerente de la empresa y son los responsables de ejecutar las instalaciones, cumpliendo con el normativo establecido, deben llevar el control de materiales que utilizan en cada instalación, como de las órdenes que se instalan diariamente y tener el proceso de capacitación aprobado, antes de comenzar a trabajar en dicho proceso.

2.1.4. Procedimiento de resolución de problemas

En las visitas de campo realizadas se pudo observar que el procedimiento no es el correcto, ya que el auditor operativo es quien resuelve los problemas de los técnicos de las contratistas, dejando a un lado sus responsabilidades, para lo que fue contratado.

2.1.4.1. Problemas más frecuentes de contratistas

Estos problemas se dan por la falta de capacitación. Regularmente los problemas en una instalación de acometida HFC se dividen en tres:

Instalación del cableado

Instalación de *set up box*

Instalación de cable módem

- Problemas por instalación de cableado
 - El problema más frecuente es que el técnico no puede hacer un análisis para determinar si la instalación procede en distancia o en grado de dificultad, porque mide con el aparato para verificar niveles, pero no sabe interpretar las mediciones que este le marca, por lo que llama al auditor operativo para que él dictamine si procede o no la instalación.
 - Otro problema que se identificó, es que cuando las instalaciones tienen la canalización obstruida o en el peor de los casos que no existe; la contratista no tiene el personal para resolver este problema, dejando pendientes estas órdenes de instalación, hasta que consiguen quien les pueda efectuar esta canalización y para esto pueden pasar muchos días, lo que viene a repercutir en dilataciones y molestias para el cliente hasta llegar al punto que desista del servicio que contrató.

- Problemas por instalación de *set up box*
 - El técnico no quita filtro en acometida de cliente, cuando se instala el *set up box* en una orden de servicio avanzado. Esto impide el retorno de señal y el cliente no puede efectuar compras de servicios en línea.
 - El técnico no explica el funcionamiento del equipo avanzado correctamente al cliente, puede ser por dos razones: porque no tiene el conocimiento adecuado o por falta de tiempo debido a que la explicación puede durar al menos 10 minutos y el técnico por avanzar en sus actividades diarias no lo explica.
 - El técnico no sabe el nivel adecuado para que funcione correctamente el *set up box*.
 - Los técnicos no dejan funcionando el VOD.
- Problemas por instalación de cable módem
 - En caso de personas electrocutadas es imprescindible verificar que la víctima no esté en contacto con la corriente, antes de.
 - El técnico no sabe dejar los niveles adecuados para que el cable módem funcione correctamente.
 - El técnico no sabe configurar DHCP en Sistemas Operativos.

- El técnico no sabe configurar redes inalámbricas en Sistemas Operativos *Linux, Ubuntu, Mac, Windows 7*.
- El técnico no habla con despacho para revisar el aprovisionamiento del cable módem.
- El técnico no puede ingresar al cable módem en configuración interna.
- El técnico no puede reiniciar el cable módem en configuración interna.
- El técnico no revisa niveles del cable módem en equipo del cliente.
- El técnico no cumple con instalar las extensiones de teléfono desde el cable módem.

2.1.5. Auditor operativo

El auditor operativo es la persona responsable de velar por la calidad de las instalaciones, básicas, avanzadas y Triple Play, que las contratistas realizan diariamente, tomando en cuenta los procedimientos de instalaciones establecidos.

2.1.5.1. Funciones

Las funciones que el auditor operativo realiza actualmente son: brindar soporte a la operación, apoyando a los técnicos instaladores a resolver cualquier cantidad de problemas que tengan y casi el 80 por ciento de su tiempo viene a consumirse en esta actividad. Por lo que es de suma importancia delimitar sus funciones y eliminar o disminuir las actividades que absorban su tiempo para que pueda realizar las actividades para las que fue contratado.

2.1.5.2. Procedimientos

Actualmente no hay procedimientos establecidos para la supervisión, el auditor operativo únicamente supervisa en campo las actividades de los instaladores, no llena ningún cuadro de indicadores de servicio que la empresa contratista tiene que cumplir, por ejemplo, uniforme, tipo de vehículo, limpieza de vehículo, presentación personal, trato con el cliente, herramienta suficiente y en buenas condiciones, etcétera. Se necesita que mensualmente, se llene una estadística con estos indicadores para demostrarles a las contratistas en que están fallando para que tomen las medidas correctivas correspondientes.

2.1.5.3. Reportes

La información que actualmente el auditor operativo recopila en el campo, no se transforma en reportes útiles, donde se pueda demostrar la eficiencia o debilidad de diferentes contratistas. No hay un parámetro de medición con el cual se pueda establecer si están trabajando correctamente o no. Por lo que se establecerán los lineamientos para generar los reportes necesarios y así analizar la calidad de servicio que presta cada contratista.

El auditor operativo no llena ningún formato de la presentación que los técnicos tienen y son la imagen directa de Claro ante el cliente.

2.1.6. Análisis estadístico de la supervisión de calidad

Actualmente no se lleva ningún reporte estadístico en la supervisión de calidad de las instalaciones de acometidas, para servicios básicos, avanzados o Triple Play por lo que se implementará un control estadístico mensual.

2.1.6.1. Control de materiales

El auditor operativo lleva un formato de control de materiales como se muestra en el anexo 1, donde verifica la cantidad de materiales que la contratista utilizó, cuando llega a supervisar o solucionar un problema de la contratista. Verifica el metraje de la instalación y lo anota en su formato y obviamente el técnico instalador de la contratista reportará los materiales correctos debido a que el auditor operativo se encuentra presente en el lugar.

2.1.6.2. Indicadores de servicio de contratistas

Actualmente, no existen indicadores de servicio, por lo que no se puede medir el servicio que las empresas contratistas están prestando. Se diseñará un método en el cual se podrá medir a las contratistas de una manera justa y ordenada mensualmente, para tomar las medidas correctivas necesarias e indicarles en que están fallando para mejorar la calidad.

2.2. Propuesta de mejora para la supervisión de calidad

Con esta propuesta se pretende mejorar la supervisión de la calidad de las instalaciones, optimizando el tiempo de supervisión del auditor operativo en las ocho áreas de operación, en las que está dividida actualmente la gerencia de Claro TV a nivel metropolitano.

Supervisando a las contratistas de una manera ordenada y eficiente, estableciendo procedimientos para ejecutar los trabajos como para la supervisión de cada una.

Las áreas a mejorar están definidas en el diagnóstico FODA que se trabajó en el inciso 2.1.1. tomando como base la matriz de la figura 10 se efectúa la matriz FODA para la propuesta estratégica, como se puede observar en la figura 11.

Derivado de esta matriz se pueden deducir las estrategias a utilizar en la gerencia de Claro TV, para mejorar su calidad en el proceso de instalaciones de servicios Triple Play siendo los siguientes:

- Implementar un sistema de control para contratistas, a través de indicadores de servicio donde se puedan evaluar individualmente a cada una para aumentar su calidad.
- Crear procedimientos de instalaciones para tener un estándar de calidad.
- Describir funciones del auditor operativo.
- Definir la correcta supervisión de las instalaciones.

- Diagramar supervisión de instalaciones.
- Definir la supervisión de materiales.
- Definir la evaluación de los técnicos de las contratistas.

2.2.1. Planeación de supervisión de instalaciones

La planeación es fijar el curso de acción que ha de seguirse, estableciendo los principios que habrán de orientarlo, la secuencia de operaciones para realizarlo y la determinación de tiempo necesario para su realización.

Por lo tanto, el auditor operativo juega un papel muy importante en la planeación de la supervisión de instalaciones, por lo que se delimitarán sus funciones para optimizar su tiempo y sus actividades diarias.

Para la supervisión de instalaciones se establecerán los procedimientos de instalación en el punto 2.2.1.1. en sus diferentes tipos.


Se determinará una muestra del total de las instalaciones efectuadas de cada contratista en el punto 2.2.1.4. que será supervisada y se podrá reflejar la calidad con la que se están ejecutando las mismas.

Se considera que el presupuesto o la inversión para este proyecto no se verá afectado debido a que los recursos que se utilizarán son los mismos que se utilizan actualmente, únicamente se reorganizarán las actividades del auditor operativo para hacer más eficiente sus actividades en función de la supervisión de la calidad.

2.2.1.1. Procedimiento de instalación

Para efectuar buenas instalaciones de acometidas y no objetarlas innecesariamente se necesita efectuar verificaciones antes de proceder a efectuarlas y si alguna de estas no cumple, se procede a objetar dichas ordenes. En la figura 13, se presenta el diagrama de verificación técnica de factibilidad y señal, donde se presentan los pasos a seguir para dicha verificación.

Figura 13. **Diagrama del procedimiento de verificación técnica de factibilidad**

GERENCIA CLARO TV			
DIAGRAMA DEL PROCEDIMINETO DE VERIFICACIÓN TÉCNICA DE FACTIBILIDAD			
Responsable	Actividad	Descriptivo de Procedimiento	Documentos / Instrucciones Asociadas
	Inicio		
Contratista	Verificar cobertura TAP	Se debe de verificar cobertura en TAP asignado	
Contratista	Verificar existencia de TAP alternativo	Si no ubiera cobertura en TAP asignado verificar TAP alternativo	
Contratista	Verificar disponibilidad de puertos en TAP	Verificar disponibilidad de puertos e instalar preferiblemente en el asignado	
Contratista	Efectuar mediciones al TAP dependiendo del servicio a instalar	Las mediciones deben ser, niveles positivos, canal 2 de 10 a 12 dbs y el canal 91 de 14 a 18 dbs	Ver anexo 1 normativo de instalación punto 3.7.1
Contratista	Verificar distancia de TAP al cliente	El metraje no debe exceder a los 70 metros de el TAP al cliente	Ver anexo 1 normativo de instalación punto 3.7.1
	FIN		

Versión: 1.0

Verificación técnica antes de objetar una orden de instalación

Página 1 de 1

Únicamente para uso interno de Telecomunicaciones de Guatemala, S.A.

Revisado

Fuente: elaboración propia.


- Tipos de instalación

Existen varios tipos de instalación, debido a que la red está distribuida aérea o subterránea, y cada instalación puede ser diferente según se halla instalado la red.

- Instalación aérea

La instalación aérea es aquella donde se instala la acometida del poste al bloque de tierra. En las figuras 14 y 15, se describe el diagrama de procedimiento de verificación técnica para una instalación aérea, estos son pasos que se deben cumplir para efectuar una buena instalación y mantener la calidad en las mismas.

Figura 14. **Diagrama del procedimiento de verificación técnica de instalación aérea A**

GERENCIA CLARO TV			
DIAGRAMA DEL PROCEDIMIENTO DE VERIFICACIÓN TÉCNICA ANTES DE LIQUIDAR UNA ORDEN DE INSTALACIÓN AÉREA			
Responsable	Actividad	Descriptivo de Procedimiento	Documentos / Instrucciones Asociadas
	Inicio		
Contratista	Colocar filtro pasa alto en puerto de TAP	Para la instalación de servicio básico	
Contratista	Utilizar herraje tipo Q en el TAP de distribución	Quando se use tensor	
Contratista	Utilizar abrazadera graduable para tubo de acometida	Apretar la abrazadera moderadamente para no transroscarla y afloje con el tiempo	Ver anexo 1, normativo de instalaciones diagrama 1A
Contratista	Mantener la distancia entre los cables de otros servicios	Cables de alta tensión distancia minima de 3 metros	
Contratista	Utilizar remate automático de mensajero	Este se debe utilizar en los dos extremos de la acometida sin herrajes adicionales.	Ver anexo1, normativo de instalaciones Diagrama 1B
Contratista	Si no existe tubo de acometida eléctrica utilizar herraje tipo "P"	Este debe de ser colocado con tarugo a la pared de la casa del cliente	Ver anexo 1, normativo de instalaciones Diagrama 2
	A		

Versión: 1.0

Verificación técnica antes de cerrar una orden de instalación aérea

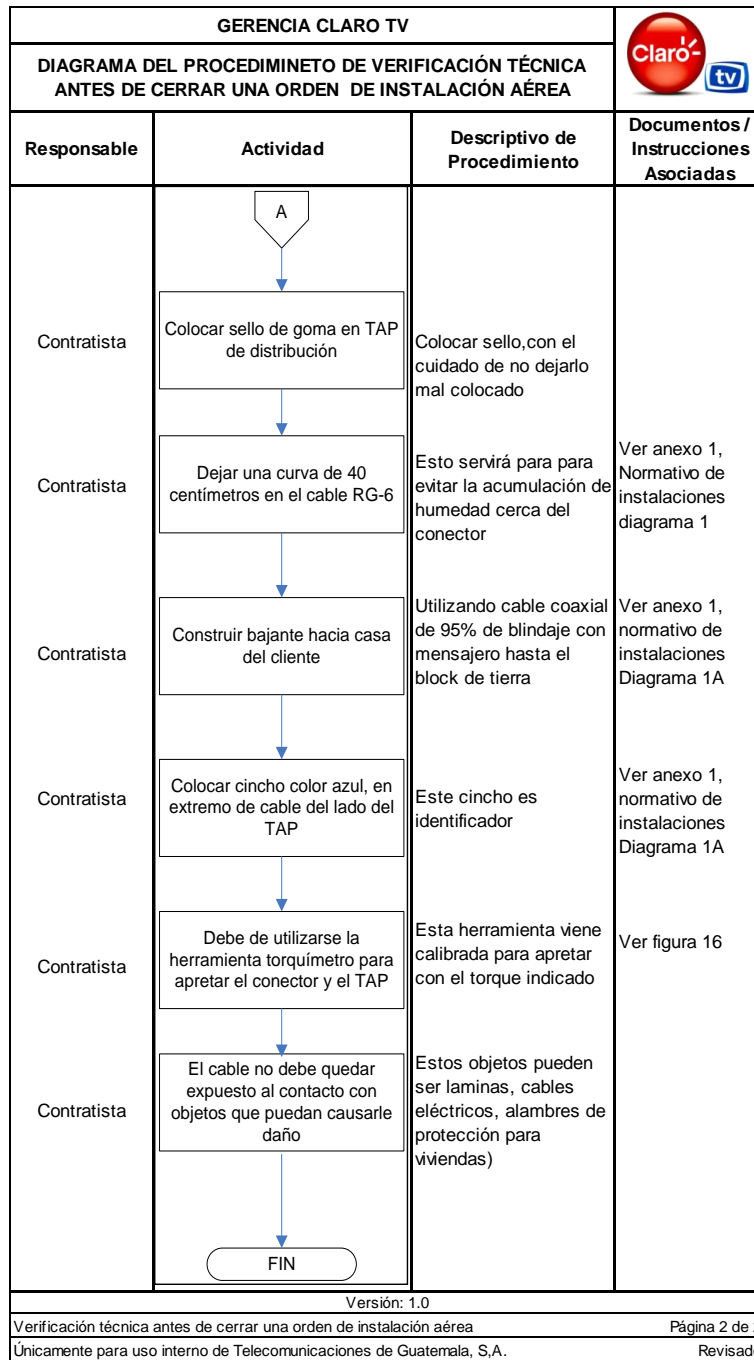
Página 1 de 2

Únicamente para uso interno de Telecomunicaciones de Guatemala, S.A.

Revisado

Fuente: elaboración propia.

Figura 15. **Diagrama del procedimiento de verificación técnica de instalación aérea B**



Fuente: elaboración propia.

- Subterránea


La instalación subterránea es aquella donde el TAP de distribución se encuentra en un pozo o cámara de registro y la acometida viaja al cliente por ductos o canalizaciones existentes; esta instalación es un poco más dificultosa debido a que muchas veces se presentan inconvenientes como ductos tapados o falta de comunicación con el cliente. En la figura 16 se puede observar la forma correcta de conectar el conector al TAP utilizando la herramienta adecuada en un pozo. En la figura 17, se presenta el diagrama de procedimiento de verificación antes de cerrar una orden subterránea, es decir, los pasos que se deben de cumplir para efectuar una instalación subterránea.

Figura 16. **Forma correcta de usar el torquímetro en TAP**



Fuente: pozo colonia Villa Romana, Villa Nueva.

Figura 17. Diagrama del procedimiento de verificación de la instalación subterránea

GERENCIA CLARO TV			
DIAGRAMA DEL PROCEDIMIENTO DE VERIFICACIÓN TÉCNICA ANTES DE CERRAR UNA ORDEN DE INSTALACIÓN SUBTERRÁNEA			
Responsable	Actividad	Descriptivo de Procedimiento	Documentos / Instrucciones Asociadas
	Inicio		
Contratista	Colocar filtro pasa alto en puerto de TAP	1. Para la instalación de servicio básico	
Contratista	Colocar sello de goma en TAP de distribución	Colocar sello, con el cuidado de no dejarlo mal colocado	
Contratista	Colocar cincho color azul, en extremo de cable del lado del TAP	Este cincho es identificador	Ver anexo 1, normativo de instalaciones diagrama 1A
Contratista	Construir cableado de acometida	Se debe de utilizar cable coaxial RG-6 con 95% de blindaje sin mensajero	
Contratista	Fabricar conexiones finales a equipos	Para esta actividad se debe de utilizar cable de color beige	
Contratista	Utilizar los ductos instalados para el efecto en cada vivienda	Si no existen ductos es necesario realizar los trabajos para construir dicha acometida fuera de la casa del cliente	
Contratista	Debe de utilizarse la herramienta torquímetro para apretar el conector al TAP	Esta herramienta viene calibrada para apretar con el torque indicado	Ver figura 16
	FIN		

Versión: 1.0

Verificación técnica antes de cerrar una orden de instalación subterránea
Únicamente para uso interno de Telecomunicaciones de Guatemala, S.A.

Página 1 de 1
Revisado

Fuente: elaboración propia.

- Diagrama de instalación

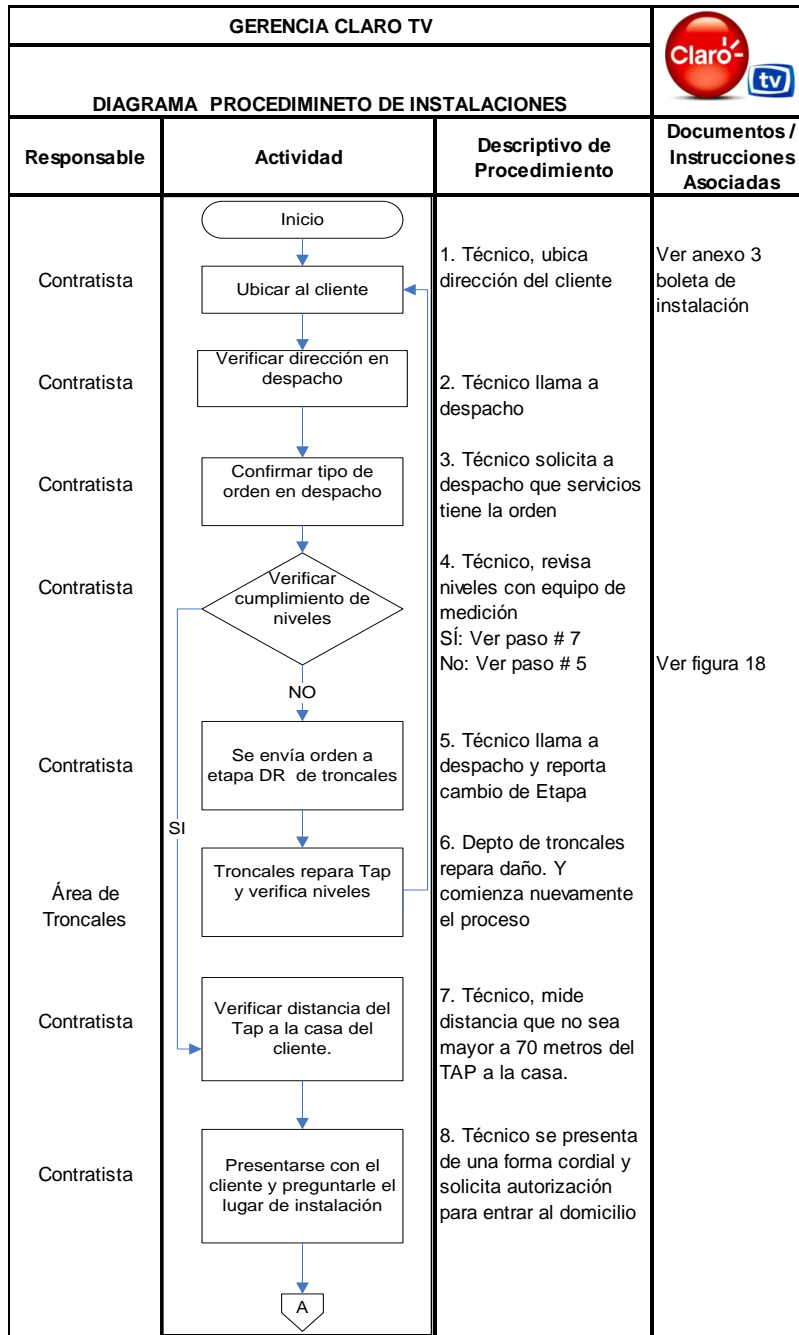
Cada contratista debe apegarse a los procedimientos establecidos, para efectuar las diferentes instalaciones en sus aéreas asignadas, utilizando las herramientas adecuadas como es el equipo de medición como se muestra en la figura 18. Este equipo es de vital importancia porque con él se garantiza la calidad de señal que se le dará al cliente. En las figuras 19, 20 y 21 se muestran el diseño del diagrama de procedimiento de instalaciones el cual da los pasos correctos para instalar una acometida del TAP hacia la casa del cliente.

Figura 18. **Fotografía del equipo de medición**



Fuente: pozo colonia Villa Romana, Villa Nueva.

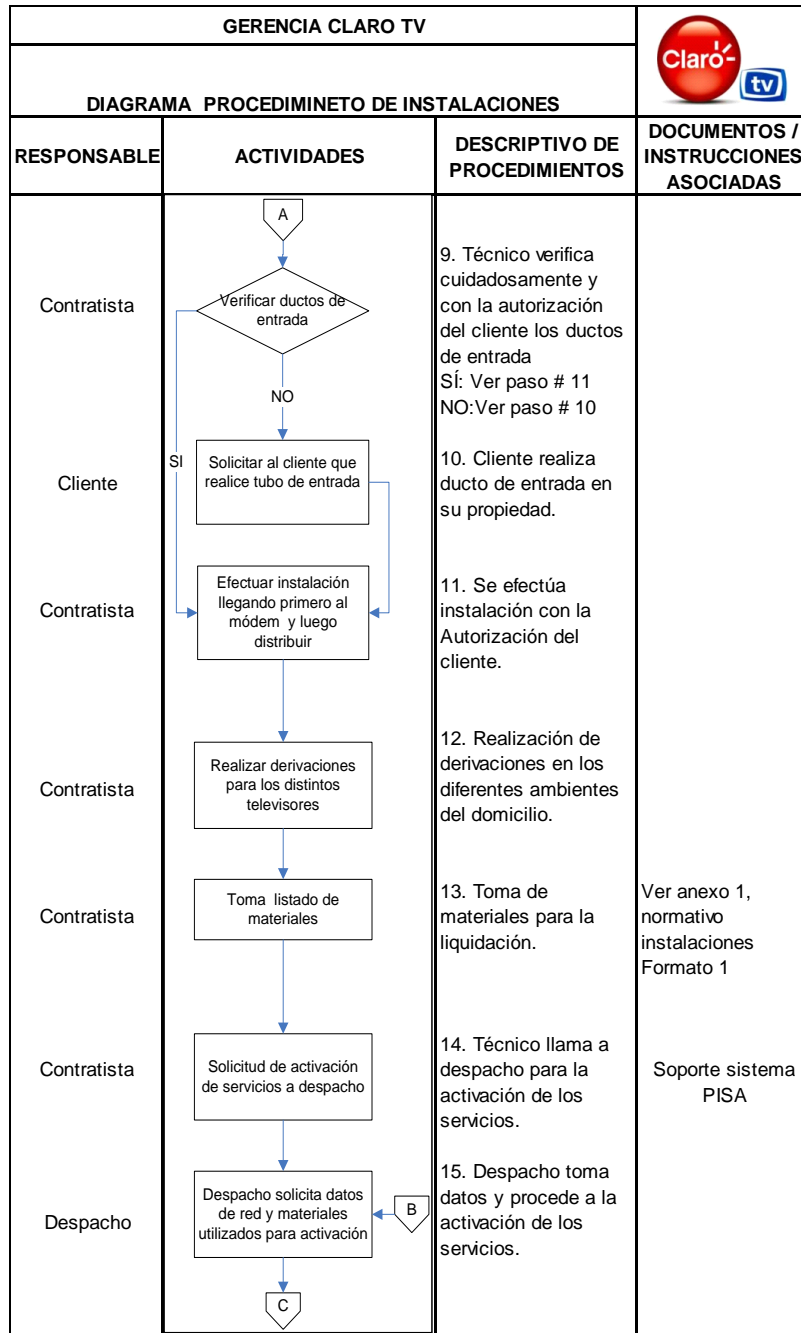
Figura 19. Diagrama del procedimiento de instalaciones A



Versión: 1.0

Fuente: elaboración propia.

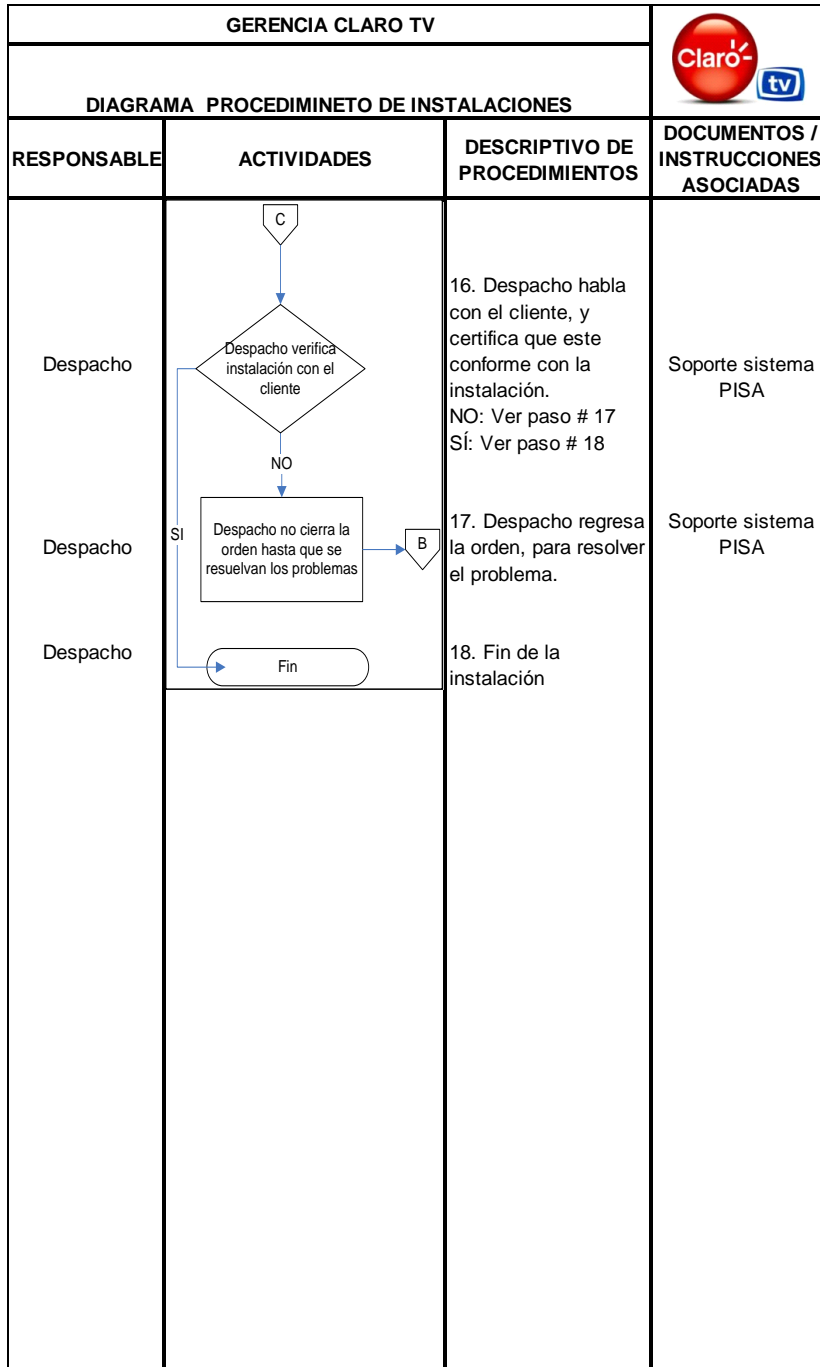
Figura 20. Diagrama del procedimiento de instalaciones B



Versión: 1.0

Fuente: elaboración propia.

Figura 21. Diagrama del procedimiento de instalaciones C



Versión: 1.0

Fuente: elaboración propia.

- Herramientas a utilizar

Las herramientas son diseñadas para realizar actividades específicas y para facilitar las labores diarias. En el caso de la herramienta, utilizada para las instalaciones de acometidas, es muy necesaria debido a que si la herramienta se encuentra en mal estado o no existe, la instalación que se realice será de muy mala calidad y vendrá a repercutir en reclamos posteriores. Por esta razón, se divide la herramienta en tres: herramienta indispensable, ocasional y opcional. Para el control de esta herramienta se diseñó un formato, el cual se presenta en el punto 2.2.2.2. figura 38, debido a que este formato servirá para la evaluación de la herramienta de la contratista.

A continuación se detalla la herramienta catalogada en tres partes, indispensable, ocasional y opcional.

- Herramienta indispensable
 - Peladora RG-6
 - Ponchadora RG-6
 - Llave de candado de SIEG
 - Llave de seguridad T&B
 - Herramienta torquímetro
 - Equipo de medición
 - Guía de acero para ducto eléctrico
 - Alicata para electricista 9”
 - Martillo de carpintería
 - Escalera de 20 pies
 - Barreno
 - Broca pasa muro 12”

- Desarmador plano 6"
- Desarmador de cruz 6"
- Extensión eléctrica
- Caja de herramienta
- Cinturón de seguridad

- Herramienta ocasional
 - Llave de cola corona 11mm
 - Navaja curva 1550-4
 - Tabla de apoyo para hojas

- Herramienta opcional
 - Pinzas de 6"
 - Mango para sierra
 - Sierra
 - Cuchara de albañil
 - Piocha
 - Pala

- Tipos de órdenes a instalar

Existen varios tipos de órdenes a instalar, dentro las cuales son: cable de televisión, teléfono e internet. Estas órdenes se generan en un sistema interno llamado PISA, el cual tiene varias etapas, desde que el cliente contrata el servicio hasta que llega el proceso de instalación y cierre de la orden en el mismo sistema, como se puede apreciar en la figura 22.

En esta orden van detallados los datos del cliente, el número de orden que aparece encerrada en un círculo y el tipo de servicio (en la figura 22, es una orden para cable de televisión servicio básico). El cable de televisión puede ser de dos opciones básico o avanzado, el básico no incluye cable modem y el avanzado sí, debido que tiene más canales y permite ejecutar otras opciones.

- Triple Play

La instalación Triple Play incluye, cable de televisión, internet y teléfono, los tres servicios y puede ser básico o avanzado, dependiendo del requerimiento del cliente.

Existe también doble *play*, que puede ser cable de televisión e internet o cable de televisión y teléfono.

- Básico

La instalación de servicio básico, incluye únicamente el cable de televisión. El cliente puede tener hasta 3 televisores conectados en su domicilio sin ningún costo adicional.

Figura 22. Fotografía orden de instalación

```
*** INFORMACION DE FACTURACION DE O/S ***
Número de Orden .... 6970480 AC ALTA CABLE
Número Telefonico .. 22-2308 PB ANA KARINA VILLATORO RAMIREZ
Factura con Numero.. 2254-2122 PB ANA KARINA VILLATORO RAMIREZ
Cuenta Maestra?....
Nombre Factura . ANA KARINA VILLATORO RAMIREZ
Nombre Información ANA KARINA VILLATORO RAMIREZ
Dirección Línea 1. 12 AVENIDA 5-30 COLONIA CIUDAD
Dirección Línea 2. NUEVA ZONA 2
Dirección Línea 3. GUATEMALA
Ciudad ..... GUATEMALA
Imp. Federal Y/N.. Y Cód. Impuesto Edo
Otro Impuesto ....
Tipo de Servicio?. CT CABLE TELEVISION
Metodo de Factura.
Tipo de Credito?.. 4 LIMITE DE 2,500
Límite L.D.? ..... A N/A
Código Escuela ... 01 N/A
Código de División 01 N/A
Impuesto Distrital 01 GUATEMALA
Código Envío ..... A CORREO NORMAL
Fecha Conexión ...
Fecha Desconexión.
Cant. Facturas.... 1
Det. Factura Y/N/O Y
Tipo Línea Privada 00
C/Información .... 1
Ciclo Tratamiento. 07
Estado ?. GU
Cód. Post.. 00000
Cód. ARPU..
F8 - Acepta Ciudad,Edo,Cp INTRO - Act. Info. Fact. F9-Fto.Cambio Nom.
F1-P Anterior Anteri F4-Email F14-Copia Datos O/S F10-Reimp. Edo Cuenta
```

Fuente: elaboración propia.

2.2.1.2. Solución de los problemas más frecuentes

Los problemas más frecuentes, al momento de las instalaciones se dan por la falta de experiencia y de capacitación de los técnicos de las diferentes contratistas y por la falta de capacitación de los supervisores de las contratistas.

En las visitas que se efectuaron se delimitaron 5 problemas más frecuentes, por lo que a continuación se dan las propuestas para la solución a estos problemas y optimizar el tiempo del auditor operativo.

- El técnico no sabe hacer análisis para determinar si procede en distancia.

Todo técnico, debe tener una capacitación en Inttelgua antes de salir a realizar instalaciones, para que pueda tener un criterio acertado cuando se enfrente a una instalación al margen de los 70 metros de distancia y tomar la decisión de efectuar o no la instalación. Para tomar esta decisión es importante:

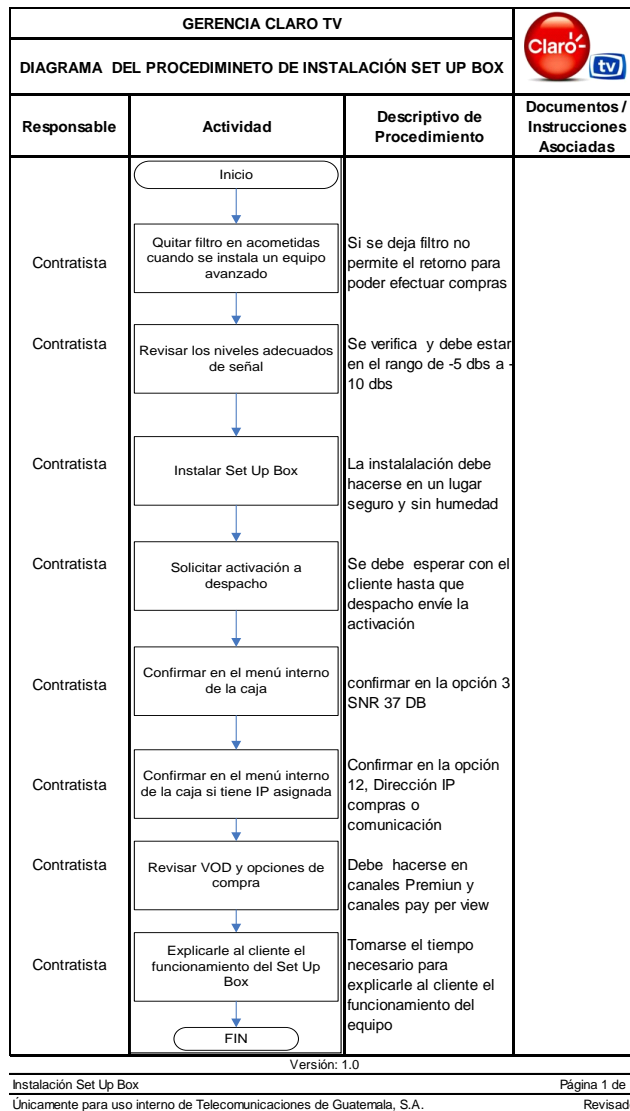
- Medir los niveles en TAP y cobertura de red. Los niveles adecuados para una instalación básica o avanzada son los siguientes :
(canal 2 niveles positivos (puede variar entre 10 a 12 dbs).
(canal 91 niveles positivos (puede variar entre 14 a 18 dbs).
Para claro avanzado frecuencia 723, 729,742, 758 niveles positivos 7 dbs.
 - Calcular la distancia del TAP a la casa del cliente, con odómetro para tener una medida exacta.
- Canalizaciones obstruidas

La propuesta para este problema es que se le exija a cada contratista, al menos por cada 10 equipos de instaladores, un equipo que realice obra civil para que se puedan reparar las canalizaciones dañadas, construir tubos de entrada en los domicilios que no tengan canalizaciones, para ingresar la acometida al cliente. Capacitar a cada técnico instalador en esta rama y proporcionarle la herramienta adecuada, para que se puedan cubrir estas emergencias y las órdenes no entren en dilación.

- Instalación de *set up box*

Existen distintas dudas que el técnico presenta al momento de la configuración del *set up box* por lo que se diseñó, un diagrama de procedimiento de instalación como se muestra en la figura 23.

Figura 23. **Diagrama del procedimiento de instalación *set up box***

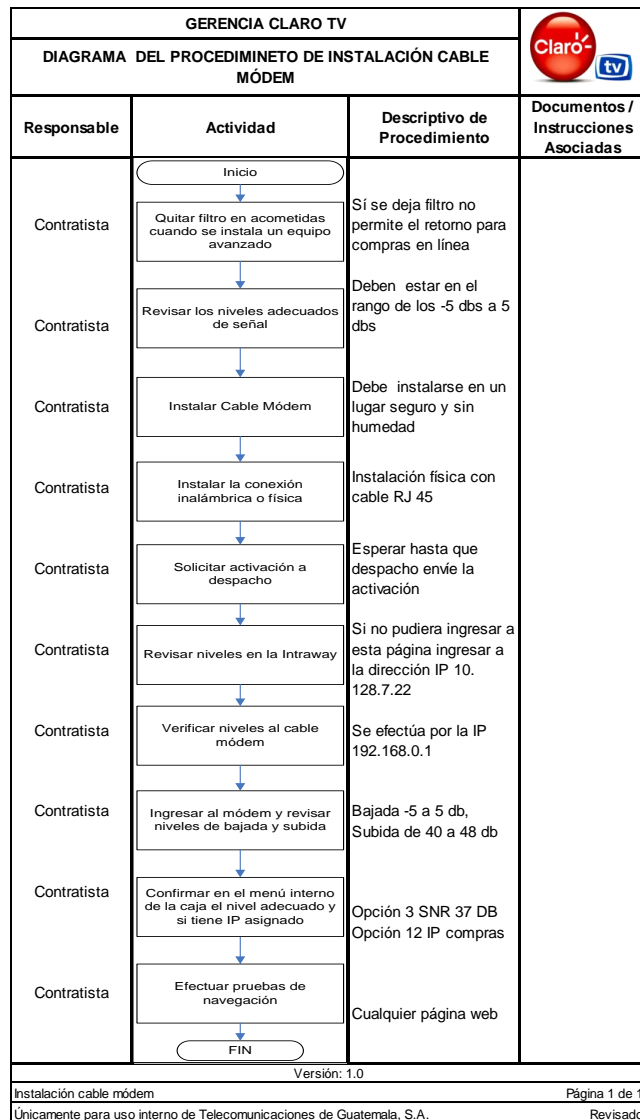


Fuente: elaboración propia.

- Instalación de cable módem

Existen distintas dudas que el técnico presenta al momento de la instalación del cable módem, por lo que se diseñó un diagrama de instalación, como se muestra en la figura 24.

Figura 24. Diagrama del procedimiento de instalación cable módem



Fuente: elaboración propia.

2.2.1.3. Supervisión del auditor operativo

El auditor operativo es la persona responsable de velar por la calidad de las instalaciones básicas, avanzadas y Triple Play que las contratistas realizan diariamente, tomando en cuenta los procedimientos de instalaciones, que se diseñaron en el punto 2.2.1.1. página 43 de este documento.

La persona que trabaje como auditor operativo, deberá llenar las cualidades y requisitos que se detallan en el perfil del puesto del auditor operativo presentado en el apéndice 2.

- Descripción de funciones del auditor operativo

Adicionalmente a la supervisión de la calidad de instalaciones, el auditor operativo tiene más funciones, que se muestran en la figura 25.

Figura 25. Formato de funciones del auditor operativo

FUNCIONES AUDITOR OPERATIVO 	
ORGANIZACIÓN	DESCRIPCIÓN
Dirección: Gerencia: Cargo: Naturaleza del puesto: Dependencia jerárquica: Unidades bajo su mando:	Operaciones Claro TV Auditor operativo de contratistas de Claro TV Supervisor de campo Supervisor de instalaciones Claro TV Empresas contratistas
FUNCIONES	<ul style="list-style-type: none">• Revisión de calidad de las instalaciones• Supervisión de presentación de contratistas• Apoyo resolución de problemas técnicos• Cumplimiento de metas puestas por la gerencia• Coordinación con inmobiliarias• Revisión de ordenes de servicio objetadas• Tabulación de información• Supervisión de materiales

Fuente: elaboración propia.

- Revisión de calidad de las instalaciones

Una definición de calidad es cumplir con los requisitos, por lo que el auditor operativo debe revisar la muestra indicada que se detallará en el inciso 2.2.1.4. cantidad de instalaciones a supervisar. Donde diariamente supervisará que las empresas contratistas cumplan con la calidad y los procedimientos establecidos, al momento de efectuar las instalaciones subterráneas o aéreas, tomando en cuenta el normativo de instalaciones de acometidas HFC que se presenta en el anexo 2.

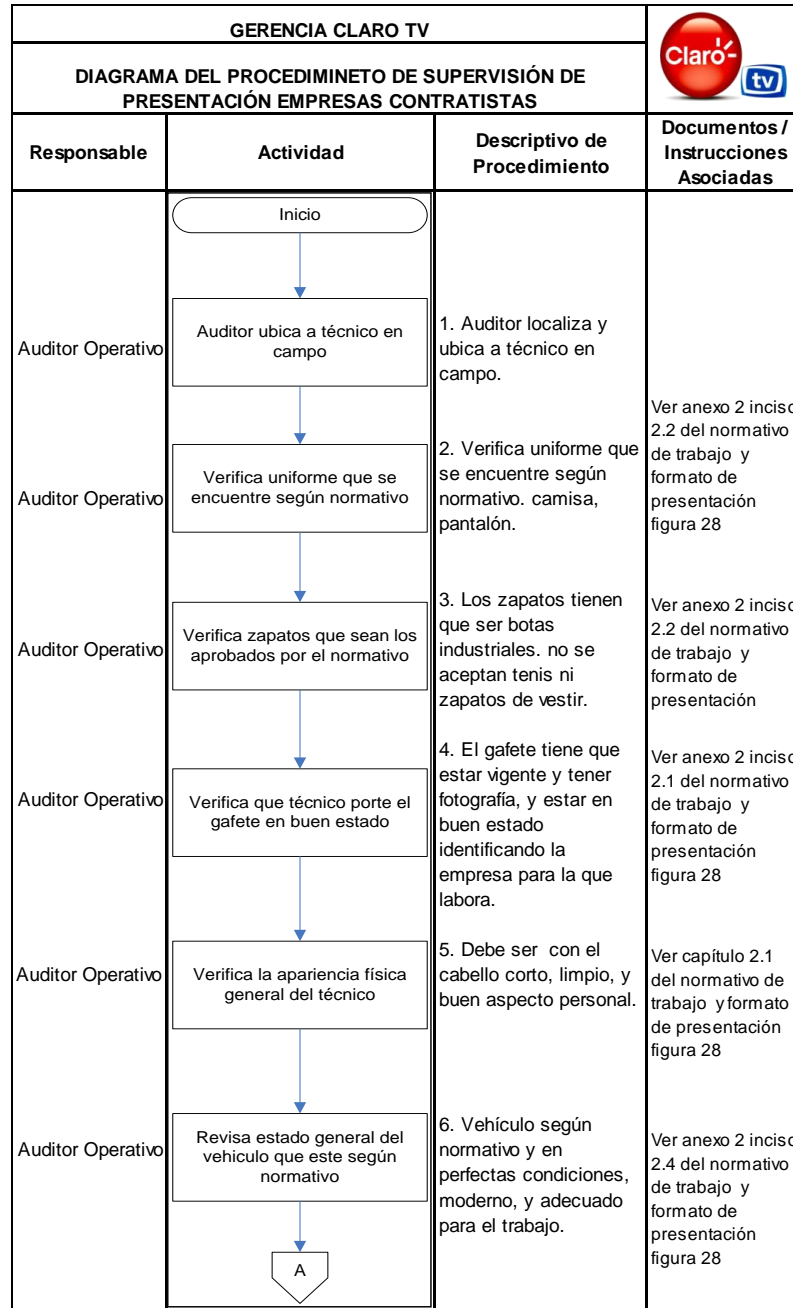
Si las instalaciones se encuentran mal efectuadas, el auditor operativo tiene la autoridad para pedir al técnico instalador de la empresa contratista, para que corrija en ese momento la instalación y si fue efectuada días antes, informar a su supervisor para que se proceda a efectuar el reclamo respectivo y se corrija lo mal efectuado.

Es responsabilidad del auditor operativo, revisar el tamaño de la muestra completa, es decir, la cantidad de instalaciones que se le asignen para supervisar diariamente. Esto servirá para obtener la estadística, de qué empresa contratista está fallando y será una forma de medir la calidad, de una forma fácil y comprensible, para dirigir los esfuerzos en las debilidades y tener una mejora continua.

- Supervisión de presentación de contratistas

La presentación de las contratistas es de vital importancia en las instalaciones de servicios Triple Play, debido a que son estas empresas las que llegan a las diferentes casas de los clientes y ellos son la imagen directa de la empresa Claro, por lo que la buena o mala presentación que ellas tengan afectará a la corporación de gran manera. Para que el auditor operativo pueda efectuar esta supervisión, se diseñó un diagrama de procedimiento de supervisión de presentación a empresas contratistas, el cual se describe en las figuras 26 y 27.

Figura 26. Diagrama del procedimiento de supervisión de presentación A



Versión: 1.0

Supervisión presentación empresas contratistas


Página 1 de 2

Únicamente para uso interno de Telecomunicaciones de Guatemala, S.A.

Revisado

Fuente: elaboración propia.

Figura 27. Diagrama del procedimiento de supervisión de presentación B

GERENCIA CLARO TV			
DIAGRAMA DEL PROCEDIMINETO DE SUPERVISIÓN DE PRESENTACIÓN EMPRESAS CONTRATISTAS			
Responsable	Actividad	Descriptivo de Procedimiento	Documentos / Instrucciones Asociadas
Auditor Operativo	<p style="text-align: center;">A</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>Auditor entrevista al cliente respecto a la educación y respeto que guardo el técnico al momento de la instalación</p> <p style="text-align: center;">↓</p>	7. Auditor entrevista al cliente respecto a la educación, comportamiento, respeto, trato que le brindó el técnico al momento de la instalación	Ver formato de presentación figura 28
Auditor Operativo	<p style="text-align: center;">↓</p> <p>Auditor toma fotografía y llena formato de presentación</p> <p style="text-align: center;">↓</p>	8. Auditor toma fotografías del vehículo y del técnico y llena formato de presentación	Ver formato de presentación figura 28
Auditor Operativo	<p style="text-align: center;">↓</p> <p>Auditor ingresa información a base de datos y entrega formato a supervisor de Claro</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p style="text-align: center;">Fin</p>	9. Ingresar la información obtenida a la base de datos y entrega formato al supervisor.	

Versión: 1.0

Fuente: elaboración propia.

La supervisión la deberán realizar los auditores operativos minuciosamente, dividiéndola en cuatro aspectos muy importantes: Uniforme, apariencia física, gafete y vehículo.

- Uniforme

El uniforme es muy importante, debido a que debe estar diseñado para proteger al técnico instalador a la hora de realizar sus funciones. Y poder identificarse con la empresa para la cual labora. Utilizando adecuadamente el uniforme, los técnicos tendrán un mayor compromiso con su labor, se sentirán mucho más profesionales, generando mayores resultados.

Los uniformes deben ser de buena calidad y durabilidad, debido al difícil uso que se le dará diariamente.

En la supervisión del uniforme se dividirá en tres partes, tomando los aspectos siguientes: camisa, pantalón, botas.

La camisa de las contratistas tiene que ser, camisa tipo polo con el logotipo impreso de la empresa a la que pertenecen, no se deben admitir playeras ni chalecos. La camisa siempre debe estar dentro del pantalón y limpia, por el trabajo realizado durante el día.

Se debe utilizar un buen criterio para la evaluación, al momento de calificar este rubro, en el formato que se diseñó como se muestra en la figura 28.

El pantalón debe ser lona y con el logotipo impreso en la bolsa trasera derecha de la empresa contratista, siempre debe estar limpio y utilizar cinturón. No se admiten pantalones de vestir, pants y pantalonetas.

Las botas deben ser con punta de acero, para la protección de los pies de los técnicos. Ya que al momento de realizar trabajos como levantar tapaderas, ingresar a pozos, etcétera. da seguridad al técnico. Deben ser de color negro o café.

No se admitirán: zapatos deportivos y casuales.

- Apariencia física

La apariencia física de una persona proyecta a otros individuos su actitud y es uno de los componentes principales de la comunicación no verbal.

El auditor operativo deberá evaluar la apariencia física y debe tomar en cuenta varios aspectos importantes: el cabello, aspecto personal, hablar correctamente, modales.

El cabello siempre debe estar recortado y limpio, no se admiten cortes y peinados extravagantes. Si se usa gorra, siempre debe estar limpia sin logotipos de otras empresas.

✓ Aspecto personal

El aspecto personal del técnico instalador debe ser limpio y cuidado, debido a que ingresa a la casa del cliente y su aspecto personal depende si la aceptación y confianza que inspire al cliente sea buena, por lo tanto; no debe usar accesorios (collares, pulseras, aretes, *pearcing*), tatuajes y colores en el cabello, las uñas deben estar recortadas y limpias, si utiliza bigote o barba bien recortada.

✓ Hablar correctamente

Es importante que el técnico hable correctamente y cuando esté dentro de la casa del cliente no use modismos ni utilice palabras soeces, para que el cliente no tenga una mala imagen de la empresa y pierda la confianza.

✓ Modales

El auditor debe evaluar los buenos modales que el técnico instalador tiene, como: saludo correcto al llegar a la casa del cliente, si necesita algo solicitarlo “por favor”, decir “gracias”, “ser amable”, mostrar respeto con el cliente, no hacer bromas, ni comentarios que se puedan interpretar en doble sentido y que pudieran incomodar al cliente.

✓ Gafete

El auditor operativo debe evaluar que el técnico instalador mantenga siempre su gafete a la altura del pecho, para que el cliente pueda identificarlo fácilmente y obtener sus datos; nombre, empresa y puesto que desempeña. Debe estar en buenas condiciones (no roto y que sea pueda ver la fotografía).

✓ Vehículo

El vehículo que utilizan las compañías deben estar perfectamente identificados, con el número de unidad, rótulo estandarizado que diga trabajando para Claro; debe ser de modelo reciente y estar en perfectas condiciones, limpio, ordenado y cumplir con los requisitos que indica el normativo de instalaciones en el anexo 2 (punto 2.4 vehículos).

Es importante que el auditor operativo revise la cantidad de material que cargan dentro de los vehículos, observando que no abrume material o haga falta alguno, ya que si le hace falta dejaría de ejecutar una instalación por falta de material o la instalaría mal.

A continuación se detalla el formato de presentación para las empresas contratistas en la figura 28 de la página siguiente.

- Apoyo resolución de problemas


El auditor operativo debe brindar apoyo técnico a las contratistas en la resolución de problemas, siempre y cuando el técnico haya agotado todos los recursos y el supervisor de la contratista haya hecho lo posible para resolver el problema que tiene el técnico instalador.

El auditor operativo brindará el apoyo cuando haya sucedido algún accidente dentro de la casa del cliente, haciendo responsable a la contratista de reparar los daños ocasionados y supervisar las reparaciones correspondientes para que el cliente quede satisfecho.

✓ Cumplimiento de citas

Es responsabilidad del auditor operativo, que las empresas contratistas cumplan con todas las citas programadas, dando el seguimiento necesario, sin excepción alguna y deberá reportar inmediatamente a la empresa contratista que no cumpla con la cita programada.

Figura 28. Formato de presentación

FORMATO DE PRESENTACIÓN EMPRESAS CONTRATISTAS 

Contratista _____ Técnico contratista: _____
 Vehículo unidad : _____ Fecha: _____
 Auditor Claro: _____ Firma auditor Claro: _____

UNIFORME BUENO MALO

Camisa No usa camisa del uniforme Camisa sucia y rota Camisa fuera del pantalón
 Camisa sucia fuera del pantalón Camisa sucia Usa la camisa correctamente

Pantalón No usa pantalón del uniforme Pantalón sucio Pantalón sucio y roto
 Pantalón roto Usa pantalón correctamente

Zapatos Deportivos Formales Adecuados

GAFETE BUENO MALO

No porta gafete Gafete en mal estado Gafete en buen estado

APARIENCIA FÍSICA BUENO MALO

Cabello Cabello sucio y largo Cabello recortado y sucio
 Cabello recortado y limpio

Aspecto personal Descuidado Limpio y cuidado

TRATO CON EL CLIENTE BUENO MALO

Educación y respeto Malo Bueno Excelente

VEHÍCULO BUENO MALO

Tipo Pcop Automóvil

Modelo Modelo antiguo Modelo reciente

Logotipos No porta logos conforme a la norma Porta logos conforme a la norma

Limpieza Vehículo sucio Vehículo limpio

Pintura Pintura dañada Pintura aceptable

Estado general Malo Bueno

OBSERVACIONES:

Fuente: elaboración propia.

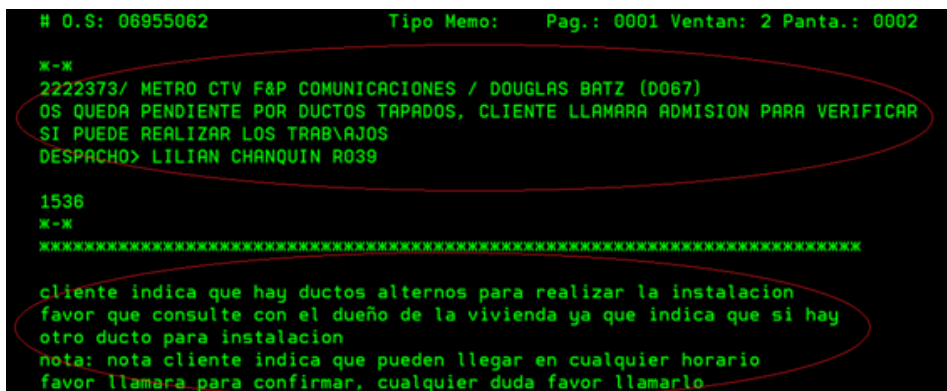
- Coordinación con inmobiliarias

El auditor operativo deberá ponerse de acuerdo con el área de ingeniería de Claro, para analizar los proyectos nuevos que se ejecuten en su área y hacer un recorrido final del proyecto para ver las ubicaciones de los TAP. Tener el contacto con los encargados de las inmobiliarias para que cuando exista un problema como: canalizaciones dañadas, tubos de entrada averiados y localización de un cliente, sea fácil la resolución de estos problemas y las instalaciones no caigan en dilación, se puedan instalar sin ningún contratiempo.

- Revisión de órdenes de servicio objetadas

Es importante que el auditor operativo verifique las órdenes objetadas de las contratistas, como se muestra en la figura 29 y cerciorarse que se agotaron todas las opciones y que el problema que indican es verdadero. Luego dar el seguimiento necesario para que el problema encontrado pueda ser solucionado lo antes posible; como la realización de tubos de entrada por el cliente, falta de niveles en TAP, etcétera.

Figura 29. **Fotografía de órdenes objetadas**

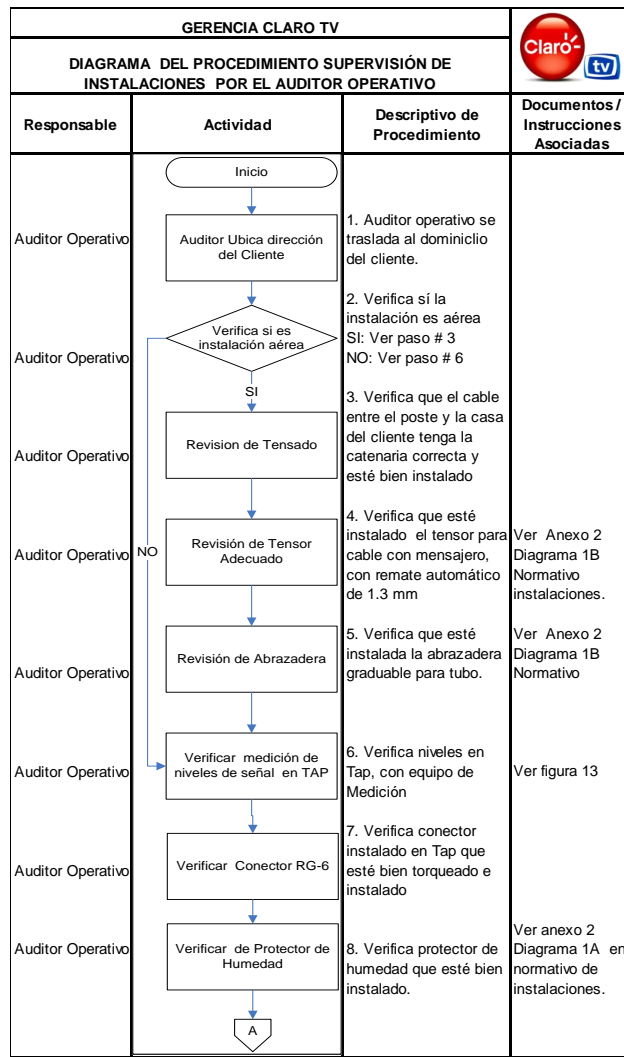


Fuente: elaboración propia.

- Supervisión de instalaciones

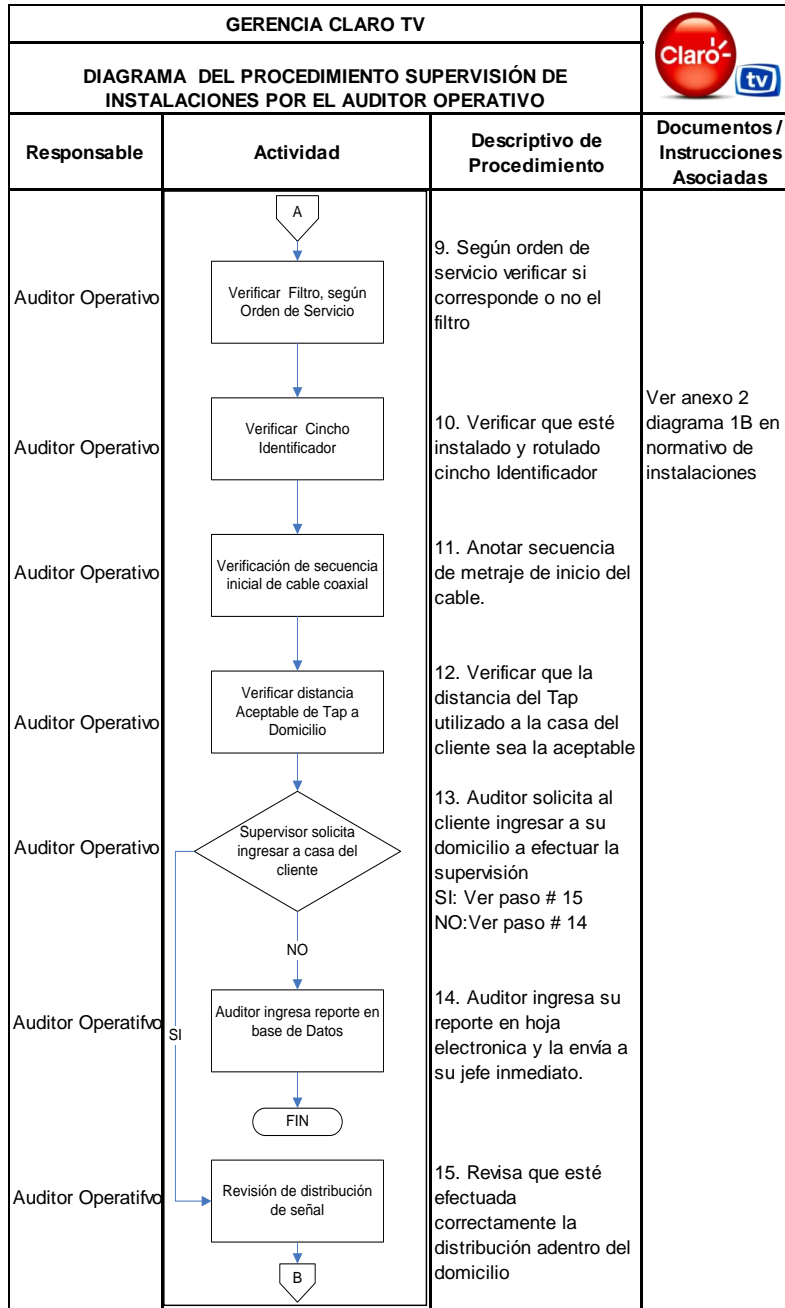
El auditor operativo debe regirse bajo el procedimiento que se establece en las figuras 30, 31, 32 y 33, para la supervisión de cada instalación.

Figura 30. **Diagrama del procedimiento de supervisión de instalaciones A**



Fuente: elaboración propia.

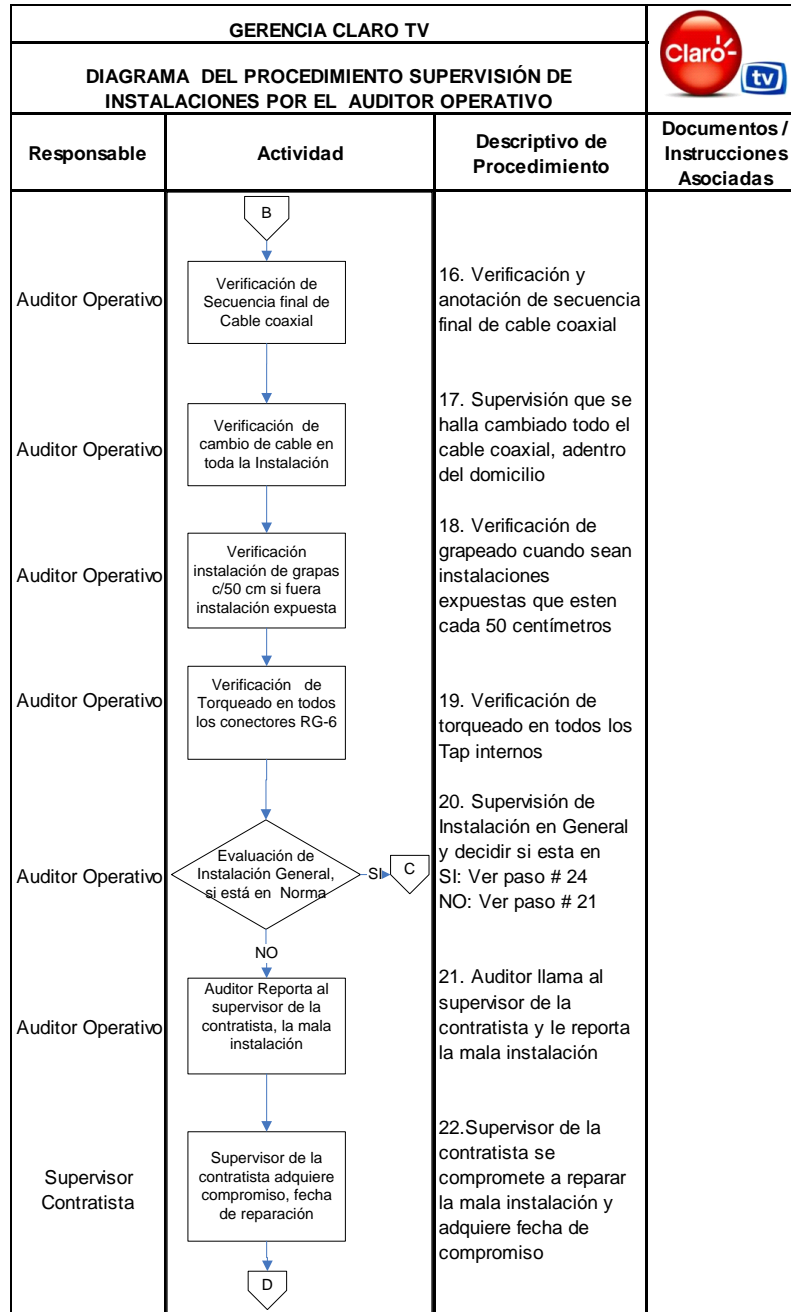
Figura 31. Diagrama del procedimiento de supervisión de instalaciones B



Version: 1.0

Fuente: elaboración propia.


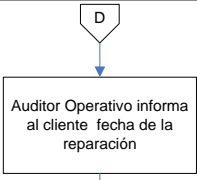
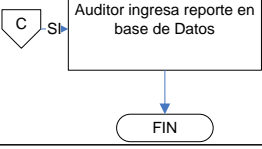
Figura 32. Diagrama del procedimiento de supervisión de instalaciones C



Version: 1.0

Fuente: elaboración propia.

Figura 33. Diagrama del procedimiento de supervisión de instalaciones D

GERENCIA CLARO TV			
DIAGRAMA PROCEDIMIENTO SUPERVISIÓN DE INSTALACIONES AUDITOR OPERATIVO			
Responsable	Actividad	Descriptivo de Procedimiento	Documentos / Instrucciones Asociadas
Auditor Operativo		23. Auditor Operativo informa al cliente el día que se llegará a efectuar las correcciones en su instalación	
Auditor Operativo		24. Auditor ingresa su reporte en hoja electrónica y la envía a su jefe inmediato	

Version: 1.0

Fuente: elaboración propia.

- Supervisión de materiales

Los materiales son proporcionados a las contratistas mensualmente y deben cuadrar con el reporte de instalaciones que presenta la contratista, al área administrativa para el pago correspondiente.

La responsabilidad del auditor operativo es tomar las cantidades y los metrajes de la muestra verificada y colocarlos en el formato de materiales que se muestra en el anexo 1.

En la figura 34, se muestran los materiales reportados por el técnico a despacho en el sistema PISA. Esta información servirá cuando el auditor operativo efectuó la comparación de datos reportados por el técnico y los supervisados por él en campo. La información se tabulará en el formato diseñado para esta comparación como se muestra en la tabla I.

Figura 34. Reporte de materiales a despacho



```
ORDEN DE SERVICIO UNICA POR CLIENTE
# O.S: 06967596          Tipo Memo:      Pag.: 0002 Ventan: 1 Panta.: 0004
CREACION DE ORDEN SAP>
SERIE DE APARATO CLARO > CLARO 1206025426
RED/ VHE05/ A / 216 / 181/0 8 / 07
SERIE DE CABLEMODEM >891218400877
QUEDAN 3 TVS CONECTADAS
  MAT/  1 STB HD  1 CONTROL  1 CB HDMI  2 CLIP TIPO S  1 CINCHO ID
42 MTS DE CB MARFIL 20 CONECTORES  2 REMATES  1 SPLITTER DE  4
DISPATCH: IVAN SANCHEZ(R064)
```

Fuente: elaboración propia.

Tabla I. **Comparación de materiales**

TABLA DE COMPARACIÓN DE MATERIALES



Contratista _____ Mes: _____

No.	Orden PISA	Código material	Descripción	Unidad de medida	Cantidad reportada por Auditor Operativo	Cantidad reportada Contratista sistema PISA	Diferencia
1	6573234	G03.1497.001	EMTA THOMSON DWG855TLG	UNIDAD	1	1	0
2	6573234	I03.0004.042	APARATO TELEF C/CALLER ID MOD KISI T68SQ	UNIDAD	1	1	0
3	6573234	M02.7058.002	SELLO DE HUMEDAD P/RG-6 WS-375 HOLLAND	UNIDAD	1	1	0
4	6573234	M06.0741.011	CABLE COAXIAL RG-6/95 MARFIL 805727	METROS	56	56	0
5	6604533	G03.1497.001	EMTA THOMSON DWG855TLG	UNIDAD	1	1	0
6	6604533	I03.0004.042	APARATO TELEF C/CALLER ID MOD KISI T68SQ	UNIDAD	1	1	0
7	6604533	M02.0742.001	CINCHO IDENTIFICADOR TELECRATER	UNIDAD	1	1	0
8	6613201	M02.2221.005	GRAPA BLANCA P/CABLE RG-6 CC-7W HOLLAND	UNIDAD	5	15	10
9	6631326	M06.0741.011	CABLE COAXIAL RG-6/95 MARFIL 805727	METROS	11	12	1

Fuente: elaboración propia.

- **Tabulación de información**

El auditor operativo deberá llenar los siguientes formatos y tabularlos en hoja electrónica al final de la tarde para efectuar las diferentes estadísticas.

- Tabulación puntos presentación de contratistas (ver tabla V, página 86).
- Tabulación puntos herramienta contratistas (ver tabla VI, página 89).

- Tabulación de cuantificación de materiales (ver tabla I, de esta página).
- Tabulación de puntos calidad de trabajo (ver tabla X, página 94).

La honestidad es una cualidad de calidad humana, que consiste en comportarse y expresarse con coherencia y sinceridad (decir la verdad), de acuerdo con los valores de verdad y justicia. Es por ello que la honestidad del auditor operativo es imprescindible al momento de efectuar los reportes, debido a que determinará la veracidad de las estadísticas, que se ejecutarán a los contratistas.

El auditor operativo debe llenar los formatos en el lugar de la verificación, para no obviar ningún detalle y si es posible tomar fotografías a los trabajos que se encuentran mal efectuados.

2.2.1.4. Cantidad de instalaciones a supervisar

El auditor operativo dentro de sus actividades diarias de supervisión y verificación deberá planear sus rutas de trabajo diariamente, para optimizar su tiempo de traslado y realizar la mayor cantidad de actividades. Debe tomar en cuenta varios aspectos importantes como: clima, tráfico y distancia.

Para determinar la cantidad de instalaciones diarias que el auditor operativo supervisará diariamente, se tomaron las instalaciones realizadas por los contratistas en los últimos cinco meses como se muestra en la tabla II de la página siguiente.

Tabla II. **Instalaciones de contratistas por mes**

	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO
F& P	571	1066	946	893	760
PR TECNOLOGIA	423	1072	944	1277	780
CONSTRUCTEL	140	368	293	405	377
PROSESA	164	249	135	192	250
SERVICON	942	0	0	0	0
TOTAL	2240	2755	2318	2767	2167

Fuente: elaboración propia.

Con estos datos se puede calcular el promedio total de instalaciones de la siguiente manera.

$$\text{Promedio} = \frac{2\,240 + 2\,755 + 2\,318 + 2\,767 + 2\,167}{5} = \frac{12\,247}{5} = 2\,449.4$$

Para calcular la desviación estándar se utiliza la siguiente fórmula:

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{N-1} \sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2}$$

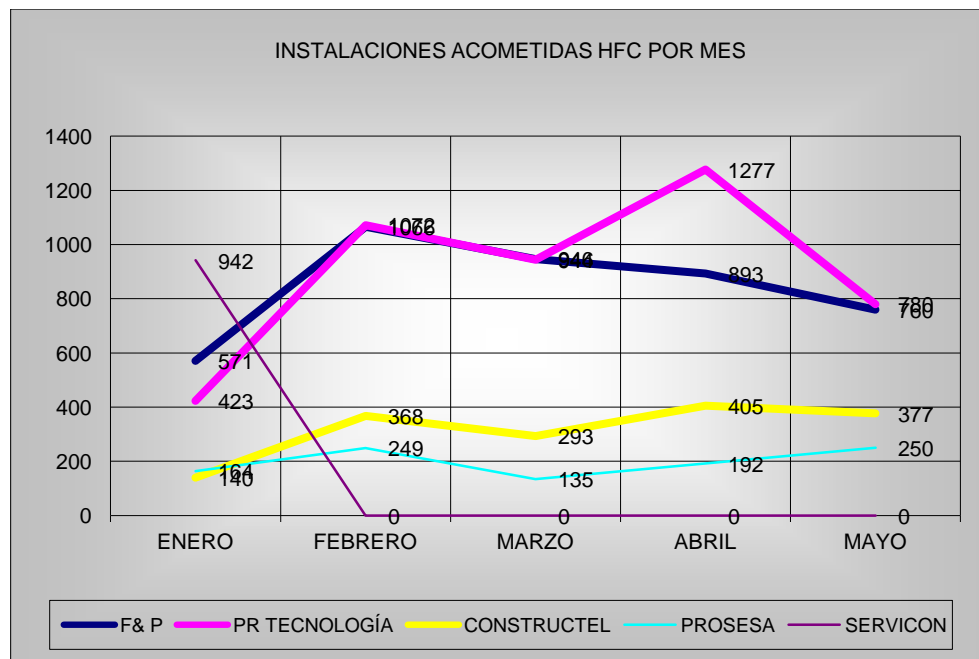
Ingresando datos a la fórmula queda de la siguiente manera:

Dando el siguiente resultado

Con estos datos se obtuvo un promedio mensual de instalaciones de 2449, con una desviación estándar de 259, en la tabla III, se muestran las desviaciones y los promedios de instalaciones de cada contratista, durante los cinco meses trabajados. En la figura 35, se muestra una gráfica donde se visualiza, que la contratista que más instalaciones ejecuta es PR Tecnología y la que menos instalaciones realiza es Prosesa. La contratista Servicon únicamente efectuó instalaciones en el mes de enero y por problemas administrativos, la gerencia de Claro TV rescindió de sus servicios.

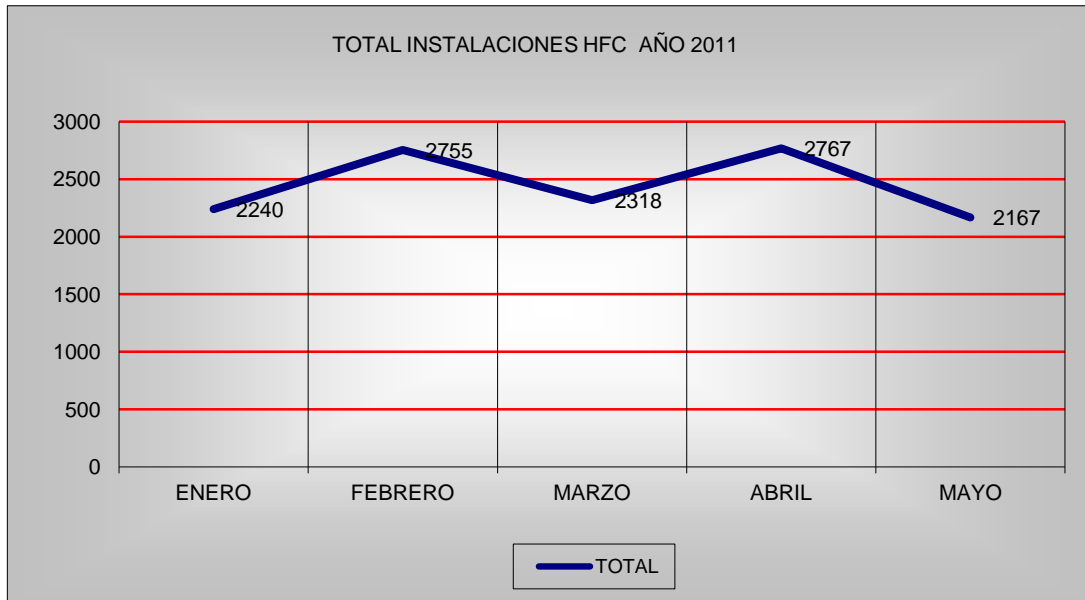
En la figura 36 se muestra una gráfica donde se puede apreciar el total de las instalaciones de los meses de enero a mayo y se puede observar que el mes donde menos instalaciones se ejecutaron fue mayo con 2 167 y en el mes donde más instalaciones se ejecutaron fue abril con 2 767.

Figura 35. **Gráfica de instalaciones por contratista**



Fuente: elaboración propia.

Figura 36. **Gráfica de instalaciones totales**



Fuente: elaboración propia.

Tabla III. **Promedios y desviaciones estándar por contratistas**

CONTRATISTA	PROMEDIO	DESVIACIÓN
F& P	847	169
PR TECNOLOGÍA	899	288
CONSTRUCTEL	317	96
PROSESA	198	46

Fuente: elaboración propia.

Para extraer la muestra a supervisar se utilizará el muestreo aleatorio o de probabilidad, en donde todos los elementos de la población tienen oportunidad de ser escogidos y se conoce el tamaño de la población, para la extracción de la muestra se utilizará la fórmula siguiente:

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Donde:

N = total de la población

Z α = nivel de confianza

p = probabilidad de éxito o proporción esperada

q = probabilidad de fracaso

d = precisión (error máximo admisible en términos de proporción)

Sí se da valores a la variables queda de la siguiente forma:

N = 2 449 (promedio de instalaciones durante los cinco meses)

Z α = 1,962 (si el factor de seguridad es del 95 %)

p = proporción esperada (en este caso 5 % = 0,05)

q = 1 – p (en este caso 1 – 0,05 = 0,95)

d = error (en este caso deseamos un error de 2,5 %)

$$n = \frac{2\,449 * 1,962^2 * 0,05 * 0,95}{0,025^2 * (2\,449 - 1) + 1,962^2 * 0,05 * 0,95}$$

$$n = 261$$

Sí todas las contratistas instalaran la misma cantidad, la muestra completa a verificar sería 261, pero hay unas empresas que instalan más que otras y su muestra de verificación será diferente por lo que se muestra un ejemplo de la obtención de la muestra a supervisar de la contratista F & P ingresando errores de 1 %, 2,5 % y 3 %.

La variación de la variable N en la fórmula quedaría de la siguiente manera:

Con error del 1 % de la siguiente forma:

Se puede notar que la muestra queda muy grande porque el error admisible es muy pequeño.

Con un error del 2,5 % de la siguiente forma:

Y con un error del 3 % de la siguiente forma:

Cambiando el valor del error en la fórmula con 1 %, 2,5 % y 3 %, e ingresando los valores del promedio, de todas las contratistas nos da los resultados que se muestran en la tabla IV.

Tabla IV. **Datos de la muestra por contratista**

CONTRATISTA	PROMEDIO	DESVIACIÓN	MUESTRA ESTIMADA ERROR 1%	MUESTRA ESTIMADA ERROR 2.5%	MUESTRA ESTIMADA ERROR 3%
F& P	847	169	579	218	164
PR TECNOLOGÍA	899	288	603	221	166
CONSTRUCTEL	317	96	270	152	124
PROSESA	198	46	179	188	101
TOTAL			1631	779	555

Fuente: elaboración propia.

Por criterio gerencial se tomó la muestra de 2,5 % como la utilizable para este análisis. Si se suman todas las muestras de cada contratista con el 2,5 % del error da un total de 779 instalaciones mensuales, si se dividen entre los 20 días laborables y dividiéndola en los 8 auditores operativos da una muestra de 4,87, aproximadamente 5 instalaciones diarias a verificar por auditor operativo.

Con esta muestra se estaría verificando el 31,86 % del promedio mensual de todas las instalaciones, tomando una muestra muy confiable.

2.2.2. **Control y evaluación a contratistas**

Es muy importante que se pueda evaluar a las contratistas. Por lo que se diseñó un formato como se muestra en la figura 37, para evaluarlas mensualmente de una manera objetiva y que se pueda mantener la calidad de las instalaciones que se realizan diariamente. En este formato se evalúan los siguientes rubros, para hacer un total de 100 puntos al final del mes y poder mantener la calidad, imagen y cumplimiento de las contratistas.

Presentación con 10 puntos.

Herramienta y equipo con 10 puntos.

Cumplimiento de metas en tiempo con 20 puntos.

Calidad de trabajo con 20 puntos.


Personal certificado con 20 puntos.

Supervisión en campo con 10 puntos.

Liquidación de expedientes con 10 puntos.

Esta verificación la efectuarán los 8 auditores operativos, haciendo las supervisiones de la muestra obtenida para cada contratista según la tabla III.

Figura 37. Formato para el control y evaluación a contratistas



CONTROL Y EVALUACION A CONTRATISTAS POR INDICADORES DE SERVICIO

Nombre de la Empresa: _____ Fecha: _____

Ponderación de puntos:

Presentación	Herramienta y equipo	Cumplimiento de metas	Calidad de trabajo	Personal certificado	Supervisión de campo	Liquidación de expedientes	TOTAL
10 puntos	10 puntos	20 puntos	20 puntos	20 puntos	10 puntos	10 puntos	100 Puntos

1. Presentación Puntos
 - Uniforme (3) Vehículo (3)
 - Gafete (2) Apariencia Física (2)

2. Herramientas y equipo Puntos

3. Cumplimiento de metas Puntos

4. Calidad de trabajo Puntos

5. Personal certificado Puntos

6. Supervisión de campo Puntos

7. Liquidación de expedientes Puntos

Total Realizado por _____

Fuente: elaboración propia.

2.2.2.1. Evaluación a personal técnico

Se creó un método para evaluar a las contratistas en el área de presentación según el formato de la figura 28. página 69, el cual se ponderará con 10 puntos, esta evaluación se realizará mensual y se hará llegar a cada contratista para que se den cuenta en que están fallando y puedan corregir sus errores. Sí su punteo es menor de 6 puntos se hará una llamada de atención verbal, si hacen caso omiso, se procederá a efectuar una llamada de atención por escrito, si a pesar de ello continúan sin corregir el problema, se penalizará con no asignarles trabajo hasta que corrijan el área en la cual sus trabajadores estén fallando.

Los 10 puntos están distribuidos de la siguiente manera:

Uniforme	3 puntos
Vehículo	3 puntos
Gafete	2 puntos
Apariencia física	2 puntos
Total	10 puntos

- Uniforme

Debe estar completo, limpio y con el logotipo de la empresa como indica el normativo, ver anexo 2, (punto 2.2, uso de uniforme).

- Vehículo

Debe ser de modelo reciente, en buenas condiciones, limpio, con logotipos de la empresa y el número de unidad que lo identifica y debe llenar todas las características que indica el normativo, ver anexo 2 (punto 2.4 vehículos).

- Gafete

El personal debe portar el gafete siempre que esté realizando cualquier trabajo para Claro, este debe estar en buenas condiciones y con su nombre y fotografía legible para que pueda ser plenamente identificado.

- Apariencia física

La apariencia física es la imagen que una persona presenta ante otras, por lo que los técnicos de las contratistas son la imagen que Claro da ante sus clientes. Es por ello que la buena apariencia es de vital importancia para Claro y es responsabilidad de cada contratista velar por el aspecto personal limpio y cuidado de sus técnicos. En la tabla V, se presenta la forma de cómo se tabularán los datos para obtener el punteo mensual de la contratista evaluada.

Tabla V. **Tabulación de puntos de presentación de contratistas**



CONTRATISTA: F & P (ejemplo)

No.	Técnico	Fecha	Uniforme		Vehículo		Gafete		Apariencia Física		Total
			Bueno 3 pts	Malo 0 pts	Bueno 3 pts	Malo 0 pts	Bueno 2 pts	Malo 0 pts	Bueno 2 pts	Malo 0 pts	
1	Juan Pérez	25/06/2011	3			0	2		3		8
2	Mario Pérez	25/06/2011		0	3		2		2		7
3	Juan Alonzo	25/06/2011	3		3		2		2		10
4	Marlon Romero	25/06/2011		0	3			0	2	0	5
5	Francisco Cipriano	25/06/2011	3			0		0		0	3
6	Mardo Pérez	25/06/2011		0	3		2			0	5
7	Geobany Yantuche	25/06/2011		0	3		2		2		7
8	Marvin Mencia	25/06/2011	3		3		2		2		10
											0
											0
											0
											0
											0
											0
											0
SUMA											55
PUNTEO FINAL DE CONTRATISTA (PROMEDIO)											6.88

Fuente: elaboración propia.

2.2.2.2. Evaluación de herramienta y equipo

Cada contratista está obligada a tener la herramienta necesaria y en buenas condiciones según el contrato firmado con Claro, por lo que la evaluación es importante para que no efectúen instalaciones de mala calidad, utilizando herramienta que no es la apropiada para el trabajo. Para que el auditor operativo pueda efectuar esta supervisión, se diseñó un formato que se presenta en la figura 38 de la página siguiente.

Para esta evaluación se determinaron 10 puntos, los cuales se dividirán en dos partes, 8 puntos ponderados si la herramienta indispensable se encuentra en perfectas condiciones y 2 puntos ponderados si la herramienta ocasional se encuentra en perfectas condiciones, se dan más puntos a la herramienta indispensable debido a que sí el técnico no posee una de estas herramientas, realizará los trabajos con otras herramienta que no son las adecuadas, dejando las instalaciones con mala calidad. En la tabla VI, se presenta la forma en que se deben tabular los puntos para obtener el punteo mensual de cada contratista.

Figura 38. Cuadro para el control de herramienta de contratistas



CONTROL DE HERRAMIENTA CONTRATISTAS

En la parte de abajo encontrará un listado de herramientas que se considera necesaria para que un técnico realice su trabajo sin contratiempos, mediante la observación llene las casillas que respondan de la siguiente forma: **BE=BUEN ESTADO ME= MAL ESTADO NP = NO POSEE LA**

CONTRATISTA EVALUADA _____ FECHA _____

NOMBRE DE TÉCNICO _____ SUPERVISADO POR _____

HERRAMIENTA INDISPENSABLE

PELADORA RG-6	<input type="checkbox"/>	PONCHADORA RG-6	<input type="checkbox"/>
LLAVE DE CANDADO DE SIEG.	<input type="checkbox"/>	LLAVE DE SEGURIDAD T&B	<input type="checkbox"/>
HERRAMIENTA TORQUIMETRO	<input type="checkbox"/>	EQUIPO DE MEDICIÓN	<input type="checkbox"/>
GUÍA DE ACERO PARA DUCTO ELÉCTRICO	<input type="checkbox"/>	ALICATE PARA ELECTRICISTA 9"	<input type="checkbox"/>
MARTILLO DE CARPINTERIA	<input type="checkbox"/>	ESCALERA DE 20 PIES	<input type="checkbox"/>
BARRENO	<input type="checkbox"/>	BROCA PASAMURO 12 PULG.	<input type="checkbox"/>
DESARMADOR PLANO 6"	<input type="checkbox"/>	DESARMADOR DE CRUZ 6"	<input type="checkbox"/>
CAJA DE HERRAMIENTA	<input type="checkbox"/>	EXTENSIÓN ELÉCTRICA	<input type="checkbox"/>

HERRAMIENTA OCASIONAL

LLAVE DE COLA Y CORONA 11MM	<input type="checkbox"/>	NAVAJA CURVA 1550-4	<input type="checkbox"/>
TABLA DE APOYO HOJAS	<input type="checkbox"/>		

LLENE ÚNICAMENTE UNA CASILLA PARA INDISPENSABLE Y UNA CASILLA PARA OCASIONAL

PUNTUACIÓN HERRAMIENTA INDISPENSABLE		PUNTUACIÓN HERRAMIENTA OCASIONAL	
No tiene ninguna herramienta (colocar 0 pt)		No tiene ninguna herramienta (colocar 0 pt)	
Herramienta dañada (colocar 2,4 pt)		Herramienta dañada (colocar 0,6 pt)	
Buen estado (colocar 8 pt)		Buen estado (colocar 2 pt)	

Firma _____

Nombre _____

Fuente: elaboración propia.

Tabla VI. **Tabulación de puntos de herramienta**



CONTRATISTA: F & P (ejemplo)

No.	Técnico	Fecha	Herramienta indispensable			Herramienta ocasional			Total
			Buen estado 8 pts.	Dañada 2.4 pts.	Ninguna 0 pts.	Buen estado 2 pts.	Dañada 0.6 pts.	Ninguna o pts.	
1	Juan Pérez	21/06/2011	8				0.6		8.6
2	Mario Pérez	21/06/2011	8			2			10
3	Juan Alonzo	21/06/2011	8				0.6		8.6
4	Marlon Romero	21/06/2011		2.4		2			4.4
5	Francisco Cipriano	21/06/2011		2.4			0.6		3
6	Mardo Pérez	21/06/2011	8			2			10
7	Mario Lovera	21/06/2011							0
									0
									0
									0
									0
									0
									0
									0
									0
SUMA									44.6
PUNTEO FINAL DE CONTRATISTA (PROMEDIO)									6.37

Fuente: elaboración propia.

2.2.2.3. Evaluación de cumplimiento de metas en tiempo

Cada empresa contratista debe tener el cien por ciento de compromiso para realizar los trabajos que se le asignen y llegar a cumplir las metas propuestas por las altas gerencias, es por ello, que este rubro se califica con 20 puntos, para incentivar a las contratistas en cumplir con todas las metas propuestas.

La meta es la cantidad de órdenes de instalación asignadas diariamente a cada contratista, a esta asignación se le llama bolsa de trabajo.

Esto quiere decir que cada día la contratista tiene una meta que cumplir y será evaluada diariamente.

Para esta evaluación se diseñó una ponderación, como se muestra en la tabla VII, donde se le llama bolsa a la cantidad de instalaciones asignadas a una contratista para ejecutarla y se empieza a restar puntos, si la contratista instala menos del 60 % de la bolsa asignada, dando el 40 % de holgura debido a que la bolsa de trabajo es acumulable. Quiere decir que las instalaciones que no se efectuaron en un día, siguen pendientes de realizar para el día siguiente y serán de la bolsa de cada día, hasta que se instalen o se objeten, también se consideraron los problemas administrativos, técnicos, citas etcétera.

Para obtener el punteo mensual, se diseñó la tabla VIII, donde se tomará en cuenta para el promedio, únicamente los días que se asignó bolsa de trabajo a la contratista evaluada.

Tabla VII. **Ponderación de cumplimiento de metas en tiempo**

Bolsa Asignada	Bolsa Trabajada	Ponderación
100 % Bolsa	60 %	20 puntos
100 % Bolsa	58 %	19 puntos
100 % Bolsa	56 %	18 puntos
100 % Bolsa	54 %	17 puntos
100 % Bolsa	52 %	16 puntos
100 % Bolsa	50 %	15 puntos
100 % Bolsa	48 %	14 puntos
100 % Bolsa	46 %	13 puntos
100 % Bolsa	44 %	12 puntos
100 % Bolsa	42 %	11 punto
100 % Bolsa	40 %	10 puntos
100 % Bolsa	38 %	9 puntos
100 % Bolsa	36 %	8 puntos
100 % Bolsa	34 %	7 puntos
100 % Bolsa	32 %	6 puntos
100 % Bolsa	30 %	5 puntos
100 % Bolsa	28 %	4 puntos
100 % Bolsa	26 %	3 puntos
100 % Bolsa	24 %	2 puntos
100 % Bolsa	22 %	1 puntos

Fuente: elaboración propia.

Dependiendo de la cantidad de instalaciones asignadas durante el día, se obtiene el porcentaje de órdenes liquidadas en despacho y este porcentaje será el que se tabulará en su equivalente a los puntos asignados. Sí el porcentaje cae en un intervalo donde no hay porcentaje asignado, por ejemplo, un 59 % de la bolsa ejecutada, se asignará el punteo menor que le corresponde, en este caso 58 % que equivale a 19 puntos.

Tabla VIII. **Tabulación de puntos de cumplimiento de metas**



TABULACIÓN DE PUNTOS CUMPLIMIENTO DE METAS CONTRATISTA

CONTRATISTA: F & P (ejemplo)

AÑO:

MES:

Nota: Para obtener el resultado final únicamente debe tomarse en cuenta los días en que se le asignó bolsa de trabajo a la empresa contratista.

Día	PORCENTAJE BOLSA TRABAJADA																Total					
	60% = 20 pts	58% = 19 pts	56% = 18 pts	54% = 17 pts	52% = 16 pts	50% = 15 pts	48% = 14 pts	46% = 13 pts	44% = 12 pts	42% = 11 pts	40% = 10 pts	38% = 9 pts	36% = 8 pts	34% = 7 pts	32% = 6 pts	30% = 5 pts		28% = 4 pts	26% = 3 pts	24% = 2 pts	22% = 1 pts	
1	20																					20
2		19																				19
3			18																			18
4				17																		17
5					16																	16
6						15																15
7							14															14
8								13														13
9									12													12
10										14												14
11											15											15
12												16										16
13														17								17
14															18							18
15																19						19
16																	20					20
17																		19				19
18																			19			19
19																				19		19
20																						19
21																						19
22																						18
23																						18
24																						18
25																						18
26																						17
27																						17
28																						20
29																						20
30																						19
31																						20
SUMA																						543
PUNTEO FINAL DE CONTRATISTA (PROMEDIO)																						17.52

Fuente: elaboración propia.

2.2.2.4. Evaluación de la calidad de trabajo


La calidad de las instalaciones que realice la contratista es de vital importancia, debido a que dependiendo de la calidad de los trabajos, así serán las fallas que tendrá el área de mantenimiento de HFC y la nitidez de señal entregada al cliente, es por ello que se ha diseñado un cuadro, que se presenta en la figura 39. Y que el auditor operativo pueda verificar la calidad con que realizó las instalaciones en campo, donde anotará si la calidad fue buena o mala. Se ha ponderado con 20 puntos este rubro debido a que el auditor operativo verificará diariamente a cada contratista según la muestra obtenida en el punto 2.2.1.4. página 77 de este documento.

Figura 39. Formato de calidad de trabajo

FORMATO CALIDAD DE TRABAJO

Contratista: _____ Fecha: _____

Nombre Auditor Operativo: _____



CALIDAD DE SEÑAL																	
No. Orden	Ubicación del TAP RG 500	Valor del TAP	No de vías	Identificación de red	NIVELES DE SEÑAL										Problema Encontrado	CALIDAD	
					Canales				Frecuencias							Buena	Mala
					2	22	91	135	633	675	723	729	741	801			

CALIDAD DE INSTALACIÓN													
No. Orden	Dirección	Protector Hule	Ponchado	Cambio de cable	Distribución Interna	Cincho	Filtro	Grapeado	Releable	Abrazadera	Torqueado	CALIDAD	
												Buena	Mala

OBSERVACIONES: _____

Fuente: elaboración propia.

Se diseñó la tabla IX, de rangos de porcentajes asignándole un puntaje a cada uno, la contratista debe tomar en cuenta que por debajo del 81 % de la muestra verificada no tendrá opción a ganar ningún punto.

Después de haber llenado los formatos en campo se procederá a tabularlos, como se muestra en el ejemplo de la tabla X donde se determinará el porcentaje de órdenes efectuadas con buena calidad.

Tabla IX. **Puntuación de rangos de calidad**

PORCENTAJE DE EFICIENCIA DE CALIDAD	PUNTOS
100%	20
99%	19
98%	18
97%	17
96%	16
95%	15
94%	14
93%	13
92%	12
91%	11
90%	10
89%	9
88%	8
87%	7
86%	6
85%	5
84%	4
83%	3
82%	2
81%	1

Fuente: elaboración propia.

Tabla X. **Tabulación de puntos de calidad del trabajo**



TABULACIÓN DE PUNTOS CALIDAD DE TRABAJO CONTRATISTA

CONTRATISTA: F & P (ejemplo)

MES:

No.	Orden	Técnico	CALIDAD	
			BUENA	MALA
1	6573234	Juan Pérez	X	
2	6573235	Mario Pérez		X
3	6573236	Juan Alonzo	X	
4	6573237	Marlon Romero	X	
5	6573238	Francisco Cipriano	X	
6	6573239	Mardo Pérez	X	
7	6573240	Geobany Yantucho	X	
8	6573241	Marvin Mencia		X
9	6573242	Juan Pérez	X	
10	6573243	Mario Pérez	X	
11	6633878	Juan Alonzo	X	
12	6658782	Marlon Romero	X	
13	6662183	Francisco Cipriano	X	
14	6663304	Mardo Pérez	X	
15	6666974	Geobany Yantucho	X	
16	6666986	Marvin Mencia	X	
17	6666985	Juan Alonzo	X	
18	6666984	Marlon Romero	X	
19	6666983	Francisco Cipriano	X	
20	6666982	Mardo Pérez	X	
21	6666981	Geobany Yantucho	X	
22	6666980	Marvin Mencia	X	
23	6666979	Francisco Cipriano	X	
24	6666978	Mardo Pérez	X	
25	6666977	Geobany Yantucho	X	
26	6666976	Marvin Mencia	X	
27	6666975	Juan Pérez	X	
28	6666974	Mario Pérez	X	
29	6666973	Juan Alonzo	X	
30	6666972	Marlon Romero	X	
31	6666971	Francisco Cipriano	X	
32	6666970	Mardo Pérez	X	
33	6666969	Geobany Yantucho	X	
34	6666968	Juan Alonzo	X	
35	6666967	Marlon Romero	X	
TOTALES			33	2
Total sumatoria buenas y malas			35	
Total	35			
Buenas	33			
%	94	Según tabla IX, el punteo final será de		14 puntos

Fuente: elaboración propia.

Analizando el ejemplo de la tabla X se puede observar que esta empresa obtuvo el 94 % de órdenes con buena calidad y en la tabla IX, este porcentaje se pondera con 14 puntos de eficiencia de calidad. Mientras menos instalaciones con mala calidad tenga cada contratista, tendrá mejor puntaje al final del mes.

2.2.2.5. Evaluación del personal certificado de las contratistas

Todo trabajo que realiza cada contratista para Claro, debe ser por personal calificado, para ello existe un proceso de certificación de técnicos en Inttelgua donde les brinda la capacitación necesaria. Cada contratista tiene el compromiso de incluir a sus técnicos en las capacitaciones, para que pueda efectuar trabajos específicos en todas las áreas de la corporación Claro y cada vez que la empresa contratista emplea a un técnico nuevo, debe entrar en el proceso de capacitación y debe informar a Claro cuando ya se encuentre certificado, para que se actualice en la base de datos y pueda trabajar. De esta forma se tendrá el control total de las personas subcontratadas que trabajan para la corporación.

Se ponderó con 20 puntos y se dejó únicamente un rango de 7% de aceptación de personal sin capacitar, debido a que no debe laborar personal que no se encuentre debidamente certificado por Inttelgua, para esto se diseñó la tabla XI para su ponderación. Si el porcentaje de técnicos capacitados, estuviera en un rango intermedio de la tabla, se procederá a colocar el inmediato inferior.

Tabla XI. **Ponderación de puntos de personal certificado**

Personal certificado	Ponderación
100 %	20 puntos
98 %	10 puntos
95 %	5 puntos
93 %	1 punto

Fuente: elaboración propia.

2.2.2.6. Evaluación de supervisión interna en campo de contratistas

Cada empresa contratista, debe realizar supervisión directa sobre la ejecución de las órdenes de servicio liquidadas diariamente, deben tener por cada 10 grupos de trabajo un supervisor de campo, como lo muestra el organigrama del inciso 2.1.3.1. de este documento, el supervisor es el responsable de darle seguimiento a órdenes con problemas, soporte a sus técnicos, presentación, puntualidad, cumplimiento de citas de sus técnicos y verificar que su grupo de trabajo llegue a las metas mensualmente, cuidando la calidad de los trabajos que los técnicos realizan.

Esta actividad se ponderó con 10 puntos como se describe en la tabla XII de la página siguiente.

Evaluando tres partes importantes:

- Control de un supervisor por cada 10 técnicos, esto se verificará en la base de datos interna, de todos los trabajadores que se encuentran activos de cada contratista, para realizar las diferentes actividades donde debe figurar el supervisor.
- El supervisor tendrá que enviar las 5 órdenes que controló diariamente, por correo electrónico para que pueda obtener los puntos de este rubro y los días que no envíe reporte, se tomará como que no realizó ninguna supervisión de campo.
- Tendrá el punteo proporcional de los técnicos en el rubro de presentación.

Tabla XII. **Ponderación de puntos de supervisión de campo empresa contratista**

No.	ACTIVIDAD	PUNTOS
1	Control de 1 supervisor por cada 10 técnicos	4 puntos
2	Reporte de al menos 5 supervisiones diarias	4 puntos
3	Tendrá el punteo proporcional de los técnicos en la presentación	2 puntos
Total		10 puntos

Fuente: elaboración propia.

2.2.2.7. Evaluación de liquidación de expedientes de contratistas

La contratista es la responsable de entregar los expedientes cada mes, puntualmente según la fecha que lo asigne la gerencia de Claro TV.

Los expedientes deben llevar los datos completos de las órdenes, como el material utilizado, según lo indica el anexo 2, (punto 3.19, liquidación de trabajo). Por cada día de retraso que tengan los expedientes se le restará un punto de los 10 asignados para este rubro, como se muestra en la tabla XIII. Si la contratista reporta material que no puede justificar, automáticamente perderá los 10 puntos asignados a este rubro.

Tabla XIII. **Ponderación de puntos de liquidación de expedientes**

Retraso en días, de la fecha establecida de entrega de expedientes	Ponderación
2 días	10 puntos
4 días	9 puntos
5 días	8 puntos
6 días	7 puntos
7 días	6 puntos
8 días	5 puntos
9 días	4 puntos
10 días	3 puntos
11 días	2 puntos
12 días	1 punto

Fuente: elaboración propia.

3. FASE DE INVESTIGACIÓN, PLAN DE CONTINGENCIA, QUE PERMITA IDENTIFICAR PELIGROS Y PROPORCIONE AL PERSONAL LA INFORMACIÓN ADECUADA, PARA REACCIONAR EN CASO DE UNA CATÁSTROFE NATURAL

3.1. Aspectos generales del plan de contingencia

La elaboración del plan de contingencia para la empresa Claro, estará dirigido a un conjunto de acciones coordinadas y aplicadas integralmente, destinadas a prevenir, controlar, proteger y evacuar a las personas que se encuentran en las instalaciones del edificio Guarda Viejo I. Incluye los planos de los accesos, señalización de rutas de escape, zonas seguras internas y externas, equipos contra incendio.

Se dividirán los tipos de emergencia en dos según su origen:

Emergencia natural: aquellas originadas por la naturaleza tales como sismos, inundaciones, erupciones volcánicas, huracanes, deslizamientos.

Emergencia tecnológica: aquellas producidas por las actividades de las personas, pueden ser incendios, explosiones, derrames y fugas de sustancias.

3.1.1. Definiciones

El plan de contingencia son los procedimientos específicos preestablecidos de coordinación, alerta, movilización y respuesta ante la ocurrencia o inminencia de un evento particular para el cual se tienen escenarios definidos.

- Contingencia

Es cualquier evento o circunstancia que ocasiona crisis, y puede poner en peligro la vida de los trabajadores y comunidad en general e interrumpen el curso normal de las actividades.

- Evacuación

Es el conjunto de actividades que se llevan a cabo antes, durante y después de una emergencia o desastre, cuyos objetivos son prevenir la pérdida de vidas, evitar lesiones y proteger los bienes de la empresa o institución.

3.1.2. Objetivo

Establecer un programa de prevención y llevar a cabo medidas que se implementen, para evitar o mitigar el impacto destructivo de una emergencia, siniestro o desastre, con base en el análisis de los riesgos internos y externos a que esté expuesto el personal y las instalaciones de Claro.

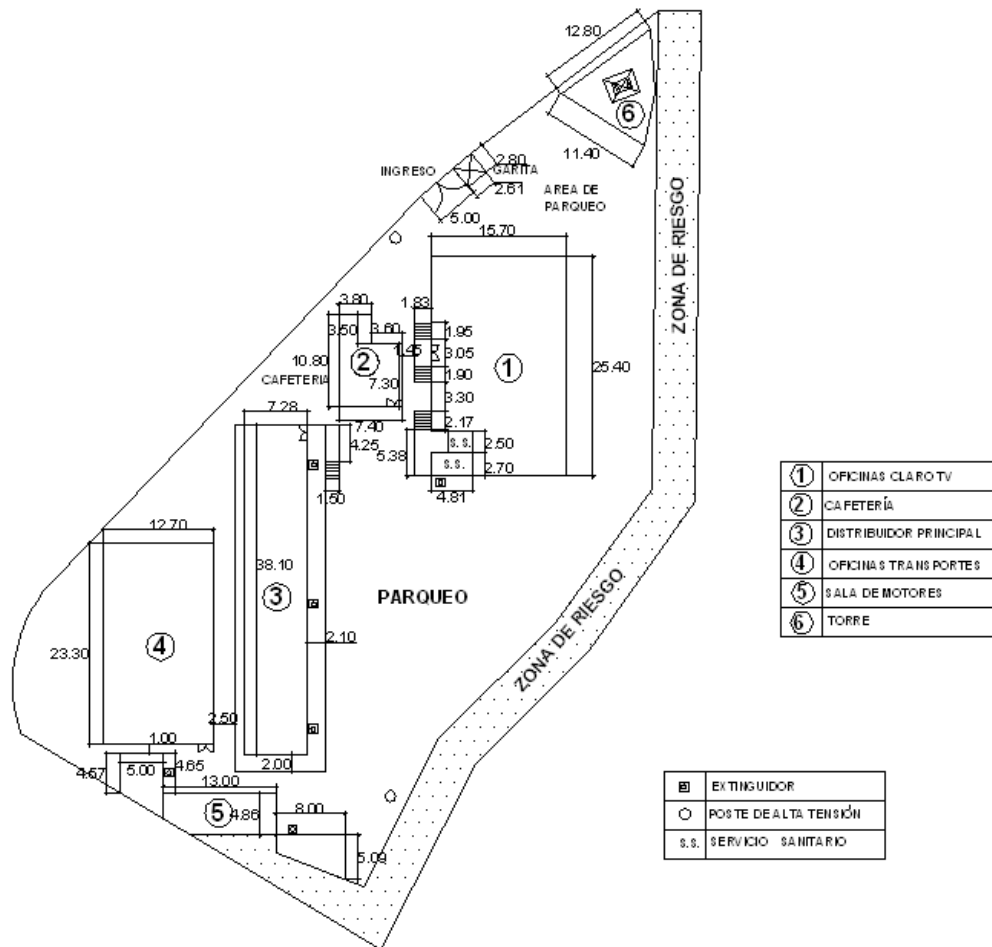
3.2. Diseño del plan de contingencia

El plan de contingencia se diseñará para el edificio de Claro TV Guarda Viejo I, ubicado en la 7 avenida y 40 calle final zona 3 de la ciudad de Guatemala y se enfocará en salvaguardar la vida de todas las personas que trabajan en este edificio, al momento de una catástrofe o siniestro que ponga en peligro la vida de sus ocupantes.

Se tomarán todas las medidas de las diferentes áreas del edificio, para diseñar el plano del área total del terreno y los diferentes ambientes que este posee como se muestra en figura 40.

El plano es de vital importancia ya que servirá para identificar las zonas de riesgo y la ubicación de equipos contra incendio instalados en el lugar, la ubicación del punto de reunión y las rutas de evacuación.

Figura 40. Plano con medidas de edificio Guarda Viejo I



Fuente: elaboración propia, programa autoCAD 2010.

3.2.1. Factores de construcción del edificio

El edificio Guarda Viejo I, está construido de block con columnas y terraza de hormigón. El hormigón es una mezcla de materiales inertes (piedra y arena) con un aglutinante llamado cemento, los cuales, amasados con agua, tienen la propiedad de endurecerse con el tiempo y adquirir una notable capacidad de resistir compresiones.

Las divisiones de las oficinas del edificio Guarda Viejo I, están hechas de tabla yeso, este material no es inflamable, no se incendia aún expuesto al fuego directo.

El único riesgo son los ventanales y algunas divisiones de vidrio, que al momento de un sismo pudieran caerse y quebrarse y pasar a ser una zona de peligro para los ocupantes.

Las escaleras o pendientes hacia abajo incrementan la velocidad, mientras las que son hacia arriba reducen la velocidad. En el caso de las instalaciones del edificio Guarda Viejo I, principalmente donde se encuentran concentrados la mayoría de personas existen escaleras, las cuales se considera que están bien diseñadas, ya que su pendiente no es muy inclinada y la huella para caminar es adecuada como se muestra en la figura 41 de la página siguiente.

Las curvas causan aglomeración de personas y contribuyen a demeritar el éxito de la evacuación.

Los pasillos angostos causan desesperación y angustia provocando actitudes como gritos y llanto.

Figura 41. **Fotografía escaleras de edificio Guarda Viejo I**



Fuente: escaleras edificio Guarda Viejo I, 7 avenida y 40 calle final zona 3.

Las áreas abiertas contribuyen a crear competencia y por lo general no se respetan las rutas establecidas, sino que se busca llegar de la manera que se cree más fácil por lo que en el edificio de Claro TV, se plantearon las mejores rutas para efectuar una evacuación ordenada.

3.2.1.1. Áreas de mayor riesgo

Se consideran áreas de riesgo, aquellas que por su naturaleza pueden poner en riesgo la vida de los trabajadores o el equipo de la empresa.

Los objetos que caen son una de las causas principales de muerte en trabajadores de la construcción.

En el caso de los instaladores de Claro TV, están expuestos a choques eléctricos por el contacto con diferentes cables que puedan estar instalados en los postes o ductos, por lo que tienen que tomar las precauciones siguientes:

- Utilizar casco de seguridad al momento de subirse a un poste
- Utilizar cinturón de seguridad para ajustarse al poste
- Utilizar guantes para trabajar en pozos

En la mayoría de industrias se reportan varios tipos de lesiones dentro de las cuales se han registrado:

Perforación del cráneo resultando del uso de una fuerza excesiva a un área muy localizada, como por ejemplo, en el caso de contacto directo con un objeto acentuado o afilado.

Fractura del cráneo o de las vértebras cervicales que ocurren cuando la fuerza excesiva se aplica en un área más grande, tensionando el cráneo más allá de los límites de su elasticidad o comprimiendo la porción cervical de la espina dorsal.

La primer área de riesgo identificada dentro de las instalaciones del edificio Guarda I es una ladera que bordea la mitad de todo el terreno del edificio, en donde existe un muro de contención en la parte de abajo, que no permite que se desborde. Pero al momento de un terremoto o sismo este muro puede ceder y causar un derrumbe, debido a que se encuentra como a 10 metros de altura respecto de la carretera como se puede observar en las figuras 42 y 43 de la página siguiente y presenta un peligro latente para toda persona u objeto que se encuentre en esta área.

Figura 42. **Fotografía de zona de riesgo 1 ladera**



Fuente: muro de contención empresa Claro, 7 avenida y 40 calle final zona 3.

Figura 43. **Fotografía zona de riesgo 1 ladera vista del parqueo**



Fuente: parqueo empresa Claro Guarda Viejo I, 7 avenida y 40 calle final zona 3.

La segunda área considerada de riesgo es un tanque de diésel que se encuentra en la parte de atrás del terreno como se muestra en la figura 44 y se observa a simple vista que no está protegido de la intemperie y corre el riesgo de sufrir perforaciones o fugas. Existe un poste de energía eléctrica muy cerca de él, por lo que al momento de un cortocircuito se pudiera generar un chispazo y provocar un incendio en el lugar, se recomienda que este tanque de combustible pueda circularse para evitar fugas por alguna bala perdida o algún dispositivo explosivo.

Figura 44. **Fotografía zona de riesgo 2**



Fuente: edificio Guarda Viejo I, 7 Avenida y 40 calle final zona 3.

La tercera zona de riesgo se localizó en la entrada del edificio, donde se encuentra instalada una torre de telefonía inalámbrica como se muestra en la figura 45 de la página siguiente que está dentro de las instalaciones y existe la posibilidad que al momento de un sismo caigan objetos como antenas o cableado de la torre.

Figura 45. **Fotografía zona de riesgo 3**



Fuente: empresa Claro, 7 avenida y 40 calle final zona 3.

3.2.1.2. Resistencia al fuego

El edificio Guarda Viejo I, está hecho de block, hormigón, tabla yeso y vidrio. A las orillas del terreno existen árboles que sirven de amarre a la ladera, considerada una zona de peligro.

Se puede decir que el hormigón armado es uno de los materiales que más resiste al fuego.

El hormigón en masa es buen aislante del calor, capaz de proteger con cierta eficacia el acero de sus armaduras. En relación a un incendio puede aceptarse, como promedio, que la alta temperatura peligrosa, tarda más de una hora en penetrar 1 centímetro en el hormigón, por lo que el recubrimiento de 2 centímetros, puede ser suficiente, si se piensa que tal temperatura puede alcanzarse un buen tiempo después de iniciado el incendio y que en cuanto recibe agua el hormigón, su temperatura decrece.

Internamente las oficinas del edificio Guarda Viejo , han sido elaboradas de tabla yeso, este material no es inflamable. Está hecho de sulfato de calcio hidratado ($\text{CaSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$) y otros compuestos. Al exponerse al fuego, el sulfato de calcio pierde las moléculas de agua por evaporación, retardando la propagación del fuego por varios minutos.

Las divisiones también están acompañadas de vidrio, este es resistente al fuego pero no a los golpes por lo que es importante que al momento de un sismo o terremoto el personal pueda ubicarse fuera de estas áreas, para no sufrir cortaduras en el cuerpo.

3.2.1.3. Equipos contra incendio

En el Edificio Guarda Viejo I, se localizaron alrededor de diez extintores, como se muestra en la figura 46, están ubicados estratégicamente para cubrir cualquier tipo de incendio. Se ubicaron dos tipos de extintores, de polvo químico y CO_2 , pero en su gran mayoría hay de CO_2 , el cual entre sus propiedades se resalta la no conductividad eléctrica.

Figura 46. **Fotografía de equipos contra incendio instalados**



Fuente: empresa Claro, 7 avenida y 40 calle final zona 3.

- Extintores de polvos químicos secos

Los polvos químicos secos deben reunir una serie de condiciones establecidas en las diferentes normas nacionales sobre agentes extintores. Los polvos químicos secos, no deben ser tóxicos, ni corrosivos, no deben aglomerarse, ser resistente a la humedad, tener resistencia eléctrica, ser compatible con uso de espumas.

- Tipos de polvos químicos
 - Polvos multipropósitos
Clase: A. B. C.
Compuesto: fosfato monoamonio, sulfato monoamonio

- Polvos convencionales
Clase: B.C.
Compuesto: bicarbonato de sodio, bicarbonato de potasio
- Polvos especiales
CLASE: D.
Compuesto: cloruro de sodio
Carbonato de sodio
Compuestos de grafito
- Extintores a base de gas

El dióxido de carbono es un gas inodoro, no corrosivo, incoloro, no conduce la electricidad y es 40 veces más pesado que el aire. Extingue reduciendo la concentración de oxígeno en el aire.

El CO² no enfría, no es recomendable usarlo en lugares donde existan corrientes de aire. Al aplicarlo hay que proceder con precaución ya que el operador se debe aproximar al fuego, debido a que su alcance no supera los 2,5 metros.

- Tipo de fuego, agentes de extinción

Los tipos de fuegos se dividen en A, B, C, D, K, según el material que lo genera.

- Fuego clase A

Son fuegos de combustibles ordinarios, tales como madera, papel, telas, cauchos y diversos materiales plásticos. Generalmente, se identifica con un símbolo que es una letra A encerrada en un triángulo.

Se debe combatir con agua pulverizada, extintor ABC de polvo químico seco (matafuego). Se puede controlar bajando la temperatura por enfriamiento, eliminando el oxígeno, utilizando niebla de agua que se transforma en vapor de agua en contacto con la temperatura.

- Fuego clase B

Fuegos de materiales inflamables, gases inflamables (naftas, aceites, grasas, ceras, solventes, pinturas, etcétera).

Se lo identifica con la letra B encerrada en un cuadrado

Los elementos a utilizar son: PQS, CO², espuma química o agua a alta presión.

Se controla mediante la eliminación del oxígeno. Inhibir la reacción en cadena, eliminación del oxígeno por vaporización de agua, enfriamiento.

- Fuego clase C

Fuego que compromete equipos energizados eléctricamente y que para seguridad personal es necesario usar un elemento extintor no conductor de la electricidad. Luego que se pueda desconectar la energía, el fuego corresponderá a uno clase A o B. El símbolo es la letra C encerrada en un círculo.

Se utilizará PQS, CO² (matafuegos), no se deben utilizar agua para combatir este tipo de fuego cuando la electricidad no haya sido desconectada. Cortar la energía y luego tratarlo como tipo A o B.

- Fuego clase D

Incluye la combustión de ciertos metales como aluminio, titanio, circonio, (en calidad de partículas o virutas) y no metales como el magnesio, sodio, potasio, azufre, fósforo, etcétera que al arder alcanzan temperaturas elevadas (2 700 °C – 3 300 °C) y que requieren de un elemento extintor específico.

El símbolo es una letra D encerrada en una estrella de 5 puntas.

Se debe utilizar PQS especial. Estearato de magnesio y arcilla, polvo fino de grafito granular compuesto de fósforo. Se debe inhibir la reacción en cadena. Si el combustible tiene temperatura no arrojar agua.

- Fuego clase K

Son los tipos de incendio que se producen en aceites vegetales, los cuales no están comprendidos en los de clase B.

A este tipo de incendio no debe arrojársele agua ya que se produce una reacción química que origina explosiones que ponen en riesgo la integridad del personal actuante.

Se debe utilizar un extintor especial para sofocar y bajar la temperatura. Acetato de potasio es el agente extintor ideal.

A continuación se detalla la tabla XIV, donde se aprecian las clases de fuegos y elementos extintores como los símbolos que los identifican.

Tabla XIV. Clases de fuegos y elementos extintores

CLASES DE FUEGOS		ELEMENTOS EXTINTORES								
		AGUA	AFFF	ANHIDRIDO CARBONICO	POLVO ABC	POLVO BC	HCFC 123	POLVO SECO	WATER MIST	WET CHEMICAL
	Materiales que producen brasas (madera, papel, cartón y otros).	SI Acción de enfriamiento	SI Enfría y sofoca	NO No apaga fuegos profundos	SI Se funde sobre los elementos	NO No es específico para este uso	SI Absorbe el calor	NO No es específico para este uso	SI Absorbe el calor	SI Absorbe el calor
	Líquidos inflamables (naftas, alcoholes y otros).	NO Esparea el combustible	SI Sofoca por medio de película de espumígeno	SI Sofoca por desplazar el oxígeno	SI Rompe la cadena de combustión	SI Rompe la cadena de combustión	SI Rompe la cadena de combustión	NO No es específico para este uso	NO No es específico para este uso	NO Rompe la cadena de combustión
	Equipos energizados electricamente.	NO Conduce la electricidad	NO Conduce la electricidad	SI No es conductor de la electricidad	SI No es conductor de la electricidad	SI No es conductor de la electricidad	SI No es conductor de la electricidad	NO No es específico para este uso	SI No es conductor de la electricidad	NO No es conductor de la electricidad
	Metales combustibles (aluminio, magnesio y otros).	NO No es específico para este uso	NO No es específico para este uso	NO No es específico para este uso	NO No es específico para este uso	NO No es específico para este uso	NO No es específico para este uso	SI Es necesario utilizar el polvo adecuado para cada riesgo.	NO No es específico para este uso	NO No es específico para este uso
	Elementos que involucran aceites y grasas de origen vegetal y mineral.	NO No es específico para este uso	NO No es específico para este uso	NO No es específico para este uso	NO No es específico para este uso	NO No es específico para este uso	NO No es específico para este uso	NO No es específico para este uso	NO No es específico para este uso	SI Actúa por saponificación
REFERENCIAS:		■ SI	■ NO ES RECOMENDABLE	■ NO - PELIGRO						

Fuente: http://www.altaseguridadexpress.com/clases_de_fuegos_.html. [Consulta: septiembre de 2011].

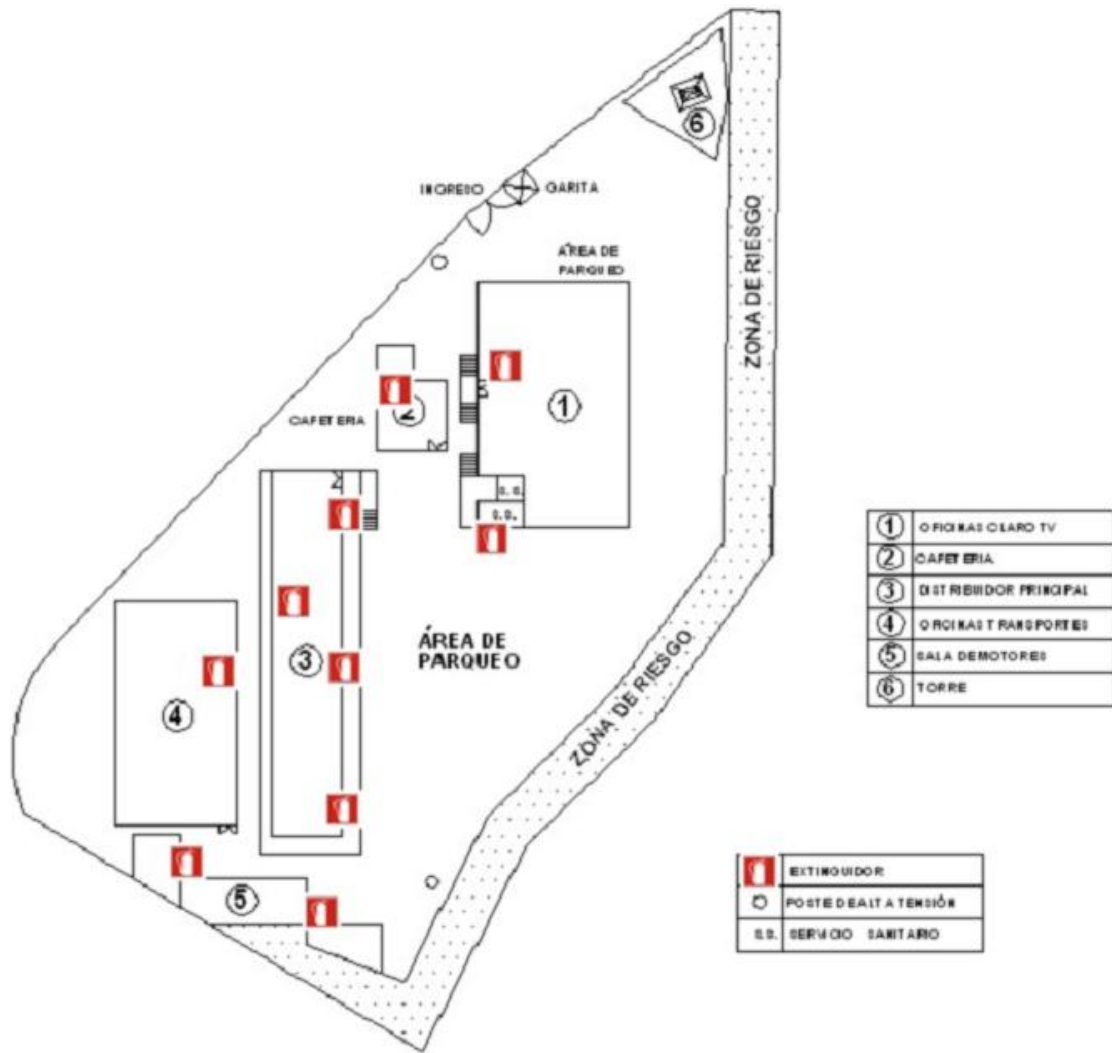
- Ubicación de extintores

Los extintores se ubicarán en sitios de fácil acceso y de clara identificación, libres de cualquier obstáculo y estarán en condiciones de funcionamiento máximo.

Los extintores se colocarán a una altura mínima de 20 centímetros y a una máxima 1,30 metros, medidos desde el suelo a la base del extintor.

Se realizó un plano para ubicar los equipos contra incendio, y tener la ubicación exacta, de donde se encuentran los extintores al momento de un incendio, como se muestra en la figura 47.

Figura 47. Plano de ubicación de equipos contra incendio

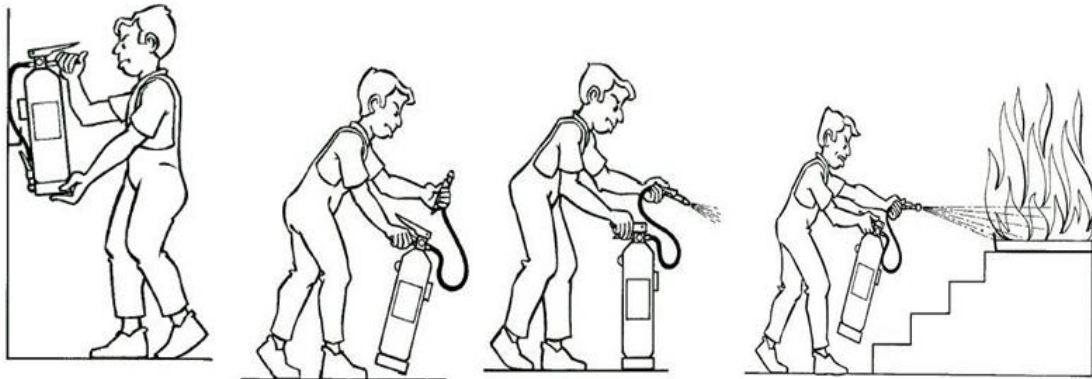


Fuente: elaboración propia, programa autoCAD 2010.

Los pasos para la utilización correcta de un extintor se pueden observar en la figura 48 y se detallan a continuación:

- Descuelgue el extintor.
- Llévelo al lugar del incendio.
- Ubíquese a favor del aire y aproximadamente de 2 a 3 metros de distancia de las llamas.
- Quite el seguro en la parte lateral de la válvula.
- Accione la válvula, dirigiendo la descarga a la base del fuego con movimientos de vaivén.

Figura 48. **Pasos para utilizar un extintor**



Fuente: <http://www.extintores2000.es.tl/extintores.htm>. [Consulta: septiembre de 2011].

3.2.1.4. Zonas inseguras

Son aquellas que por su naturaleza, equipo, almacenaje, características físicas, acumulación de materiales, hacinamiento o cualquier otro factor proporcionan riesgo a los ocupantes, como por ejemplo, incendio, caída de materiales, intoxicaciones, muebles muy altos y pesados, etcétera.

Las zonas inseguras están relacionadas con las áreas de mayor riesgo identificadas dentro de la empresa por lo que es de vital importancia señalar estas tres áreas con el fin de prevenir accidentes a los trabajadores que se desempeñan en estas instalaciones.

En las oficinas es importante la prevención, evitar la acumulación de material inflamable como papel, equipos electrónicos, plásticos y dejar libres y sin ningún obstáculo todos los extintores para cualquier emergencia.

En la oficina el piso debe estar seco pues se puede convertir en una zona insegura para cualquier persona que transite por ellos, hay que señalar cuando se esté haciendo la limpieza, para prevenir a todo el personal, con preventivos diseñados para esta actividad como se muestra en la figura 49.

Figura 49. **Fotografía preventivo piso resbaladizo**



Fuente: <http://www.senyal.com/barreras-y-balizas/señales-limpieza/>. [Consulta: septiembre de 2011].

Una de las principales zonas inseguras en el edificio Guarda Viejo I, son las escaleras al momento de estar mojadas o de haber un obstáculo al transitar por ellas. Otra zona insegura es la entrada y salida de vehículos al edificio por el área peatonal.

El área de bodega puede convertirse en una zona insegura por la apilación de materiales, cantidad de cajas de cartón, material inflamable, los cuales pueden provocar un incendio, es por ello, que se recomienda que los bodegueros usen casco y botas antideslizantes para realizar su trabajo y que haya la cantidad necesaria de extintores para mitigar un incendio.

3.2.2. Factores de ubicación

El edificio Guarda Viejo I de la empresa Claro, está ubicado en la 7 avenida y 40 calle final zona 3 Guatemala, tiene las siguientes coordenadas, al norte (14 grados, 36 minutos, 58,2 segundos) al oeste (90 grados, 32 minutos, 3,41 segundos), con una altura sobre el nivel del mar de 1 555 metros.

La ubicación de la empresa se encuentra en un área residencial de la zona 3, con varios accesos a las arterias principales de la ciudad. Se considera una de las mejores ubicaciones a nivel metropolitana, debido a que se encuentra relativamente cerca de las diferentes zonas comerciales de la ciudad capital.

3.2.2.1. Distancia entidades de socorro

En Guatemala existen varias entidades de socorro, como Bomberos Voluntarios y Bomberos Municipales y Cruz Roja.

Se hizo un análisis de las ubicaciones de las diferentes entidades de socorro, como lo muestra la tabla XV para determinar qué entidad puede atender una emergencia en el edificio, y de esa manera ubicar la mejor ruta de acceso, la distancia y el tiempo de respuesta aproximado, que los socorristas utilizarían para apoyar, en cualquier siniestro o desastre natural.

Tabla XV. **Entidades de socorro**

No.	Entidad de Socorro	Estación	Teléfono	Ubicación
1	Bomberos Municipales	Centro de Coordinación de Emergencias	123, 2475-5261, 2471-5262, 2471-5263	Boulevard Liberación y 12 avenida, zona 12
2	Bomberos Municipales	Central	2232-1211	3a. avenida 1-45, zona 2
3	Bomberos Municipales	Segunda	2440-5214	Boulevard Liberación y 12 avenida, zona 12
4	Bomberos Municipales	Tercera	2361-5648	14 avenida y 26 calle, zona 5
5	Bomberos Municipales	Cuarta	2437-7337	12 avenida y 6a. calle, zona 19, Colonia La Florida
6	Bomberos Municipales	Quinta	2362-5212	Ruta 7 y Vía 7, zona 4
7	Bomberos Municipales	Séptima	2479-2149	Avenida Petapa y 53 calle, zona 12
8	Bomberos Municipales	Novena	2363-1037	1a. calle 17-20, zona 10
9	Cruz Roja	Capital	125	3 calle 8-40 zona 1
10	Bomberos Voluntarios	Primera	2232-6205, 2232-6667	1 av. 18-97 zona 3, Guatemala
11	Bomberos Voluntarios	Cuarta	2289-3274, 5574-9683	
12	Bomberos Voluntarios	Decima	2471-5012, 2472-3848, 5574-9688	5ta. Avenida 5-37 zona 11
13	Bomberos Voluntarios	Cuarenta y Nueve	2473-9926, 5574-9684	30 Avenida 25-41 zona 7, col 4 de Febrero

Fuente: elaboración propia.

Las dos entidades de socorro más cercanas son Bomberos Municipales, ubicados en el boulevard Liberación y 12 avenida zona 12 y Bomberos Voluntarios, ubicados en la 1 avenida 18-97 zona 3.

Se realizó un recorrido desde las dos entidades de socorro al edificio Guarda Viejo I se tuvo el acceso más inmediato de los Bomberos Municipales, ubicados en la zona 12, por lo que se diseñó la ruta más cercana como se muestra en la figura 50 de la página siguiente.

La distancia aproximada en la ruta trazada es de 5 kilómetros.

Figura 50. **Ruta de acceso al edificio, de bomberos Municipales**



Fuente: elaboración propia, programa PowerPoint 2007.

- Tiempo de respuesta

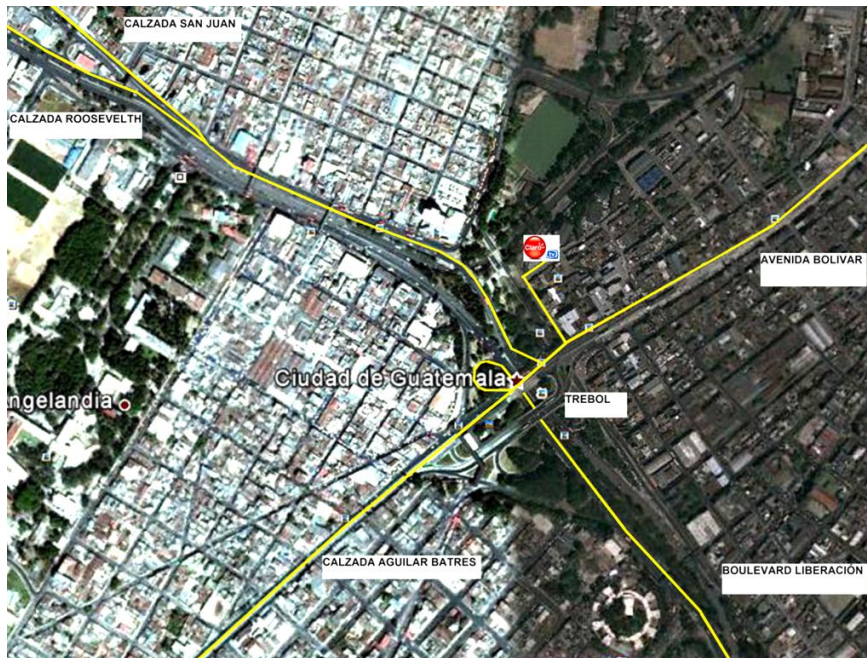
El tiempo de respuesta en un vehículo particular en horario no muy transitable es de 7 minutos, se calcula que en ambulancia el tiempo de respuesta sería de 5 minutos, de la estación de Bomberos Municipales ubicada en el Boulevard Liberación y 12 Avenida zona 12, al edificio Guarda Viejo I, ubicado en la 40 calle final y 7 avenida zona 3, ya que la ambulancia tiene mayor rapidez y con sirena abierta puede transitar más rápidamente.

Se considera conveniente, al momento de un accidente, emergencia o catástrofe, que se llame a las dos entidades de socorro más cercanas, previniendo problemas de tráfico en cualquiera de las dos rutas, para trasladar al paciente al hospital más cercano que sería el Hospital Roosevelt en la zona 11.

3.2.2.2. Accesibilidad al edificio

El edificio Guarda Viejo I, se encuentra muy bien ubicado y tiene acceso a las calzadas principales de la ciudad, dentro de las que se pueden mencionar, Avenida Bolívar, Boulevard Liberación, Calzada San Juan, Calzada Raúl Aguilar Batres, como se ve en la figura 51, los diferentes puntos de acceso al edificio de Claro TV, marcadas de color amarillo.

Figura 51. Rutas principales de acceso al edificio Guarda Viejo I



Fuente: elaboración propia, programa Google Earth.

3.3. Factores de concentración

En el edificio Guarda Viejo I, trabajan además de todo el personal de Claro TV, personal de mantenimiento de líneas telefónicas de red de cobre, de la gerencia de operaciones el Naranjo, personal de recursos humanos de la empresa Operadora Laboral, personal de servicio de limpieza, personal de seguridad y un bodeguero. La edad de las personas oscila entre los 18 a los 60 años.

3.3.1. Cantidad de personas en el edificio

El edificio Guarda Viejo I lo visitan alrededor de 210 personas en diferentes horarios y el horario donde más ocupantes se encuentran es de 06:00 a 8:00 de la mañana y de 16:00 a 18:00 horas, en donde la probabilidad, que el total de las personas estén en el edificio es bastante alta. La mayoría de técnicos tienen diferentes horarios, como se muestra en la tabla XVI, haciendo un total de 159 técnicos.

Tabla XVI. Cantidad de técnicos en el edificio

TÉCNICOS QUE LLEGAN EN LA MAÑANA Y REGRESAN POR LA TARDE		
Cantidad	Horario	Descripción de Funciones
81	7:00 - 16:00 horas	Técnicos de Telefonía el Naranjo
78	8:00 - 17:00 horas	Técnicos de Claro TV

Fuente: elaboración propia.

Los técnicos se mantienen en el edificio aproximadamente, una hora en la mañana y una hora por la tarde, mientras que llegan a traer y a entregar su trabajo, el resto del día se mantiene efectuando su ruta de trabajo en sus diferentes sectores. A diferencia de los técnicos, el personal administrativo, supervisores, gerentes, personal de servicio y seguridad se mantienen en el edificio todo el día o gran parte de él, como se puede observar en la tabla XVII, haciendo un total de 51 personas.

Tabla XVII. **Personal fijo en el edificio**

PERSONAL FIJO EN EL EDIFICIO		
Cantidad	Horario	Descripción de Funciones
1	7:00 - 15:00 horas	Personal de Bodega
5	7:00 - 16:00 horas	Personal de Servicio
4	1:00 - 24:00 horas	Personal de Seguridad
5	7:00 - 18:00 horas	Supervisores y Gerentes Telefonía el Naranjo
16	7:00 - 18:00 horas	Supervisores y Gerente Claro TV
3	8:00 - 17:00 horas	Personal Administrativo Claro TV
3	8:00 - 17:00 horas	Personal Recursos Humanos
4	8:00 - 17:00 horas	Personal Administrativo Telefonía el Naranjo
10	8:00 - 17:00 horas	Personal Empresas Contratistas
51	TOTAL	

Fuente: elaboración propia.

3.3.1.1. Personal de la corporación en el edificio

Se considera personal de la Corporación, a todas las personas que tienen relación laboral propiamente con la empresa Claro, por lo que se describe el personal interno en la tabla XVIII, haciendo un total de 191 personas.

Tabla XVIII. **Personal de la corporación en el edificio**

Personal de la Corporación	
Cantidad	Puesto
81	Técnicos de telefonía el Naranjo
78	Técnicos de Claro TV
1	Personal de bodega
5	Supervisores y gerentes telefonía el Naranjo
16	Supervisores y gerente Claro TV
3	Personal administrativo Claro TV
3	Personal recursos humanos
4	Personal administrativo telefonía el Naranjo
191	TOTAL

Fuente: elaboración propia

3.3.1.2. **Personal externo**

Se considera personal externo a todas las personas que no tienen relación laboral propiamente con la corporación Claro. Son todas las empresas que prestan *outsourcing*, por lo que se describe el personal externo en la tabla XIX, haciendo un total de 19 personas.

Tabla XIX. **Personal externo**

PERSONAL EXTERNO	
Cantidad	Puesto
5	Personal de servicio
4	Personal de seguridad
10	Personal empresas contratistas
19	TOTAL

Fuente: elaboración propia.

3.3.2. Características de los ocupantes

Entre las características de los ocupantes se describe, edad, sexo, movilidad, conocimiento, percepción.

Las edades oscilan dentro de los 18 a los 60 años. El 85 % de esta población, lo representa jóvenes de 18 a los 35 años. Y el 15 % restante se encuentra entre los 36 a los 60 años.

El 97 % de las personas son hombres y un 3 % son mujeres.

No existe ninguna persona con capacidades especiales que requiera de una atención especial.

En su mayoría las personas tienen una escolaridad media y todos pueden leer y escribir, lo cual facilita el proceso de evacuación.

Todos los ocupantes tienen la capacidad de percibir un siniestro y dar aviso a donde corresponda.

3.4. Implementación de plan de seguridad

Es el establecimiento de un orden, programa o seguimiento de acciones, cuya finalidad es la de integrar todos los elementos, dispositivos, etcétera que pudieran ser de utilidad en caso de emergencia o desastre.

3.4.1. Salidas de emergencia

Una salida de emergencia es la vía desde el interior de un edificio o estructura al aire libre hacia el nivel de tierra. Se utiliza si la ruta a la salida normal es bloqueada por el fuego o por escombros al momento de una catástrofe natural.

Esto puede comprender vías de acceso vertical u horizontal que significa puertas, escaleras, escaleras mecánicas, rampas, corredores, pasillos y vías de escape.

Una salida de emergencia empieza en cualquier puerta u otro punto desde el cual los ocupantes pueden proceder hacia el exterior del edificio o estructura, con una seguridad razonable, bajo las condiciones de emergencia y debe de estar rotulada como se muestra en la figura 52.

Figura 52. Señal de la salida de emergencia 1



Fuente: <http://www.consejocolombianodeseguridad.org.co/producto.php?idcategoria=45>.

[Consulta : septiembre de 2011]

Una vez iniciado el pánico, las salidas pueden ser rápidamente obstaculizadas por pilas de cuerpos humanos.

El humo y gases del fuego son tan peligrosos como el fuego actual, la mayoría de las fatalidades causadas por fuegos, son a consecuencia de humo y gases. Bajo las condiciones de un incendio la gente trata de salir de un edificio por la misma ruta por la cual entraron, menospreciando las salidas alternas.

Todas las puertas de emergencia deben ser marcadas visiblemente como se muestra en la figura 53 de la página siguiente y es muy importante utilizar todas las salidas durante las operaciones regulares del edificio, para así familiarizar a los ocupantes con su localización.

Figura 53. **Señal de la salida de emergencia 2**



Fuente: <http://www.graphischer.com.ar/evacuación.html>. [Consulta: noviembre de 2011].

El propósito de las salidas de emergencia es de proveer un camino seguro para escapar de los incendios. Deben ser arreglados para uso inmediato en caso de emergencia, deben ser suficientes para permitir que todos los ocupantes puedan salir o ser sacados del área de incendio y puedan llegar a un lugar seguro en un corto tiempo.

Las salidas deben permitir que toda la gente pueda alejarse del área de incendio, en no menos de dos o tres minutos, tiempo que es suficiente asumiendo que haya un descubrimiento rápido, una notificación de los ocupantes y un uso eficiente de las salidas.

El tiempo de salida debe ser más corto donde existe un alto riesgo de incendio para los ocupantes. Los factores de tiempo están basados en el conteo de tráfico que se asume seguro para el promedio de movimiento a nivel de 60 por minuto y 45 por minuto, bajando escaleras.

Siempre existe la posibilidad de que el fuego o el humo, puedan prevenir el uso de una salida, por lo menos debe tener una salida alterna, lejos de la primera. La única excepción es en edificios o cuartos tan pequeños o arreglados de tal manera que una segunda salida no provee un apreciable aumento en la seguridad.

En el edificio Guarda Viejo I, todo el personal se encuentra en varios ambientes y cada uno tiene su propia salida al parqueo, en este caso sería la zona más segura.

Se considera muy importante construir una salida de emergencia en el edificio, donde se encuentra la gran mayoría de personas, ya que existe una única puerta de salida la cual conduce a unas gradas, las que causarían embotellamiento al momento de un incendio, explosión, humo, vapores tóxicos, amenaza de bomba etcétera.

El edificio cuenta con aproximadamente 399 metros cuadrados, medidos externamente y puede tener adentro de el por la distribución del personal, 159 personas.

La puerta mide de ancho 2.5 metros, por lo que sería un cuello de botella al momento de un accidente y todas las personas necesitan salir.

La probabilidad de incendio es bastante baja, por la estructura del edificio y porque no se trabajan con material inflamable, pero se recomienda hacer una salida de emergencia en la parte trasera, para asegurar la estadía del personal.

3.4.2. Plan de evacuación

Es el establecimiento de un orden, programa o seguimiento de acciones, cuya finalidad es la de integrar todos los elementos, dispositivos, que pudieran ser de utilidad en caso de emergencia o desastre.

El objetivo de un plan de evacuación para el edificio Guarda Viejo I es abandonar el edificio en caso de siniestro, incendio, explosiones, derrumbes, advertencia de explosión, u otro tipo de siniestro o amenaza, y se logrará mediante la ejecución de un plan organizado y ejercitado que permita lograr el objetivo. Para lograr el objetivo se creará un comité de emergencia.

Para el comité de emergencia, se seleccionará al personal suficiente informado e interesado, en participar de la elaboración del plan, con el fin de organizar los recursos humanos, en la constitución del comité de emergencia y sus respectivas brigadas, cuyas funciones serán llevadas a cabo por el personal que desarrolla tareas habitualmente en el edificio Guarda Viejo I.

Será necesario crear un patrón de comportamiento sistematizado que permita reaccionar en el menor tiempo posible. Cuanto menor sea el tiempo en que se realice la evacuación, mayores serán las posibilidades de éxito.

El entrenamiento y la práctica periódica son la base de un buen plan.

Existen algunos mitos de los sistemas de evacuación:

¿Hay que gritar o quedarse callado? Es preferible hablar claro y fuerte solamente.

¿Debo correr fuerte y llegar antes que todos? Se debe salir en orden

¿Ayudar o no ayudar? Su ayuda es muy importante

¿Para qué practicar? La práctica nos dará más experiencia

¿Existirá pánico? Si hay muchas probabilidades. Pero hay que controlarla

¿Cómo se puede ayudar? Dando órdenes cortas y precisas

Como primer paso para la elaboración del plan, el área total se dividirá en 4 sectores, tomando en cuenta que hay cuatro edificios, para incluir a todo el personal que labora en todos los ambientes del edificio Guarda Viejo I, como se puede observar en la figura 54 de la página siguiente.

El sector 1 lo componen, oficinas de Claro TV, operaciones el Naranja y recursos humanos.

El sector 2, cafetería

El sector 3, distribuidor principal

El sector 4, oficinas de transportes, troncales y planta interna HFC

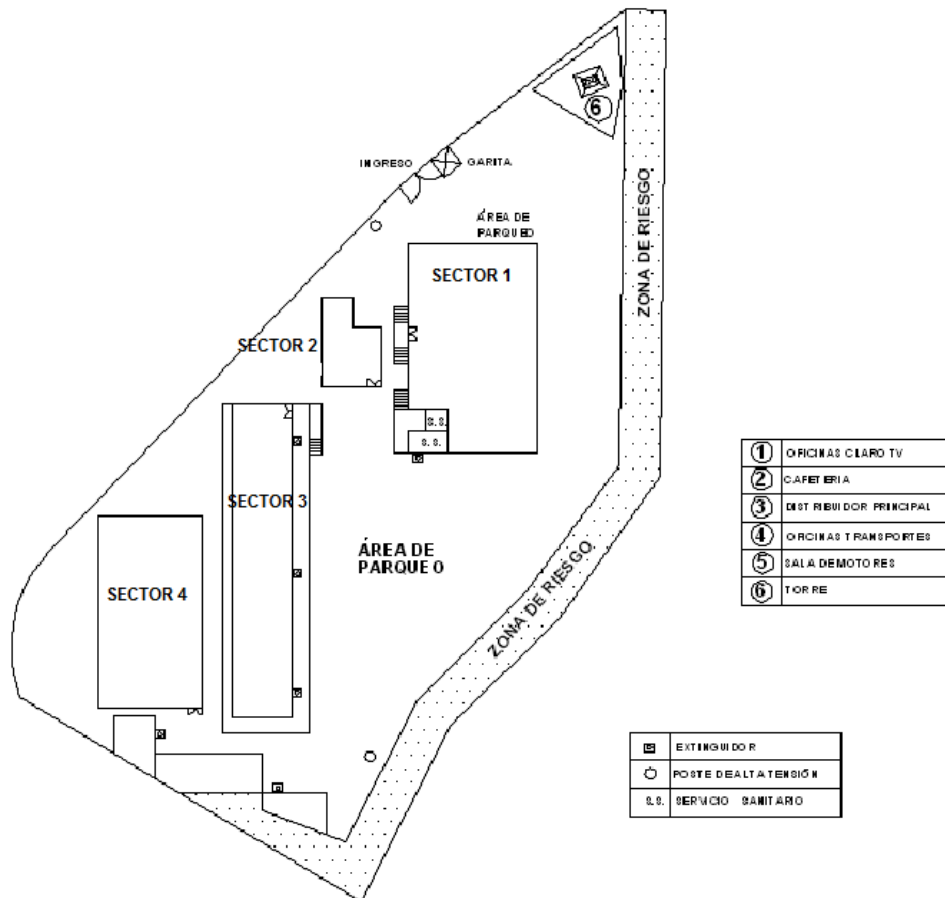
Para cada área se asignará un líder de sector, el cual será el encargado de recibir las instrucciones del gerente asignado para el comité de emergencia.

Una vez detectado el siniestro, la persona que lo detecte activará el sistema de alarma que se estipule, para poner en marcha el plan.

El gerente del comité de emergencia se pone a cargo del operativo, y los integrantes de la brigada de incendio se dirigirán al sector siniestrado con el fin de verificar la existencia del hecho, elementos involucrados y su magnitud.

Si fuera un incendio, se verificará si el fuego está en su faz incipiente y si puede ser controlado con los extintores disponibles y procederá a su extinción.

Figura 54. Plano de sectorización de áreas del plan de evacuación



Fuente: elaboración propia, programa autoCAD 2010

Sí el fuego ha tomado una magnitud superior al poder extintor con que se cuenta, luego de verificar que en el interior del ambiente no quede persona alguna, procederá al cierre de puertas y ventanas del recinto siniestrado para evitar la salida de humo y gases de combustión y la consiguiente renovación de oxígeno, ya que este facilitará el desarrollo del fuego dentro del ambiente.

Paralelamente el personal de los servicios de apoyo, se procede a dar aviso a:

Bomberos Municipales teléfono 123, 2440-5214

Bomberos Voluntarios teléfono 122, 2232-6205, 2232.6667

Y se procederá al corte de energía eléctrica.

Como resultado de la primera evaluación, es evidente la conveniencia de evacuar el inmueble. Inmediatamente el responsable del operativo, sin dilaciones dispondrá la puesta en marcha del plan de evacuación, para lo cual se activará el sistema de alarma establecido, procediéndose a partir de allí de la siguiente manera:

Los líderes de sector se desplazan al departamento a su cargo donde sincronizará la salida ordenada de cada sector.

Una vez concluida la evacuación completa del sector a su cargo, le comunicará la novedad al gerente del comité de emergencia.

Cuando todas las personas del edificio Guarda Viejo I, hayan egresado del edificio se dirigirán a la zona de recuento. En la zona de recuento, los líderes de sector tomarán lista de todo el personal dando las novedades al gerente del comité de emergencia.

El líder de sector debe realizar la evacuación bajo las siguientes pautas:

Al escuchar la señal de alarma procederá a informar a las personas de su sector que deben prepararse para desalojar el ambiente donde se encuentran.

La evacuación se efectuará por las rutas de escape previamente

diagramadas y señalizadas según el punto 3.4.4. plano de evacuación figura 56, página 140.

El personal deberá desplazarse en filas de uno en uno.

Las columnas de evacuación, circularán por pasillos y escaleras siempre por los laterales y no por el centro.

La evacuación se hará en silencio. La única voz que deberá escucharse será la de los líderes de sector.

Los líderes de sector deben mantener la calma, no adoptando actitudes que puedan generar pánico.

La evacuación se debe hacer a paso rápido sin correr.

Al desalojar el área de trabajo, el líder cerrará la puerta con el fin de evitar corrientes de aire, previo verificar que no queden personas en su interior.

El líder no permitirá que se produzcan demoras por las personas tratando de recoger elementos personales.

No transporte bultos mientras hace la evacuación ni permita que las personas lo hagan, esto entorpece su propio desplazamiento y el de los demás.

Una vez que abandonó el edificio, no vuelva a ingresar ni permita el reingreso de las demás personas a su cargo, el fuego se propaga rápidamente y muchas veces no da una segunda oportunidad.

Ante la presencia de humo en la ruta de escape circule agachado, tápese

la boca y nariz con un pañuelo u otra prenda (preferentemente mojado). Esto oficiará una especie de filtro para su organismo.

Si la acumulación de humo y productos de la combustión impiden el desplazamiento por la ruta prevista y de no existir otra ruta alternativa, permanecerá en el área de trabajo siguiendo estos pasos:

- Tranquilice a las personas. Dígales que pronto los bomberos solucionarán el problema.
- Cierre la puerta del área de trabajo y obture las rendijas con prendas de vestir u otro elemento a fin de impedir el ingreso de humo.
- Permanezca lo mas pegado posible a las ventanas exteriores, allí tendrá aire fresco y podrá hacer señales para ser advertido.
- Espere a ser rescatado por los servicios de emergencia.

Una vez en la vía pública, continúe sin interrupciones por el camino hacia el punto de reencuentro, cuidando el desplazamiento de las personas a su cargo.

Cualquier detención demorará o interrumpirá el operativo general.

Una vez en el punto de reunión, el líder de cada sector hará un recuento de todo el personal a su cargo comunicando los resultados al gerente asignado para el plan de emergencia y permanecerá con las personas a su cargo.

3.4.1.1. Recomendaciones generales durante el plan de evacuación

- Haga suyo el plan de evacuación y participe responsablemente de él.
- En ningún caso se debe omitir solicitar la concurrencia de los bomberos
- Mantenga siempre la calma.
- No utilice ascensores ni montacargas ya que puede quedar atrapado.
- Si no tiene asignado un rol dentro del plan abandone el establecimiento y diríjase al punto de reunión.
- Si no puede salir del área de trabajo enciérrese en un recinto que dé a la calle, acérquese a una ventana exterior, allí podrá respirar aire fresco y hacer señas para que lo visualicen.
- No pase por ventanas, este hecho le ha costado la vida a muchas personas.
- Espere todo lo posible para ser rescatado.
- El plan de evacuación solo será efectivo si todos han recibido instrucciones claras y un adecuado entrenamiento.
- Las prácticas son más efectivas cuando no hay aviso previo para la mayor parte del personal, aunque deben tenerse presente los peligros que pueden suscitarse cuando se efectúan por sorpresa.
- Hasta que se consigan los resultados satisfactorios los entrenamientos deberán ser frecuentes. Luego de esto los intervalos entre una práctica y otra podrán ser mayores.

3.4.3. Señalización

En el edificio Guarda Viejo I, únicamente existe la señalización en algunos extintores por lo demás no está trazada la ruta de evacuación ni mucho menos el área de mayor riesgo.

Todo establecimiento debe contar con señalización de seguridad, en sus diferentes clases, cada una de las cuales tiene finalidad específica.

Las vías de circulación y los cruces deben estar señalizados para evitar obstrucciones e interferencias.

Los diferentes servicios o áreas del establecimiento deben contar con gráficos que señalen las rutas de evacuación hasta el área de reunión o zona de seguridad externa.

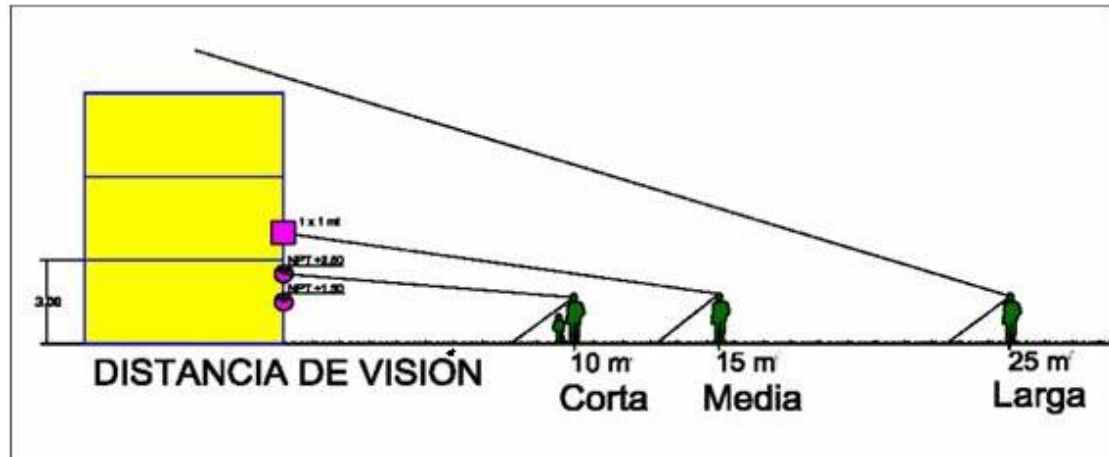
Las tuberías por las que circulan fluidos peligrosos, así como, los ambientes con peligros específicos, deben estar claramente inidentificados.

Las señales deben ser fácilmente identificables y visibles.

El tamaño de las señales debe estar acorde con la distancia a la que deben ser percibidas. En tal sentido a un distancia menos de 10 metros de distancia, el tamaño de la señalización será relativamente pequeño, entre 1,5 metros y 2,5 metros del nivel del suelo.

A una distancia ente 10 metros y 15 metros, el tamaño será como mínimo de 1 metro por 1 metro como se puede ver en la figura 30 de la página siguiente.

Figura 55. **Distancia y dimensiones de señalizaciones**



Fuente: http://www.minsa.gob.pe/ogdn/cd1/pdf/ERS_04/doc66.pdf.

[Consulta: septiembre de 2011].

3.4.3.1. **Clasificación de las señales de seguridad**

- Señal de advertencia o precaución: advierte de un peligro o de un riesgo.
- Señal de emergencia: indica la ubicación de materiales y equipos de emergencia.
- Señal de evacuación: indica la vía segura de la salida de emergencia a las zonas de seguridad.
- Señal de obligación: obliga al uso de implementos de seguridad personal.
- Señal de prohibición: prohíbe un comportamiento susceptible de provocar un accidente y su mandato es total.

- Señal de protección contra incendios: indica la ubicación e identificación de equipos, materiales o sustancias de protección contra incendios.

Las medidas generales de las señales de seguridad deberán ser tales que el área superficial S de la señal y distancia máxima de observación L , satisfagan la fórmula:

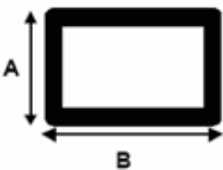


$$S > \frac{L^2}{2000}$$

Donde: S = superficie de la señal en metros 2

L = distancia máxima de observación en metros

Para establecer las dimensiones correspondientes a la distancia máxima prevista para las señales que se instalen en los establecimientos de salud, se recomienda el uso de la tabla XX.

Tabla XX. **Dimensiones de señales y distancia de observación máxima**

Distancia de observación	Dimensiones (cm)			Tamaño de letras
				Dimensiones mínimas
5 metros	A = 20 B = 30	D ^I = 18	L = 18	4 cm.
10 metros	A = 30 B = 50	D ^{II} = 26	L = 25	6 cm.
12 metros	A = 40 B = 60	D ^{II} = 32	L = 25	8 cm.
15 metros	A = 50 B = 80	D ^{II} = 38	L = 30	10 cm.
A= Altura B= Base D= Diámetro L= lado				

Fuente: http://www.minsa.gob.pe/ogdn/cd1/pdf/ERS_04/doc66.pdf.

[Consulta: septiembre de 2011].

Los colores a ser usados en las señales de seguridad se deben efectuar según lo indicado en la tabla XXI.

Tabla XXI. **Colores para señales de seguridad**

COLOR	SIGNIFICADO	Indicaciones y Aplicaciones
 ROJO	Señal de Parada Prohibición Peligro - alarma Material de prevención Equipos de lucha contra incendios	Señales de parada Señales de prohibición Dispositivos de desconexión de emergencia – urgencia, Evacuación. En los equipos de lucha contra incendios: • Señalización • Localización
 AMARILLO	Señal de riesgo de peligro Advertencia Atención Zona de peligro	Señalización de riesgos Señalización de umbrales, pasillos de poca altura. Precaución - verificación
 VERDE	Información de emergencia Situación de seguridad Primeros auxilios	Señalización de pasillos, puertas, y salidas de emergencia. Rociadores de socorro Puesto de primeros auxilios y salvamento
 AZUL (*)	Obligación Indicaciones	Obligación de usar un equipo protección personal. Emplazamiento de teléfono, talleres Comportamiento o acción específica








Fuente: http://www.minsa.gob.pe/ogdn/cd1/pdf/ERS_04/doc66.pdf.

[Consulta: septiembre de 2011].

(*) El azul se considera como color de seguridad cuando se utiliza junto con un símbolo o un texto, sobre una señal de obligación o de indicación dando una consigna de prevención técnica.

Las formas geométricas para señales de seguridad y su significado están detalladas en la tabla XXII.

Tabla XXII. **Formas geométricas de señales de seguridad**

SIGNIFICADO	FORMA GEOMETRICA	DESCRIPCION	UTILIZACION
Prohibición		CÍRCULO CON BANDA CIRCULAR Y BANDA DIAMETRAL OBLICUA A 45° CON LA HORIZONTAL, DISPUESTA DE LA PARTE SUPERIOR IZQUIERDA A LA INFERIOR DERECHA.	PROHIBICIÓN DE UNA ACCIÓN, QUE PUEDE PROVOCAR UN RIESGO
Obligación		CÍRCULO	DESCRIPCIÓN DE UNA ACCIÓN OBLIGATORIA
Advertencia		TRIÁNGULO EQUILÁTERO. LA BASE DEBE SER PARALELA A LA HORIZONTAL	ADVIERTE DE UN PELIGRO
Seguridad contra incendio		CUADRADO	EXTINTORES, HIDRANTES Y MANGUERAS CONTRA INCENDIOS
Información		RECTÁNGULO. LA BASE MIDE ENTRE UNA A UNA Y MEDIA VECES LA ALTURA Y DEBE SER PARALELA A LA HORIZONTAL	PROPORCIONA INFORMACIÓN PARA CASOS DE EMERGENCIA
Rutas de escape		CUADRADO	DIRECCION QUE DEBE SEGUIRSE
Equipos de seguridad		RECTÁNGULO. LA BASE MIDE ENTRE UNA A UNA Y MEDIA VECES LA ALTURA Y DEBE SER PARALELA A LA HORIZONTAL	PUNTO DE REUNIÓN TELÉFONO DE EMERGENCIA

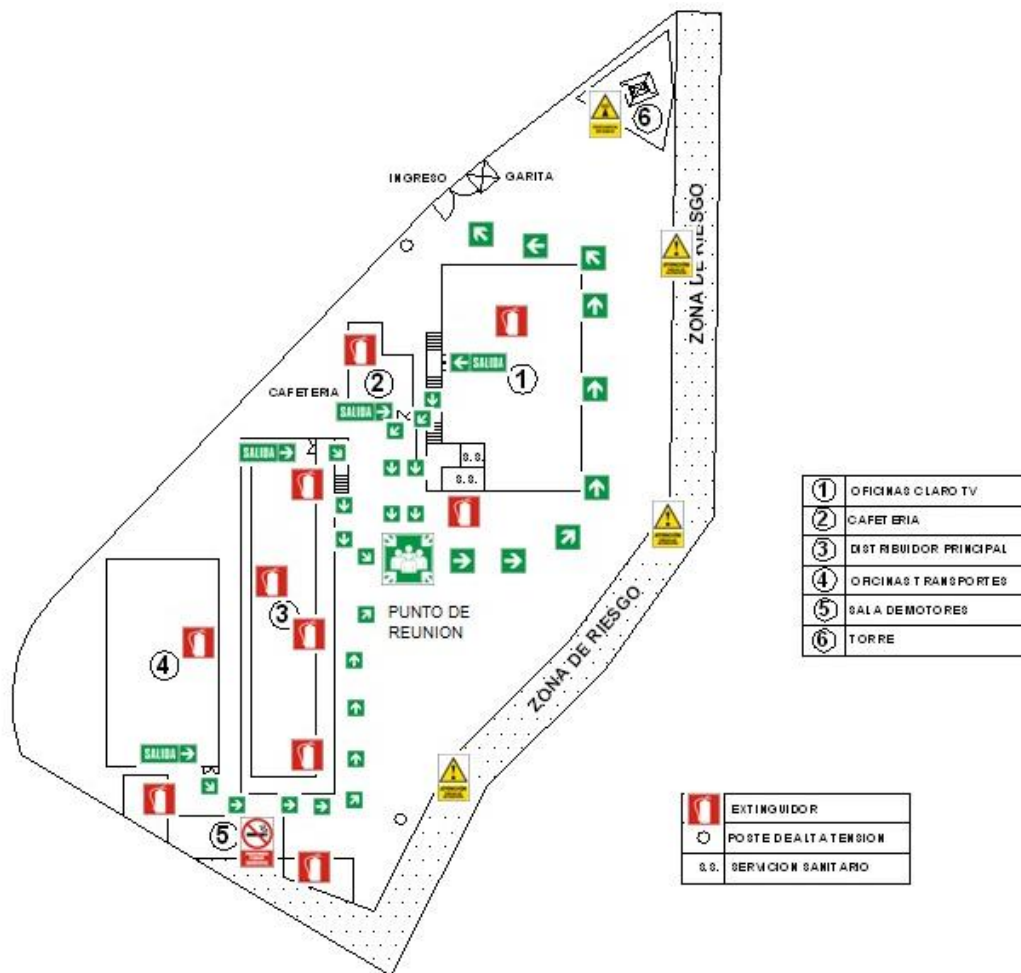
Fuente: http://www.minsa.gob.pe/ogdn/cd1/pdf/ERS_04/doc66.pdf.

[Consulta: septiembre de 2011].

3.4.4. Plano de evacuación

El plano de evacuación del edificio Guarda Viejo I se describe en la figura 56 y su objetivo principal es marcar la ruta más adecuada al punto de reunión, previniendo las posibles dificultades, que el personal pueda tener al momento de evacuar los diferentes edificios, donde se encuentran realizando sus actividades diarias.

Figura 56. Plano de evacuación

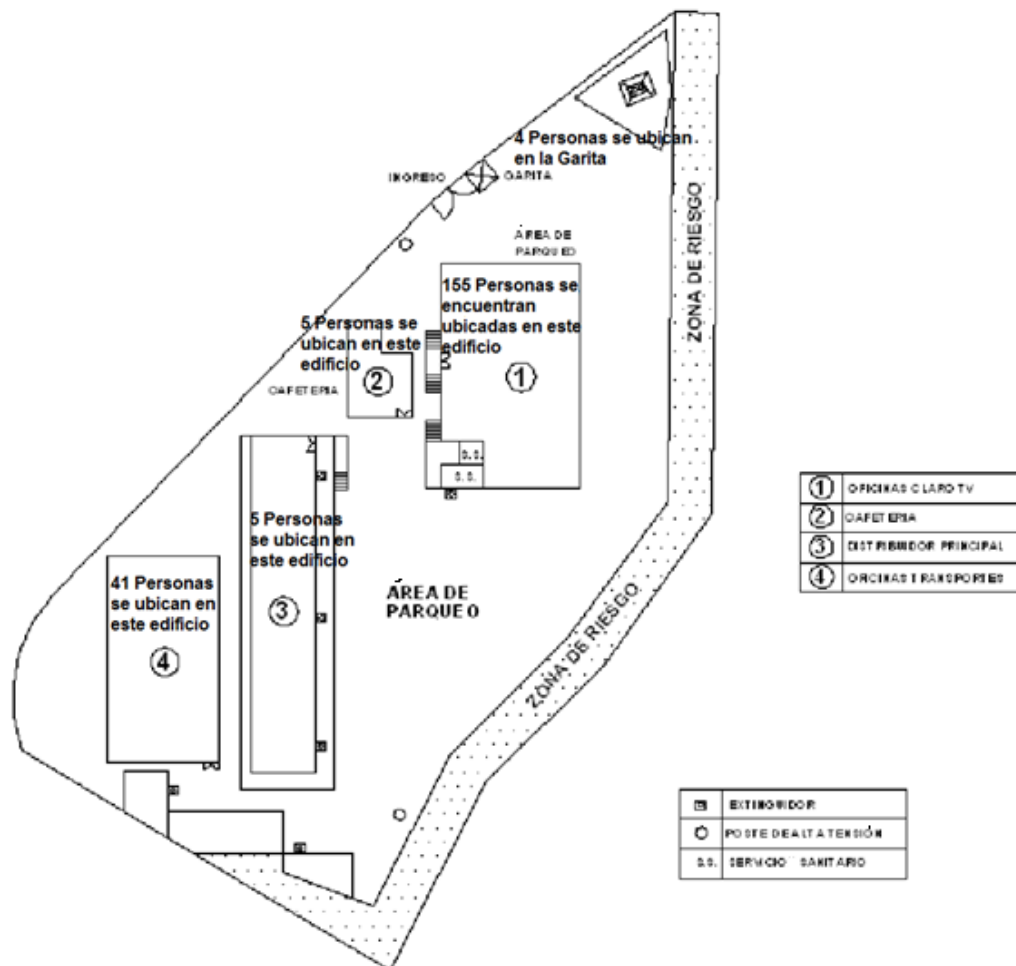


Fuente: elaboración propia, programa autoCAD 2010.

3.4.5. Plano de concentración

En todo el terreno de Guarda Viejo I se encuentran varios edificios, donde están concentradas la mayoría de personas. Como se puede apreciar en la figura 57, por lo que, a continuación se detalla una posibilidad, cuando se encuentran la mayor cantidad de personas ubicadas en todo el edificio, debido a que existen dos horarios, de entrada y salida de técnicos y estos representan la gran mayoría de las 210 personas asignadas a estos edificios.

Figura 57. Plano de concentración



Fuente: elaboración propia, programa autoCAD 2010.

3.5. Comité del plan de contingencia

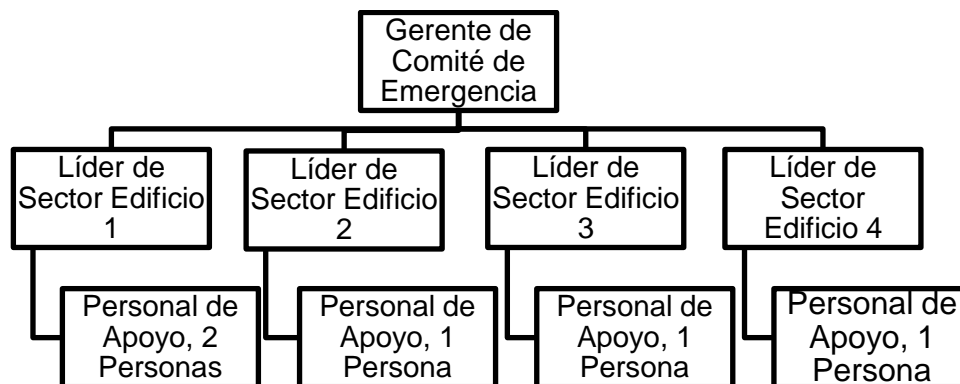
Se requiere que la empresa Claro cuente con una organización interna, que permita prever y en su caso atender cualquier contingencia derivada de una emergencia, siniestro o desastre.

La integración del comité de emergencia, permitirá contar con personas responsables y capacitadas, que tomarán medidas y acciones para prevenir siniestros y en su caso mitigar los efectos de una calamidad ocurrida en el edificio Guarda Viejo I.

3.5.1. Organigrama del comité de emergencia

El comité de emergencia está comprendido por el gerente del comité de emergencia, líderes de sector de cada edificio y personal de apoyo de cada edificio como se muestra en la figura 58. Para el edificio número 1 se asignaron dos personas para apoyo, debido a la gran cantidad de personas que en algún momento pudieran concentrarse en él y la dificultad que representa evacuarlas.

Figura 58. Organigrama del comité de emergencia



Fuente: elaboración propia.

3.5.2. Funciones

El comité de emergencia es un equipo de personas organizadas y capacitadas para emergencias, mismos que serán responsables de combatirlas de manera preventiva o ante eventualidades de un alto riesgo, emergencia, siniestro o desastre, dentro de una empresa, institución, industria o establecimiento. Cuya función está orientada a salvaguardar a las personas, sus bienes y el entorno de los mismos.

Dentro de las funciones que tendrán todos los integrantes del comité de emergencia se encuentran:

- Participar activamente en las emergencias.
- Evitar mayores consecuencias en una emergencia al aplicar los conocimientos adquiridos.
- Prevenir distintas situaciones de riesgo.
- Colaborar con la evacuación total del personal.
- Extinguir principios de incendios.
- Dar primeros auxilios y RCP cuando sea necesario y amerite la situación.
- Ayudar a trasladar a los accidentados.
- Comunicar, dar aviso de la situación de emergencia a vigilancia.
- Colaborar con la realización de los roles de emergencia en cada sector.

Las personas del comité de emergencia deben cumplir con ciertas características para realizar esta función:


- Vocación de servicio y actitud dinámica.
- Tener buena salud física y mental.
- Disposición de colaboración.

- Don de mando y liderazgo.
- Conocimientos previos de la materia.
- Capacidad para la toma de decisiones.
- Criterio para resolver problemas.
- Responsabilidad, iniciativa, formalidad, aplomo y cordialidad.
- Estar consciente de que esta actividad se hace de manera voluntaria y motivada para el buen desempeño de esta función.

3.5.2.1. Funciones del coordinador del plan de evacuación

El coordinador del plan de evacuación tiene las funciones y responsabilidades que se muestran en la figura 59.

Figura 59. **Funciones del coordinador del comité de emergencia**

FUNCIONES COORDINADOR PLAN DE EVACUACIÓN 	
ORGANIZACIÓN	DESCRIPCIÓN
Dirección: Gerencia: Cargo: Naturaleza del puesto: Dependencia jerarquica: Unidades bajo su mando:	Operaciones Claro TV Coordinador comité de emergencia Integrante comité de emergencia Líderes de sector, personal de apoyo Cualquier persona que se encuentre en el edificio Guarda Viejo 1, al momento de un siniestro.
Funciones	Poner en marcha el plan de evacuación. Evaluar la emergencia y las medidas que deban adoptarse. Supervisar que cada integrante del comité cumpla su rol. Colaborar con los bomberos informando las novedades del operativo a su arribo. Conseguir los recursos necesarios para que el edificio cuente con señalización, extintores, botiquin y demas insumos necesarios.

Fuente: elaboración propia.

3.5.2.2. Funciones del líder del sector

El líder del plan de evacuación tiene las funciones y responsabilidades que se muestran en la figura 60.

Figura 60. **Funciones del líder de sector del comité de emergencia**

FUNCIONES LÍDER PLAN DE EVACUACIÓN	
ORGANIZACIÓN	DESCRIPCIÓN
Dirección:	Operaciones
Gerencia:	Claro TV
Cargo:	Líder de sector comité de emergencia
Naturaleza del puesto:	Integrante comité de emergencia
Dependencia Jerárquica:	Personal de apoyo
Unidades bajo su mando:	Todas las personas que se encuentren en su sector al momento de un siniestro
Funciones	Implementar, colocar y mantener en buen estado la señalización del inmueble y los planos guía. Incluyendo los extintores, botiquines e hidrantes.
	Contar con un censo actualizado y permanente del personal.
	Dar la señal de evacuación de las instalaciones, conforme las instrucciones del coordinador general.
	Participar tanto en los ejercicios de desalojo, como en situaciones reales.
	Ser guías en ejercicios de desalojo y eventos reales, llevando a los grupos de personas hacia las zonas de menor riesgo y revisando que nadie se quede en su área de competencia.
	Determinar los puntos de reunión.
	Conducir a las personas durante un alto riesgo, emergencia, siniestro o desastre hasta un lugar seguro a través de rutas libres de peligro.
	Verificar constante y permanente que las rutas de evacuación estén libres de obstáculos.
	Indicar al personal las rutas alternas, si la ruta de evacuación estuviera obstruida.
	Realizar un censo de las personas al llegar al punto de reunión.
Coordinar el regreso del personal a las instalaciones en caso de simulacro o en caso de una situación diferente a la normal, cuando ya no exista peligro.	

Fuente: elaboración propia.

3.5.2.3. Funciones del personal de apoyo

El líder del plan de evacuación tiene las funciones y responsabilidades que se muestran en la figura 61.

Figura 61. **Funciones del personal de apoyo del comité de emergencia**

FUNCIONES PERSONA DE APOYO PLAN DE EVACUACIÓN	
ORGANIZACIÓN	DESCRIPCIÓN
Dirección: Gerencia: Cargo: Naturaleza del puesto: Unidades bajo su mando:	Operaciones Claro TV Persona de apoyo comité de emergencia Integrante comité de emergencia Las personas que se encuentren en su sector al momento de un siniestro.
Funciones	Dar apoyo incondicional al líder del sector en todas las actividades que se realicen en pro del buen funcionamiento del plan de evacuación. Ser retaguardas en los ejercicios de desalojo y eventos reales, llevando a los grupos de personas hacia las zonas de menor riesgo y revisando que nadie se quede su área de competencia. Corte general de los servicios de energía eléctrica al momento de un incendio. Dar aviso a los Bomberos, y servicios de Salud Pública que sean necesarios. Control de ingresos y egresos de personas al edificio.

Fuente: elaboración propia.

3.5.3. Simulacros

Un simulacro es un ensayo de cómo se debe actuar en caso de emergencia, siguiendo un plan previamente establecido basado en procedimientos de seguridad y protección. Pone a prueba la capacidad de respuesta de la población y su ejercicio permite evaluar y retroalimentar los planes.

Deben participar todas las personas que se encuentran en el inmueble, las que están permanente como las que están circunstancialmente y deberán ser orientadas por los líderes y personal de apoyo designados al sector donde se encuentren.

El simulacro debe programarlo el coordinador del comité de emergencia como se describe en sus funciones en la figura 59, (página 144), haciendo una reunión con los demás integrantes para planificarlo y dar aviso a las entidades de socorro y vecinos de la ejecución del mismo, para no alarmarlos.

Antes del simulacro se debe capacitar a la población que participará en él, tanto en lo que corresponde a los planes de emergencia como las actividades particulares a realizar en el simulacro.

- Procedimiento de simulacro

Para realizar un simulacro se debe tomar un escenario, que defina un conjunto de supuestos del peligro a que está sujeta la instalación como: lugar, fenómeno (sísmico, volcánico, incendio, inundación, huracán residuos y materiales peligrosos, etcétera) momentos y condiciones.

Considerar las situaciones anteriores lo más cercanas a la realidad, acerca de los fenómenos que con mayor incidencia han ocurrido en el área geográfica donde se ubica el inmueble.

Planear el simulacro, es decir, elaborar un guion que simule las circunstancias reales y que incluya las secuencias de horarios, objetivos, relación de participantes, recursos necesarios, formatos de observación y de evaluación.

Realizar recorridos de reconocimiento por las áreas de operación del simulacro, al consultar planos de evacuación, ver figura 56 (página140).

Establecer áreas de seguridad exteriores e interiores, que puedan ser reconocidas por los participantes.

Especificar el lugar donde iniciará la actividad, hacia donde se dirigirán los ocupantes de esta área y qué salidas ocuparán e indicar el punto de reunión.

Contemplar grados de dificultad en el desarrollo del simulacro.

Armonizar las tareas con los recursos disponibles, considerando cuáles serán los más necesarios dentro de una situación real. Tomar en cuenta que se cuenta con: botiquines, lámparas, radios de pilas, lista de personal, extintores, megáfonos, etcétera.

Cada integrante del comité de emergencia debe tener claras sus funciones al momento del simulacro.

Se debe realizar una reunión previa de coordinación con los jefes de la organización y el coordinador del comité de emergencia, con el fin de describir las actividades que les corresponden y la ubicación de su personal operativo.

El objetivo del simulacro debe plantearse basado en tres aspectos importantes:

- Identificar la preparación, aceptación, cooperación y confianza de la población para responder ante una contingencia.

- Para mejorar el desempeño de la organización y revisar la especialización a partir de la capacitación y actualización ante una contingencia.
- Para probar el funcionamiento de señalizaciones, alarmas, extintores, como la coordinación de equipos de los líderes como personal de apoyo y las reacciones de la población a la alerta.
- Control del simulacro

Para tener el control del simulacro deben asignarse personas encargadas para realizar esta actividad de control, que vigilarán la práctica y cotejen con lo planeado, por lo que deben conocer la hipótesis y la respuesta que cada persona debe ejecutar. Dirigen los acontecimientos del escenario, entrega los mensajes a las dudas sobre el siniestro que se esté simulando.

Evaluadores: la función de estas personas es tomar un registro de todo lo acontecido, para verificar si se cumple con los objetivos trazados y retroalimentar a las áreas donde se debe mejorar.

Al finalizar el simulacro los miembros del comité de emergencia, deben reunirse para analizar los aciertos y fallas, con apoyo de los resultados de los evaluadores.

La evaluación se realizará confrontando la respuesta esperada, con respecto a la obtenida y se concluirán las acciones de la brigada y la de los ocupantes.

De las conclusiones se desprenderán modificaciones al plan de emergencia y a la organización de futuros simulacros.

- Ejecución del simulacro

Llevar a la práctica todo lo planeado en la reunión con los gerentes de área.

Aplicación de lineamientos, procedimientos y normas establecidas.

Consecución de los objetivos del ejercicio.

Solución de los problemas imprevistos derivados de la emergencia.

Actuación oportuna y eficiente.

La evacuación total de todo el personal debe hacerse en menos de 3 minutos.

Utilización adecuada de los recursos y medios asignados así como su obtención.

- Cada cuanto se debe hacer los simulacros

Es recomendable hacer al menos un simulacro por año. El primero se debe hacer con aviso al total de ocupantes. El segundo se restringe la información únicamente se informa al comité de emergencia y el tercero es recomendable hacerlo sin aviso previo a los equipos.

4. FASE DE DOCENCIA, CAPACITACIÓN A LOS AUDITORES OPERATIVOS EN RELACIÓN A SUS FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES

4.1. Capacitación auditores operativos


Claro contrató auditores operativos, con la finalidad de supervisar a las personas y verificar los procedimientos correctos de las instalaciones de cable coaxial. Se describieron sus funciones en el punto 2.1.5. de este documento, para indicar lo que el auditor debe realizar diariamente. Es necesario capacitarlo y darle las herramientas necesarias, transformar su actitud si no la tuviera, para que pueda actuar, con valores y hacer su trabajo correctamente.

4.1.1. Planificación de capacitaciones

La capacitación se impartió una sola vez, en las instalaciones de Claro, en la sala de juntas del edificio Guarda Viejo I, debido a que únicamente son 8 auditores los que forman el equipo de trabajo, para supervisar a todas las contratistas. El contenido de la capacitación fue avalado por el gerente de operaciones de HFC, presentado en la figura 62.

En el apéndice 3 se describe la presentación que se utilizó para capacitar a los auditores operativos.

Figura 62. **Formato para la planificación de capacitación**

 GERENCIA CLARO TV			
Tema:	Funciones y responsabilidades del Auditor Operativo		
Capitador:	Miguel Ángel Calderón		
Lugar	Sala de Juntas Edificio Guarda Viejo I		
Objetivo:	Lograr que los auditores operativos tengan claras sus funciones, como las responsabilidades de su puesto, al momento de supervisar a las contratistas.		
Tema	Objetivo	Contenido	Herramientas
Definición de Auditor	Comprender el significado de un auditor	Auditor operativo	Computadora, cañonera
		Auditor operativo para instalaciones HFC	
Definición de Calidad	Conocer el concepto de calidad	Significado de calidad	Computadora, cañonera
		Prevención	
		El estándar de la realización	
Valores	Identificar los valores internos de la empresa	Descripción de los 6 valores de la corporación Claro	Computadora, cañonera
Descripción del método de supervisión	Que el auditor operativo tenga los procedimientos de supervisión	Presentación de diagramas de supervisión	Computadora, cañonera
		Presentación del diagrama de instalación	
Consecuencias de una mala supervisión	Comprender los efectos que causa una mala supervisión	Precio del incumplimiento	Computadora, cañonera
		Reclamos	
		Reincidencia	
		Imagen	
Puntos clave para la supervisión	Describir los puntos mas importantes para la supervisión	Cantidad	Computadora, cañonera
		Calidad	
		Eficiencia	
		Materiales	


Fuente: elaboración propia.

4.1.2. Programación de capacitaciones

La programación de la capacitación fue coordinada, en conjunto con la gerencia de HFC, para no perjudicar la operación, en el proceso de supervisión que se lleva actualmente y contar con la asistencia de los 8 auditores.

La capacitación fue programada como se indica en la figura 63.

Figura 63. **Formato programación de capacitación**

 GERENCIA CLARO TV				
TEMA	CAPACITADOR	ASISTENTES	FECHA	HORARIO
Funciones y responsabilidades del auditor operativo	Miguel Calderón	Gerente Claro TV	12/08/2011	07:00 - 11:00
		Supervisor de instalaciones		
		Audidores operativos		

Fuente: elaboración propia.

4.1.3. Desarrollo

Todo trabajo que se hace es un proceso, una serie de acciones que producen un resultado. Estos resultados son los productos o servicios que satisfacen las necesidades y los deseos de los clientes. Para cumplir con las expectativas de los clientes, se necesita primero identificar sus requisitos.

Estos requisitos describen el producto o servicio. Por ejemplo, si el cliente quiere un Claro TV, básico, avanzado o un Triple Play, son requisitos.

Estas son las expectativas del cliente para el producto o servicio. A menudo las expectativas de los clientes se expresan en términos de conveniencia, por comodidad, facilidad de uso o estética.

Entender los requisitos del trabajo ayuda a cumplir con las necesidades de los clientes y a prevenir problemas. Y si estos requisitos de los clientes se llegan a cumplir con calidad en el trabajo y con valores como personas se tendrá mucho éxito. En la figura 64 se muestra la definición de auditor y auditor operativo.

Figura 64. **Definición de auditor**

<p>Definición de auditor:</p> <p>“Se llama auditor a la persona capacitada y experimentada que se designa por una autoridad competente, para revisar, examinar y evaluar los resultados de la gestión administrativa y financiera de una dependencia o entidad, con el propósito de informar o dictaminar acerca de ellas, realizando las observaciones y recomendaciones pertinentes para mejorar su eficacia y eficiencia en su desempeño. Originalmente la palabra que se define significa "oidor" u "oyente".</p> <p>Definición de auditor operativo</p> <p>“El examen crítico, sistemático e imparcial de la administración de una entidad, para determinar la eficacia con que logra los objetivos pre-establecidos, la eficiencia y economía con que se utiliza y obtiene los recursos, con el objeto de sugerir las recomendaciones que mejoraran la gestión en el futuro.”</p>

Fuente: PUYOL, NUDMAN. Manual de Auditoria Operativa. p.14.

4.1.3.1. Definición de auditor operativo para instalaciones HFC

El auditor operativo es la persona responsable de velar eficientemente por la calidad de las instalaciones de servicios por red HFC, que las contratistas realizan diariamente, tomando en cuenta los procedimientos de instalaciones establecidos.

La función primordial del auditor operativo es velar por la calidad y la prevención de daños en las instalaciones por lo que en las figuras 65 y 66 se da la definición de estos términos como parte del desarrollo de esta capacitación.

Figura 65. Definición de calidad

¿Qué es la calidad? Se tiene una opinión de calidad. Todas las personas han tenido problemas con la calidad: un aparato que no sirve al querer ponerlo a funcionar en casa; una comida inaceptable en un restaurante, errores en una cuenta o un empleado descortés, la imagen en los canales de televisión brisada o borrosa. En el trabajo, muy a menudo se piensa que la forma en la que se hacen las cosas no es la adecuada.

La calidad es definitivamente la raíz de la calidad total, por lo que, un entendimiento preciso de la palabra calidad es fundamental. Muchas personas han tenido varias ideas con respecto a la calidad.

- La calidad es un grado predecible de uniformidad y confiabilidad, a bajo costo y adaptada al mercado. Deming
- La calidad es la que se ajusta a las aplicaciones de uso. Juran.
- La calidad es cumplir con los requisitos. Crosby.
- Calidad es la mínima pérdida a la sociedad debido a un producto desde el momento en que se embarca. Taguchi.
- La calidad es en su esencia, una forma de administrar a la organización. Feigenbaum.
- La calidad es la totalidad de rasgos y características de un producto, servicio o proceso, que satisface una necesidad determinada desde el punto de vista de los clientes. Definición de estándares Británicos.
- La calidad es corregir y prevenir pérdidas, no es vivir con ellas. Hoshin.
- Calidad significa conocer los requisitos del cliente, formales e informales, al menor costo, por primera vez, cada vez. Robert L. Flood

Calidad se puede definir como cumplir con los requisitos. Cualquier producto, servicio o proceso de calidad debe cumplir con los requisitos.

La definición cumplir con los requisitos es fácil de comprender para todos. Un producto, servicio o proceso de trabajo cumple o no cumple con sus requisitos: no es cuestión de opinión.

Cumplir con los requisitos puede observarse y medirse con facilidad. Si los requisitos no se alcanzan, caemos en un incumplimiento.

Una forma de asegurar la calidad es a través de la evaluación o de la inspección. Como resultado de la inspección se toma una decisión: el trabajo cumple o no cumple.

Fuente: Intelmex. Manual de verificación Técnica de Calidad. p. 15-16.

Figura 66. Definición de prevención

La prevención implica comunicar, planificar, probar y trabajar de tal manera que se eliminen las oportunidades de incumplimiento.

En el proceso de supervisión, es imprescindible efectuar la prevención ya que de ella depende que no existan reclamos y gastos innecesarios por mantenimiento.

Sin embargo, a veces no se utiliza la prevención en el trabajo. Se trabaja pensando poco en cómo nuestras acciones afectarán a los otros en la organización.

Sí no se efectúa una buena prevención en el proceso de instalaciones, esto afectará a la gente de mantenimiento posteriormente, debido a que el cliente seguro pondrá un reclamo.

El estándar de la realización

Se tienen estándares de realización para la calidad, los costos y la programación. Lo ideal sería que todo el trabajo cumpliera con los requisitos a tiempo y dentro del presupuesto.

Para hacer este compromiso, se necesita un estándar de realización que todos entiendan. Este estándar es sin defectos.

Los estándares de realización convencionales para la calidad se pueden resumir en la frase así está bastante bien. En otras palabras, todos los requisitos deben cumplirse algunas veces, o bien la mayoría de los requisitos deben cumplirse siempre.

¿Son aceptables algunos incumplimientos?

¿Se espera algún error?

¿Recibirá el cliente algunos productos o servicios defectuosos?

La respuesta a esta pregunta es obvia, si se quiere que el trabajo sea de calidad, no se aceptará ningún incumplimiento, se evitarán los errores y los clientes no recibirán productos o servicios con desviaciones. Este es el estándar de realización de sin defectos:

Sin defectos es el compromiso para cumplir con todos los requisitos del trabajo desde la primera vez y siempre. El estándar es que el incumplimiento, no es aceptable.

Si el trabajo no cumple con los requisitos, eso es un incumplimiento. Se debe eliminarlo investigando la causa y tomando acción para evitar que vuelva. Sin defectos es una actitud de compromiso de cada auditor operativo, para comprender los requisitos que deben cumplir las contratistas.

Fuente: Intelmex, Manual de verificación Técnica de Calidad. p. 19-20.

4.1.3.2. Definición de valores

Los valores son de vital importancia para todas las personas, ya que perfeccionan al ser humano en lo más íntimo, haciéndolo una mejor persona. Y para los auditores operativos estos valores morales, son vitales ya que vendrán a garantizar la veracidad del proceso.

Los valores sobre los cuales todo el personal del grupo Claro, deberá realizar todas las acciones dentro y fuera de la organización, están descritos en el punto 1.1.4. de este documento.

4.1.3.3. Descripción general del método de supervisión

El auditor operativo deberá realizar la supervisión de las contratistas, tomando en cuenta los procedimientos establecidos en el punto 2.2. de este documento y siendo consciente y justo al momento de la supervisión, para que esta sea lo más real posible y no perjudique ni beneficie a la empresa contratista que se está evaluando, por tal razón en las figuras 67 a la 76 como parte del desarrollo de esta capacitación se dan las herramientas necesarias para realizar esta labor eficazmente.

Figura 67. Definición puntos clave para la supervisión

El auditor operativo debe tener altos conocimientos técnicos y valores morales, para que la supervisión sea buena y las estadísticas sean lo más acertadas a la realidad.

Dentro de las supervisiones y auditorías más importantes que debe realizar a las contratistas están:

- Supervisión de calidad de las instalaciones
- Auditoría de materiales
- Auditoría de herramienta
- Auditoría de presentación

El auditor debe conocer los diagramas, procedimientos y formatos que se diseñaron, para que no se tergiverse los datos, ni se pase por alto información valiosa que pueda ayudar a mejorar el proceso.

Existen algunos puntos para realizar una supervisión adecuada y ser más efectivos para alcanzar las metas de la gerencia de Claro TV.

El análisis de las tareas del auditor, arroja dos áreas en las que se concentra su responsabilidad:

- La contratista a él encomendada
- El trabajo que estas realizan

Supervisar el trabajo significa fiscalizar su ejecución para mantenerlo dentro de límites o tolerancia aceptables por cuanto a:

- Cantidad
- Calidad
- Eficiencia
- Materiales y equipos empleados en su ejecución

En resumen el objetivo del auditor operativo, es lograr que las contratistas tengan la productividad y calidad esperada y debe dedicar su tiempo y esfuerzo diariamente a este objetivo.

Fuente: elaboración propia.

Figura 68. Definición de las consecuencias de una mala supervisión

La tercera Ley de Newton indica que con toda acción ocurre siempre una reacción igual o contraria; y esta ley es aplicable debido a que si se ejerce una mala supervisión, la reacción será incumplimientos de parte de los contratistas, y por lo tanto implicará costos innecesarios.

Los costos en incumplimientos pueden incluir entre otras actividades:

- Rehacer las cosas (reproceso)
- Administración de quejas
- Servicio no planificado
- Exceso de inventario
- Tiempo improductivo
- Devoluciones (cancelaciones)

El precio de los incumplimientos es desperdiciar, tiempo, esfuerzo y material por los que no era necesario pagar.

Cuando se calcula, se descubre cuánto cuesta no cumplir con los requisitos desde la primera vez y siempre. Eso ayuda a dirigir nuestros esfuerzos para mejorar y medir cuánto se ha mejorado.

Se necesita una medición de la calidad para dar prioridad a los problemas con el fin de poder decidir donde se necesita la acción correctiva y para saber hasta qué punto se están alcanzando los propósitos para mejorar.

Esta medición debe decir, cuánto cuesta si no se mejora. Se necesita saber cuánto está costando el incumplimiento, en dinero.

La medición de la calidad es el precio del incumplimiento, es decir lo que cuesta hacer las cosas mal.

Los gastos del precio del incumplimiento comprenden entre otros:

- Reproceso
- Servicio no planificado
- Repeticiones
- Exceso de inventario
- Administración de quejas
- Tiempo improductivo
- Retrabajos
- Devoluciones

Fuente: Intelmex. Manual de verificación Técnica de Calidad. p. 24.

Figura 69. Definición del precio del incumplimiento

Es el costo del desperdicio de tiempo, dinero y esfuerzo, es un precio que no es necesario pagar.

Los demás gastos que forman los costos de operación son:

- a. Los costos por hacer las cosas libres de error
- b. El precio del cumplimiento

Los costos libres de error comprenden todos los gastos en que se incurre para operar los procesos según su diseño original, suponiendo que no formaba parte del diseño ningún desperdicio, retrabajo o incumplimiento.

Estos gastos incluyen los de materiales, mano de obra, energía o equipo que se requieren para producir el resultado.

El precio del cumplimiento es lo que cuesta asegurar que las cosas se hagan bien desde la primera vez. Es el precio que se paga para asegurar que nuestros procesos cumplan con sus requisitos.

Los gastos del precio del cumplimiento se forman por:

- Revisión de órdenes de entrada
- Verificación de software
- Mantenimiento preventivo
- Pruebas
- Examinar productos
- Verificación de procedimientos
- Auditorías

La diferencia entre los costos libres de error y el precio del cumplimiento es que este sólo se compone de gastos por actividades especiales, extras u opcionales, para verificar el cumplimiento y prevenir el incumplimiento.

Fuente: Intelmex. Manual de verificación Técnica de Calidad. p. 27.

Figura 70. Definición del porqué se producen los reclamos y cómo solucionarlos

Se vive en un mundo cambiante donde cada día la competencia es más agresiva y los clientes son más exigentes. Al momento de no efectuar una buena instalación de cualquiera de los servicios, el cliente pondrá un reclamo y esto causará costos innecesarios que se pueden evitar con una buena supervisión a las contratistas.

Es por ello que se detallan cinco pasos para eliminar el incumplimiento:

- Definir la situación
- Remediar temporalmente
- Identificar la raíz del problema
- Tomar acción correctiva definitiva
- Evaluar y dar seguimiento

✓ Definir la situación Actual

Este paso tiene dos partes:

- Describir el problema claramente
- Planificar la solución

Se puede utilizar el conocimiento del proceso, incluyendo la información contenida en los diagramas, el modelo de proceso o los resultados de cualquier medición que se haya tomado, para identificar un problema y empezar la descripción precisa de la situación que lo rodea.

✓ Definir claramente el problema

Antes de empezar a resolver un problema, se necesita una descripción precisa de lo que está mal. Esta descripción debe ser concisa, objetiva y sin juicios; debe concentrarse en el proceso, sin hacer conjeturas acerca de la causa.

Hacer descripciones genéricas de un problema grande, con frecuencia significa llegar a conclusiones erróneas.

Cuando se presenta un incumplimiento. El proceso podría ser lo que falla y no necesariamente la persona que lo opera. Si se examina el proceso donde está ocurriendo un problema, se puede describir el problema sin culpar a nadie.

La medición, si es que se tienen los datos, da un panorama del alcance total del incumplimiento. De la misma manera un enunciado de las consecuencias de un problema, da una idea de la magnitud del problema en su totalidad.

Continuación figura 70.

- Planificar la situación

Una vez descrito el problema, se debe planificar la solución. Las siguientes preguntas pueden orientar:

¿Quién necesita estar involucrado?

Necesitamos decidir quiénes deben estar involucrados en la identificación y solución del problema.

¿Qué criterio nos mostrará que la Acción correctiva ha sido efectiva?

A menudo se está tan preocupado por resolver un problema que no se hace un esfuerzo por señalar en qué punto se considera el problema resuelto.

Se debe establecer una señal que indique al llegar a un punto determinado que el problema está resuelto.

¿Habrá quedado resuelto cuando un proceso de trabajo esté libre de errores por dos días, ¿ tres semanas?, ¿cuatro meses? o en realidad, ¿estará resuelto cuando el cliente esté de acuerdo en que el problema está eliminado? Llegar a este punto es lo que llamamos la "terminación" del problema.

¿Cuándo debe quedar resuelto el problema?

Otro factor importantísimo es acordar para cuándo debe quedar resuelto. Por lo general, lo queremos resuelto "para ayer".

Una estimación realista de cuánto necesita estar resuelto el problema permitirá a las personas involucradas planificar sus trabajos para resolverlo.

- Remediar Temporalmente

El caso es encontrar un remedio temporal para que la organización continúe funcionando. Remediar minimiza las consecuencias de un problema, pero le falta erradicar la causa.

Un remedio temporal implica:

- Retrabajar o reparar el resultado defectuoso.
- Deshacerse del resultado con incumplimiento y reemplazarlo.
- Poner un parche al proceso hasta que se logre implantar una solución permanente.

La dificultad con el remedio temporal, ya sea re trabajar el resultado o parchar el proceso, es que requiere de

Resolver y prevenir los problemas es la clave para el mejoramiento.

Continuación figura 70.

Si continuamos remediando los problemas, terminamos parchando sobre los parches y aumentándole más pasos al proceso.

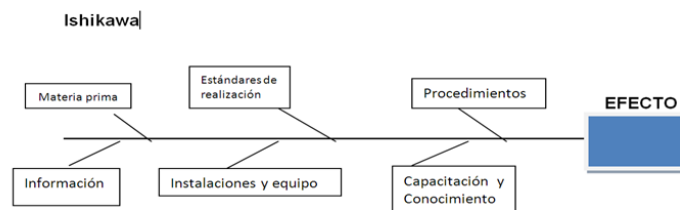
- Identificar la raíz del problema

Una vez que se haya definido la situación e implantado el remedio, el tercer paso es identificar la raíz del problema.

La raíz es la fuente de donde se origina un incumplimiento. Puede haber más de una raíz en cualquier incumplimiento específico.

Al identificar la raíz, queremos considerar todas las posibilidades antes de tomar la acción correctiva.

El mejor diagrama para identificar la raíz del problema se considera que es el diagrama de causa y efecto denominado así por Ishikawa que se presenta en la figura siguiente:



- Tomar acción correctiva definitiva

El cuarto paso para resolver problemas es tomar la acción correctiva en forma definitiva. Este paso consta de cuatro partes:

- Generar posibles acciones correctivas
- Seleccionar la acción correctiva
- Planificar y comunicar la acción correctiva
- Implantar la acción correctiva

- Generar posibles acciones correctivas

Una vez que se haya logrado identificar la raíz del problema, es el momento de tomar la acción correctiva. Muchas veces, la medición muestra que hay más de una causa.

Continuación figura 70.

Además, con frecuencia hay más de una acción que eliminará cualquier causa. Es importante, examinar todas las acciones posibles. Una manera de hacer esto es tener una tormenta de ideas, a fin de que todos puedan considerar todas las opciones disponibles.

- Seleccionar la acción correctiva

Cada una de las acciones se ve afectada por varios factores, tales como el costo de la acción correctiva, la complejidad para hacer el cambio y el tiempo requerido para ponerla en funcionamiento.

Al definir la situación en el primer paso, se fijó una fecha de resolución en la cual iba a estar implantada la acción correctiva. Esta fecha debe considerarse también cuando se seleccione la acción correctiva.

Seleccionar la acción correctiva puede ser una decisión difícil. Por lo tanto, es importante conocer lo más posible del proceso, la raíz del problema, el costo, el tiempo y la complejidad de cada acción correctiva que se considere.

Con toda esta información, se puede seleccionar una acción correctiva que eliminará la causa en la que se ha decidido trabajar.

Si se puede, se selecciona una acción correctiva que establezca los procedimientos que impidan que en el proceso se cometan errores sin estar conscientes de ello. A esto se le llama proceso a prueba de errores.

Cuando se selecciona una acción correctiva que haga que el proceso sea a prueba de errores, se dan los pasos para asegurarse que el incumplimiento está eliminado permanentemente.

- Planificar, documentar y comunicar la acción correctiva

Una vez seleccionada la acción correctiva, se necesita planificar su implantación. Se debe coordinar con cuidado y comunicar exactamente lo que se requiere de todos. Mientras más personas estén involucradas, más difícil podrá ser esta comunicación.

Otro aspecto vital del plan es el tiempo: el tiempo requerido y la programación de las actividades. Para mantener a todos al corriente de lo que está sucediendo y de los planes, se necesita desarrollar un programa de eventos.

Continuación figura 70.

- Implantar la acción correctiva

Con el plan aprobado, es el momento de implantar la acción correctiva; algunas veces es útil implantarla en un área, probarla antes de llevar a cabo el plan en todos lados. Pero ya sea pequeña o gran escala, la implantación implica seguir el plan y asegurarse de que la acción correctiva esté verificada y documentada.

Se verifica para asegurar que la acción correctiva está implantada. Si hay un error o un descuido, se desperdicia tiempo y dinero al intentar evaluar la efectividad de una acción que no se implantó correctamente.

Se documenta la acción correctiva, si es efectiva, para que pueda llegar a ser parte permanente del proceso. Por ejemplo, si hay un cambio en el procedimiento ocasionado por la acción correctiva, ese cambio debe ser documentado de manera que se integre al proceso.

- Evaluar y dar seguimiento

El paso final es evaluar y dar seguimiento. Estas actividades casi siempre comienzan de manera simultánea.

Se evalúa la acción correctiva para saber si el problema se ha resuelto. Se da seguimiento para asegurarse que la acción correctiva permanezca vigente y para identificar cualquier efecto lateral del cambio.

- Evaluar

Cuando se define la situación, se fija un criterio de resolución, el punto en el cual el problema se considerará resuelto. Este es el criterio con el cual se evalúa.

Si durante el paso de acción correctiva, se tomó la decisión de trabajar en sólo una de las causas, se debe evaluar utilizando un enunciado más preciso del criterio de resolución. Por ejemplo, suponiendo que el criterio de resolución era "alcanzar los requisitos durante 30 días". Más tarde, se descubrió que había varias causas y se decidió trabajar en la que contribuía más al problema. Si la acción correctiva fue efectiva, se eliminaron todos los incumplimientos debido a esa causa.

Fuente: Inttelmex. Manual de verificación Técnica de Calidad. p.32- 40.

Figura 71. Definición de reincidencias

La reincidencia es cometer el mismo error dos veces o más y en el área de operaciones la reincidencia de fallas se miden por mes, lo que quiere decir que si cualquier servicio triple play le falla al cliente en menos de treinta días, en la estadística mensual, este reclamo se tomará como reincidente y afectará la producción del área. Es por ello que el factor calidad en las instalaciones de servicios triple play de Claro TV, es importante para evitar que el cliente vuelva a presentar un reclamo y ocurra la reincidencia.

Se deben de resolver los problemas y evitar que vuelvan a ocurrir; trabajar con los clientes y proveedores para comprender los requisitos de nuestros procesos de trabajo en Claro TV; prevenir los problemas antes de que ocurran, así se evitará la reincidencia.

Fuente: elaboración propia.

Figura 72. Definición de imagen

Cuando se cae en el incumplimiento se genera automáticamente un mal servicio y por ende la imagen de Claro decae, ya que según estudios realizados por la asociación de Management de Estados Unidos (*American Management Association, AMA*), el 68 por ciento de los clientes que abandona su relación comercial con una empresa, lo hace porque el servicio es deficiente. El 90 por ciento de los compradores perdidos no intenta comunicarse con la compañía para explicarle qué sucedió. Y lo peor de todo: un cliente insatisfecho le comenta a 10 personas su descontento. El satisfecho, en cambio sólo difunde su experiencia a otros cinco individuos.

Quiere decir que si se presta un mal servicio, la imagen de Claro decaerá significativamente, no como Claro TV sino como corporación y eso es más trágico.

Si se quiere mejorar la imagen de la empresa, hay que hacer un esfuerzo constantemente por comprender, cumplir y comunicar los requisitos de nuestros procesos de trabajo. Además, se debe utilizar la experiencia que se tiene con el fin de buscar formas para mejorar cada día más.

Fuente: elaboración propia.

4.1.4. Resultados de la capacitación del personal

Los resultados de la capacitación fueron muy satisfactorios, ya que los auditores operativos quedaron capacitados para ejercer su trabajo, con las herramientas necesarias y podrán utilizar las técnicas de calidad desarrolladas. Llevando a cabo los procesos establecidos para lograr las metas propuestas por la gerencia de Claro TV.

Lo más importante es que se pudo obtener auditores operativos comprometidos a cumplir con los requisitos, evitar problemas y buscar continuamente oportunidades de mejoramiento.

Se fijó un objetivo a largo plazo de eliminar el incumplimiento por parte de las contratistas que actualmente trabajan para Claro TV, aunque no es una tarea fácil ya que existirá oposición al cambio, pero no será imposible llegar a lograr este objetivo.

Se trabajará como equipo no como grupo para lograr los requisitos desde la primera vez; buscando continuamente maneras de mejorar.

4.1.4.1. Evaluación de capacitación

Para la evaluación de los auditores operativos en la capacitación se realizó un examen de 10 preguntas, para evaluarlos y se presenta la prueba realizada en la figura 73.

Figura 73. Prueba capacitación

Examen de capacitación

Instrucciones: responda según los conocimientos adquiridos en la capacitación, las 10 preguntas siguientes. Cada pregunta tiene un valor de 10 puntos.

1. Describa el significado de Auditor Operativo de instalaciones HFC.

2. Escriba 4 de los 6 valores de la corporación Claro.

3. ¿Qué es calidad?

4. ¿Cuáles son los puntos claves para la supervisión?

5. Escriba 3 consecuencias de una mala supervisión.

6. ¿Qué rubros se supervisan en el formato de presentación?

7. ¿Qué diagrama se puede utilizar para identificar la raíz de un problema?

8. ¿Un cliente insatisfecho a cuántas personas comunica su descontento?

9. ¿En qué gastos se incurre, al no hacer las cosas bien desde la primera vez?

10. ¿Qué es una reincidencia?

Fuente: elaboración propia.

CONCLUSIONES

1. Los procedimientos realizados para las instalaciones, permitirán que los técnicos de las contratistas, efectúen las instalaciones de una manera uniforme, estandarizada y documentada, contribuyendo a aumentar la producción y a mantener la calidad, logrando alcanzar las metas establecidas por la gerencia.
2. El Auditor Operativo es el encargado de efectuar el muestreo de verificación a contratistas, debe ser objetivo basado en los procedimientos y normas establecidas para las instalaciones de acometidas, utilizando correctamente las tablas diseñadas para esta supervisión.
3. Con la elaboración del análisis FODA, se pudo obtener la propuesta estratégica, mejorando la calidad en el proceso de instalaciones de servicios Triple Play.
4. Tener un sistema de evaluación de contratistas basado en las actividades realizadas, permitirá ver las deficiencias de cada una de ellas y se podrán corregir los errores que estas cometan en tiempo, reduciendo los costos de mantenimiento, al mantener la calidad de las instalaciones.

5. La elaboración de un plan de contingencia permitirá que las personas que se encuentren en el edificio Guarda Viejo 1, puedan protegerse y sepan que hacer al momento de una catástrofe natural o accidente en las instalaciones, ayudando a salvar vidas humanas.

6. La capacitación realizada a los Auditores Operativos, es un pilar importante en la gerencia de Claro TV, principalmente en la supervisión de calidad, ya que poseer un recurso humano capacitado se transforma en una ventaja competitiva, que ayuda a mejorar el posicionamiento en el mercado.

RECOMENDACIONES

1. Debe realizarse una revisión continua cada año de los procesos de instalación ya que las tecnologías cambian constantemente y estos proveen a los técnicos de las contratistas y auditores operativos una guía actualizada para ejecutar sus tareas diarias.
2. Impartir pláticas constantes a los auditores operativos sobre valores morales, para que estén comprometidos con la empresa y no se dejen por ningún motivo sobornar para desviar los resultados de las supervisiones que estos ejecutan.
3. El jefe de los auditores operativos debe realizar visitas en conjunto con ellos, para verificar que sigan los procesos ya establecidos por la gerencia, para mantener la calidad en las instalaciones.
4. Implementar brigadas de emergencia como su capacitación, debe llevarse a cabo con la colaboración de la alta gerencia, equilibrando los recursos humanos disponibles para no afectar la operación.
5. Aplicar una mejora continua a todos los procedimientos y actividades que interactúan dentro del proceso de instalaciones con el propósito de mantener y brindar un servicio de calidad a los clientes.

BIBLIOGRAFÍA

1. D. GOODSTEIN, Leonard; M. NOLAN, Timothy; PFEIFFER J, William. *Planeación estratégica aplicada*. Colombia: McGraw-Hill, 1998. 132 p.
2. F. TRIPLA, Mario. *Estadística*. 10a ed. México: Pearson Addison Wasley, 2009. 158 p.
3. HEINZ WEIHRICH, Harold Koont. *Administración una perspectiva global*. 12a ed. México: McGraw-Hill, 2004. 75 p.
4. HELLRIEGEL, Don; E. JACKSON, Susan; W. SLOCUM, John. *Administración un enfoque basado en competencias*. 10a ed. México: Thomson, 2005. 115 p.
5. INTTELGUA. *Normativo de trabajo para instalación de servicios Claro TV*. Guatemala: TELGUA, 2010. 26 p.
6. INTTELMEX. *Verificación técnica de calidad de servicios telefónicos*. México: TELMEX. 1998. 38 p.
7. RAMAZZINI DE OROZCO, Nidia Giorgis. *Control y evaluación de proyectos 03*. 2a ed. Guatemala: Quality Print, 2005. 87 p.

APÉNDICES

Apéndice 1. Perfil del puesto técnico instalador contratistas

CLARO TV PERFIL DEL PUESTO DE TÉCNICO INSTALADOR DE CONTRATISTA

Requerimientos de cobertura del
Puesto de trabajo

Nombre del puesto :	Técnico Instalador
Unidad de trabajo	Gerencia Claro TV
Fecha de la descripción	Agosto 2011
Nombre del analista	
Motivo del análisis	Contratación

I.- Requerimientos del puesto de trabajo

Edad mínima 21 Edad máxima 40

Nacionalidad preferida Guatemalteco

Edad Preferida: Entre 25 años y 30 años

Sexo preferido: (X) Hombre () Mujer () No relevante

Procedencia geográfica: departamento Guatemala

Estado civil aceptable:

Soltero (a) Casado (a) Separado (a) Divorciado (a) No relevante

Continuación del apéndice 1.

II.- Aspectos organizativos

Disponibilidad:

indicar si se requiere un candidato con especial dedicación:

Dedicación especial () No (X) Sí

Licencia de conducir

A B C M

() No requiere

Vehículo propio:

Indicar si es preciso que el candidato posea vehículo propio:

() SI (X) NO

Sueldo aproximado bruto por mes:

(Banda retributiva estimada como idónea para el puesto):

III. Formación

Formación básica requerida: naturaleza y alcance de los conocimientos generales requeridos para el correcto desempeño del puesto. Tipo de formación general que se precisa como “base”, para que el ocupante sea capaz de dar un rendimiento completo.

<input checked="" type="checkbox"/>	Enseñanza Media	<input checked="" type="checkbox"/>	Inglés Técnico	<input checked="" type="checkbox"/>	Bachillerato
<input checked="" type="checkbox"/>	Perito en Electricidad	<input checked="" type="checkbox"/>	Conocimientos de Wireless	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	Perito en Electrónica	<input checked="" type="checkbox"/>	Conocimientos de Internet	<input type="checkbox"/>	

Continuación del apéndice 1.

Formación técnica requerida: naturaleza y alcance de los conocimientos técnicos requeridos por el puesto. Conocimientos concretos de tipo profesional que deben ser del dominio del ocupante y sin los cuales es imposible el rendimiento eficaz :
<ul style="list-style-type: none">• Conocimiento de redes HFC, principalmente en instalaciones de acometidas Para servicios Triple Play.
<ul style="list-style-type: none">• Conceptos fundamentales de calidad.
<ul style="list-style-type: none">• Conocimientos de Set Up Box, Internet

Muy alta Alta especialización Media especialización Baja especialización Muy baja especialización Sin especialización

Idiomas requeridos: Aquellos que son imprescindibles para el correcto desempeño del puesto. Nivel de dominio necesario.

Inglés Francés Alemán Otros

Nivel
Requerido: Manejo elemental

IV.- Experiencia requerida para el puesto de trabajo

Experiencia previa requerida por el puesto de trabajo: tanto específica como de otros puestos de trabajo. Se trata de aprendizaje cuantitativo y cualitativo adquirido por la práctica profesional y no por el tiempo transcurrido, que garantizan la resolución de situaciones especiales que pueden presentarse en el ejercicio del puesto. Indicar el tipo de posiciones que debe haber ocupado previamente el candidato para que resulte idóneo para el puesto.

Mínimo 6 meses como Técnico instalador de acometidas de cable Coaxial o asistir a los cursos de Inttelgua.

Grado de desarrollo de la experiencia necesaria para el puesto:

Muy desarrollada Bastante desarrollada Bajo desarrollo Muy bajo desarrollo Sin experiencia

Continuación del apéndice 1.

<p>Experiencia previa no aceptable : indicar el tipo y el nivel de experiencias previas adquiridas por el candidato que le invalidarán para el desempeño del puesto :</p> <p>Integrante de sindicato en empresas anteriores Fanatismo político.</p>
<p>V.- Responsabilidad</p> <p>Relaciones : tipo, frecuencia y alcance de las relaciones interpersonales que el candidato debe haber desarrollado o debe tener aptitudes para desarrollar : Describir : Excelentes relaciones humanas (interpersonales) Excelente dominio con clientes difíciles. Responsable.</p>

Mando :	
Nº de subordinados directos que el candidato debe haber mandado :	Características del trabajo de los subordinados :
NO APLICA	Ayudantes de instaladores de acometidas.

Continuación del apéndice 1.

VI.- Requerimientos del entorno social del puesto y otros factores			
Describir las características que deberá poseer el candidato para enfrentarse con éxito al entorno social donde deberá desempeñar su función.			
Para adaptarse al jefe	Para adaptarse a los clientes más frecuentes e importantes	Para adaptarse a los compañeros y colegas	Para adaptarse a los proveedores más importantes.
Ser concreto, sencillo y práctico	Habilidad para negociar exitosamente	Buen compañero	Lenguaje sencillo, trato amable
No orientado al estatus	Manejo excelente de relaciones publicas	Habilidad para negociar y delegar a sus colaboradores	Firmeza en la toma de decisiones
Capacidad para buscar alternativas de solución	Facilidad para hacer propuestas	Habilidad para comunicarse y trabajo en equipo	Integridad, solvencia moral
Que evite la confrontación	Capacidad para toma de decisiones	Credibilidad	

VII.- Competencias conductuales		
Nº	Competencia : describir	Nivel de requerimiento
1	Negociación	Mediano
2	Liderazgo participativo	Mediano
3	Integridad	Alto
4	Consistencia	Alta
5	Visionario	Alta
6	Confianza en sí mismo	Alta
7	Sensibilidad social	Alta
8	Comparta conocimientos (entrenador)	Alta
9	Trabajo en Equipo	Alta
10	Orientado al Cliente	Alta

Continuación apéndice 1.

VIII.- Perfil motivacional requerido por el puesto	
Elementos del perfil motivacional :	Grado de requerimiento :
Necesidad de logro (reto) :	Alta
Necesidad de afiliación :	Media
Necesidad de influencia sobre los demás:	Media
Grado de auto confianza	Alta
Sentido innovador	Alto
Grado de compromiso profesional :	Alta
Expectativas de promoción :	Mediana
Expectativas de desarrollo profesional :	Alta

IX.- Resumen de conclusiones sobre el perfil del candidato idóneo
<p>Describa brevemente a modo de resumen, las características principales que debería reunir el perfil de un candidato idóneo para este puesto de trabajo :</p>
<p>Comprometido con la empresa Una persona que desee hacer crecer la empresa Altamente motivadora y agresiva Con carácter y sin temor en toma de decisiones Acostumbrado a ser evaluado por resultados. Acostumbrado a trabajar bajo presión. Excelentes relaciones interpersonales.</p>

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 2. **Perfil del puesto Auditor Operativo**

CLARO TV

PERFIL DEL PUESTO DE AUDITOR OPERATIVO

Requerimientos de cobertura del
Puesto de trabajo

Nombre del puesto :	Auditor Operativo
Unidad de trabajo	Gerencia Claro TV
Fecha de la descripción	Mayo, 2011
Nombre del Analista	Miguel Angel Calderón
Motivo del análisis	Contratación

I.- Requerimientos del puesto de trabajo

Edad mínima 21 Edad máxima 35

Nacionalidad preferida Guatemalteco

Edad Preferida: Entre 25 años y 30 años

Sexo preferido: (X) Hombre () Mujer () No relevante

Procedencia geográfica aceptable : Departamento de Guatemala	Procedencia geográfica no aceptable :
---	---------------------------------------

Estado civil aceptable:

Soltero (a) Casado (a) Separado (a) Divorciado (a) No relevante

II.- Aspectos organizativos

Disponibilidad:

Indicar si se requiere un candidato con especial dedicación:

Dedicación especial () No (X) Sí

Licencia de conducir

A B C M

() No requiere

Continuación del apéndice 2.

Vehículo propio:

Indicar si es preciso que el candidato posea vehículo propio:

() SI (X) NO

Sueldo aproximado bruto por mes:

(Banda retributiva estimada como idónea para el puesto):

III. Formación	
Formación básica requerida: naturaleza y alcance de los conocimientos generales requeridos para el correcto desempeño del puesto. Tipo de formación general que se precisa como “base”, para que el ocupante sea capaz de dar un rendimiento completo.	

<input checked="" type="checkbox"/>	Enseñanza Media	<input checked="" type="checkbox"/>	Inglés Técnico	<input checked="" type="checkbox"/>	Bachillerato
<input checked="" type="checkbox"/>	Perito en Electricidad	<input checked="" type="checkbox"/>	Conocimientos de Wireless	<input checked="" type="checkbox"/>	Estudiante de Ingeniería
<input checked="" type="checkbox"/>	Perito en Electrónica	<input type="checkbox"/>	Conocimientos de Internet	<input type="checkbox"/>	

Formación técnica requerida: naturaleza y alcance de los conocimientos técnicos requeridos por el puesto. Conocimientos concretos de tipo profesional que deben ser del dominio del ocupante y sin los cuales es imposible el rendimiento eficaz :
<ul style="list-style-type: none">• Conocimiento de redes HFC, principalmente en instalaciones de acometidas para servicios Triple Play .• Conceptos fundamentales de Calidad.• Conocimientos de Set Up Box, internet

Muy alta Alta especialización Media especialización Baja especialización Muy baja especialización Sin especialización

Continuación del apéndice 2.

Idiomas requeridos: Aquellos que son imprescindibles para el correcto desempeño del puesto. Nivel de dominio necesario.

Inglés Francés Alemán Otros

Nivel
Requerido: Manejo medio. Lectura y comprensión general

IV.- Experiencia requerida para el puesto de trabajo

Experiencia previa requerida por el puesto de trabajo: tanto específica como de otros puestos de trabajo. Se trata de aprendizaje cuantitativo y cualitativo adquirido por la práctica profesional y no por el tiempo transcurrido, que garantizan la resolución de situaciones especiales que pueden presentarse en el ejercicio del puesto. Indicar el tipo de posiciones que debe haber ocupado previamente el candidato para que resulte idóneo para el puesto.

Mínimo 1 año como técnico instalador de acometidas de cable coaxial, conocimientos de control de calidad no indispensable

Grado de desarrollo de la experiencia necesaria para el puesto:

Muy desarrollada Bastante desarrollada Bajo desarrollo Muy bajo desarrollo Sin experiencia

Experiencia previa no aceptable : indicar el tipo y el nivel de experiencias previas adquiridas por el candidato que le invalidarán para el desempeño del puesto :

**Integrante de sindicato en empresas anteriores
Fanatismo político.**

Continuación del apéndice 2.

V.- Responsabilidad
<p>Relaciones : tipo, frecuencia y alcance de las relaciones interpersonales que el candidato debe haber desarrollado o debe tener aptitudes para desarrollar : Describir : Excelentes relaciones humanas (interpersonales) Excelente dominio con clientes difíciles Capacidad</p>

Mando :	
Nº de subordinados directos que el candidato debe haber mandado :	Características del trabajo de los subordinados :
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Mayor a 4</div>	Instaladores de Acometidas HFC
	Ayudantes de Instaladores de Acometidas

Continuación del apéndice 2.

VI.- Requerimientos del entorno social del puesto y otros factores			
Describir las características que deberá poseer el candidato para enfrentarse con éxito al entorno social donde deberá desempeñar su función.			
Para adaptarse al jefe	Para adaptarse a los clientes más frecuentes e importantes	Para adaptarse a los compañeros y colegas	Para adaptarse a los proveedores más importantes.
Ser concreto, sencillo y práctico	Habilidad para negociar exitosamente	Buen compañero	Lenguaje sencillo, trato amable
No orientado al estatus	Manejo excelente de relaciones publicas	Habilidad para negociar y delegar a sus colaboradores	Firmeza en la toma de decisiones
Capacidad para buscar alternativas de solución	Facilidad para hacer propuestas	Habilidad para comunicarse y trabajo en equipo	Integridad, solvencia moral
Que evite la confrontación	Capacidad para toma de decisiones	Credibilidad	
Discreto y hábil para manejar la incertidumbre		Ser soporte y brindar soporte a su equipo de trabajo	
No ser abusivo con el puesto		Consistente en la toma de decisiones	
Discernir en sus atribuciones y el alcance de sus decisiones		Predicar con el ejemplo	

Continuación del apéndice 2.

VII.- Competencias conductuales		
Nº	Competencia : describir	Nivel de requerimiento
1	Negociación	Alta
2	Liderazgo participativo	Alto
3	Integridad	Alto
4	Consistencia	Alta
5	Visionario	Alta
6	Confianza en sí mismo	Alta
7	Sensibilidad social	Alta
8	Comparta conocimientos (entrenador)	Alta
9	Trabajo en Equipo	Alta
10	Orientado al Cliente	Alta

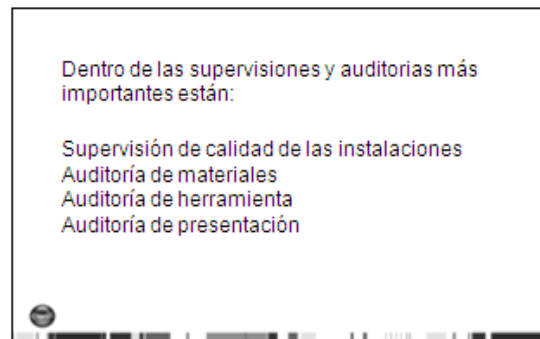
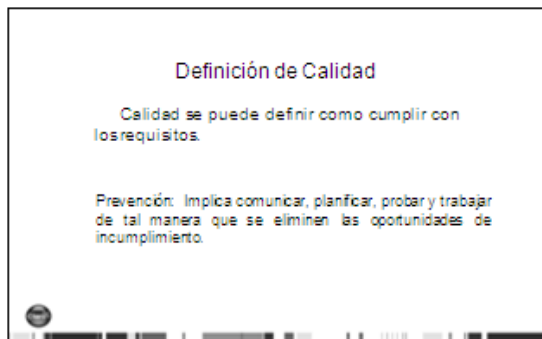
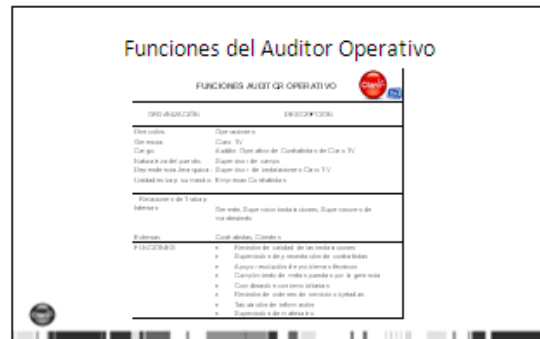
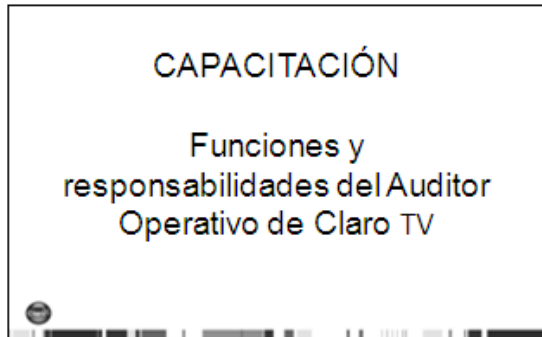
VIII.- Perfil motivacional requerido por el puesto	
Elementos del perfil motivacional :	Grado de requerimiento :
Necesidad de logro (reto) :	Alta
Necesidad de afiliación :	Mediana
Necesidad de influencia sobre los demás:	Alta
Grado de autoconfianza	Alta
Sentido innovador	Alto
Grado de compromiso profesional :	Alta
Expectativas de promoción :	Mediana
Expectativas de desarrollo profesional :	Alta

Continuación apéndice 2.

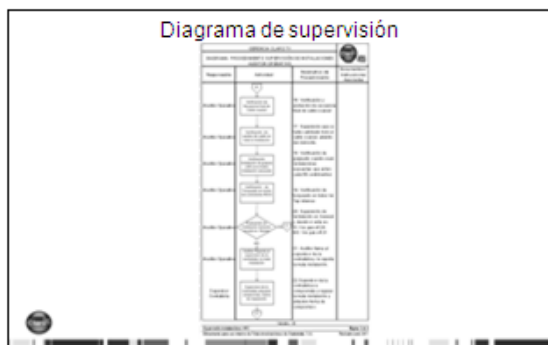
<i>IX.- Resumen de conclusiones sobre el perfil del candidato idóneo</i>
Describa brevemente a modo de resumen, las características principales que debería reunir el perfil de un candidato idóneo para este puesto de trabajo :
Líder Que sepa tomar decisiones Comprometido con la empresa Una persona que desee hacer crecer la empresa Altamente motivadora y agresiva Con carácter y sin temor en toma de decisiones Acostumbrado a ser evaluado por resultados. Acostumbrado a trabajar bajo presión. Excelentes relaciones interpersonales.

Fuente: elaboración propia.

Apéndice 3. Presentación capacitación



Continuación del apéndice 3.



Formato de presentación empresas contratistas

FORMATO DE PRESENTACIÓN EMPRESAS CONTRATISTAS

Nombre de la empresa: _____ Fecha: _____
 Dirección: _____ Teléfono: _____

ACTIVIDADES Opción 1 Opción 2

Actividad 1: Opción 1 Opción 2 Opción 3

Actividad 2: Opción 1 Opción 2 Opción 3

Actividad 3: Opción 1 Opción 2 Opción 3

Actividad 4: Opción 1 Opción 2 Opción 3

Actividad 5: Opción 1 Opción 2 Opción 3

Actividad 6: Opción 1 Opción 2 Opción 3

Actividad 7: Opción 1 Opción 2 Opción 3

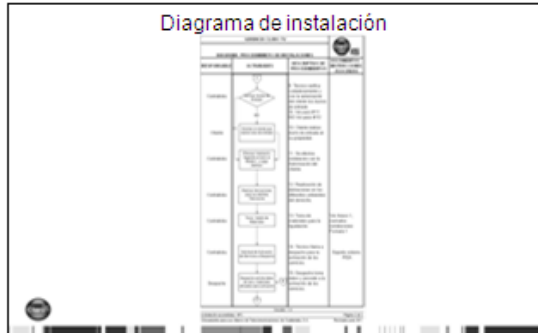
Actividad 8: Opción 1 Opción 2 Opción 3

Actividad 9: Opción 1 Opción 2 Opción 3

Actividad 10: Opción 1 Opción 2 Opción 3



Continuación del apéndice 3.



Puntos claves para la supervisión

Supervisar el trabajo significa fiscalizar su ejecución para mantenerlo dentro de límites o tolerancias aceptables por cuanto a:

- Cantidad
- Calidad
- Eficiencia
- Materiales y equipos empleados en su ejecución

Consecuencias de una mala supervisión

Precio del incumplimiento: costo del desperdicio tiempo y dinero que no es necesario pagar.

Reclamos: Es cuando el cliente se queja por un mal servicio.

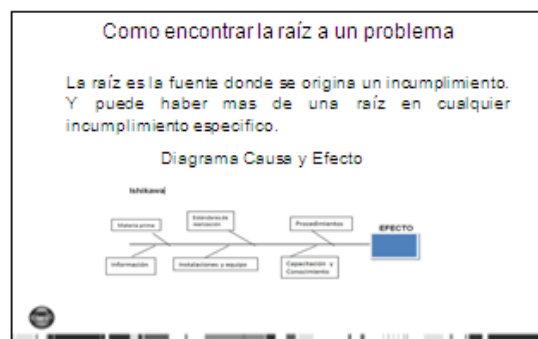
Reincidencia: cometer el mismo error dos veces o más.

Imagen: es como perciben las personas a la compañía. Un cliente insatisfecho comenta a 10 personas su descontento. El satisfecho solo difunde su experiencia a otros 5 individuos.

Consecuencias de una mala supervisión

Si se ejerce una mala supervisión, la reacción será incumplimientos de parte de los contratistas, y por lo tanto implicará costos innecesarios.

- Rehacer las cosas (reproceso)
- Administración de quejas
- Servicio no planificado
- Exceso de inventario
- Tiempo improductivo
- Devoluciones (cancelaciones)




Fuente: elaboración propia.

ANEXOS

Anexo 1. Formato control de materiales

FORMATO CONTROL DE MATERIAL GERENCIA CLARO TV

Contratista _____ Fecha _____

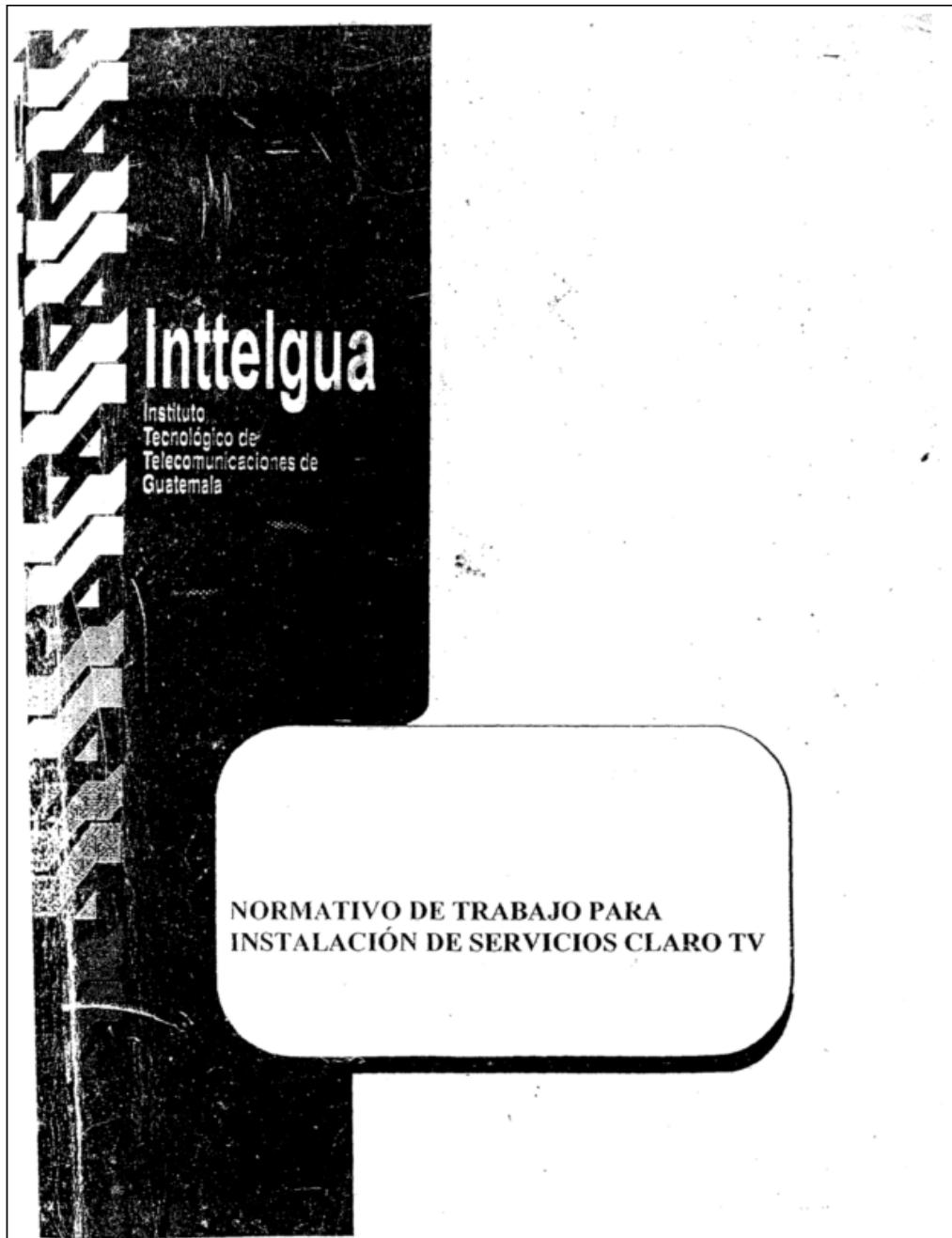


<p>ORDEN DE TRABAJO _____</p> <p>Cuantificación de Materiales:</p> <p>Cable s/m <input type="checkbox"/> Cable c/m <input type="checkbox"/> Marfil <input type="checkbox"/> Grapas <input type="checkbox"/> Prot. Hu. <input type="checkbox"/> Tipo P <input type="checkbox"/></p> <p>Filtro p.a. <input type="checkbox"/> Integrity I <input type="checkbox"/> Int. II <input type="checkbox"/> Mod. D. <input type="checkbox"/> Conector <input type="checkbox"/> Tap 6 <input type="checkbox"/></p> <p>Tap 9 <input type="checkbox"/> Tap 12 <input type="checkbox"/> Spl 2 <input type="checkbox"/> Spl 3 <input type="checkbox"/> Spl 4 <input type="checkbox"/> Clip S <input type="checkbox"/></p> <p>Cone RJ11 <input type="checkbox"/> Control R. <input type="checkbox"/> ID <input type="checkbox"/> Remate <input type="checkbox"/> Abraza. <input type="checkbox"/> UTP <input type="checkbox"/></p> <p>Apa. Telef. _____ Tel. Moto. _____ DVR 3416</p> <p>STB 700 _____ MTA DWG55 _____</p> <p>Observaciones: _____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	<p>ORDEN DE TRABAJO _____</p> <p>Cuantificación de Materiales:</p> <p>Cable s/m <input type="checkbox"/> Cable c/m <input type="checkbox"/> Marfil <input type="checkbox"/> Grapas <input type="checkbox"/> Prot. Hu. <input type="checkbox"/> Tipo P <input type="checkbox"/></p> <p>Filtro p.a. <input type="checkbox"/> Integrity I <input type="checkbox"/> Int. II <input type="checkbox"/> Mod. D. <input type="checkbox"/> Conector <input type="checkbox"/> Tap 6 <input type="checkbox"/></p> <p>Tap 9 <input type="checkbox"/> Tap 12 <input type="checkbox"/> Spl 2 <input type="checkbox"/> Spl 3 <input type="checkbox"/> Spl 4 <input type="checkbox"/> Clip S <input type="checkbox"/></p> <p>Cone RJ11 <input type="checkbox"/> Control R. <input type="checkbox"/> ID <input type="checkbox"/> Remate <input type="checkbox"/> Abraza. <input type="checkbox"/> UTP <input type="checkbox"/></p> <p>Apa. Telef. _____ Tel. Moto. _____ DVR 3416</p> <p>STB 700 _____ MTA DWG55 _____</p> <p>Observaciones: _____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>
<p>ORDEN DE TRABAJO _____</p> <p>Cuantificación de Materiales:</p> <p>Cable s/m <input type="checkbox"/> Cable c/m <input type="checkbox"/> Marfil <input type="checkbox"/> Grapas <input type="checkbox"/> Prot. Hu. <input type="checkbox"/> Tipo P <input type="checkbox"/></p> <p>Filtro p.a. <input type="checkbox"/> Integrity I <input type="checkbox"/> Int. II <input type="checkbox"/> Mod. D. <input type="checkbox"/> Conector <input type="checkbox"/> Tap 6 <input type="checkbox"/></p> <p>Tap 9 <input type="checkbox"/> Tap 12 <input type="checkbox"/> Spl 2 <input type="checkbox"/> Spl 3 <input type="checkbox"/> Spl 4 <input type="checkbox"/> Clip S <input type="checkbox"/></p> <p>Cone RJ11 <input type="checkbox"/> Control R. <input type="checkbox"/> ID <input type="checkbox"/> Remate <input type="checkbox"/> Abraza. <input type="checkbox"/> UTP <input type="checkbox"/></p> <p>Apa. Telef. _____ Tel. Moto. _____ DVR 3416</p> <p>STB 700 _____ MTA DWG55 _____</p> <p>Observaciones: _____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	<p>ORDEN DE TRABAJO _____</p> <p>Cuantificación de Materiales:</p> <p>Cable s/m <input type="checkbox"/> Cable c/m <input type="checkbox"/> Marfil <input type="checkbox"/> Grapas <input type="checkbox"/> Prot. Hu. <input type="checkbox"/> Tipo P <input type="checkbox"/></p> <p>Filtro p.a. <input type="checkbox"/> Integrity I <input type="checkbox"/> Int. II <input type="checkbox"/> Mod. D. <input type="checkbox"/> Conector <input type="checkbox"/> Tap 6 <input type="checkbox"/></p> <p>Tap 9 <input type="checkbox"/> Tap 12 <input type="checkbox"/> Spl 2 <input type="checkbox"/> Spl 3 <input type="checkbox"/> Spl 4 <input type="checkbox"/> Clip S <input type="checkbox"/></p> <p>Cone RJ11 <input type="checkbox"/> Control R. <input type="checkbox"/> ID <input type="checkbox"/> Remate <input type="checkbox"/> Abraza. <input type="checkbox"/> UTP <input type="checkbox"/></p> <p>Apa. Telef. _____ Tel. Moto. _____ DVR 3416</p> <p>STB 700 _____ MTA DWG55 _____</p> <p>Observaciones: _____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>

Nombre Auditor Claro Tv. _____ Firma _____ Nombre Supervisor Contratista _____ Firma _____

Fuente: gerencia Claro TV.

Anexo 2. Segmentos de normativo de trabajo para instalación de servicios Claro TV



Continuación del anexo 2.



NORMATIVO DE TRABAJO PARA INSTALACION DE SERVICIOS DE CLARO TV

INDICE

OBJETIVOS	01
META	02
APLICACIÓN	02
NORMAS Y PROCEDIMIENTOS	03
1. Normas de carácter administrativo	03
1.1 Empresa Contratista.....	03
1.2 Contratación de personal y capacitación.....	04
2. Normas de Carácter General	05
2.1 Presentación Personal.....	05
2.2 Uso de Uniforme.....	05
2.3 Horario de Trabajo.....	06
2.4 Vehículos.....	06
3. NORMAS DE CARÁCTER OPERATIVO	07
3.1 Responsabilidad.....	07
3.2 Limitaciones.....	07
3.3 Plan de Escalamiento.....	07
3.4 Base de datos operativa.....	08
3.5 Herramienta y Equipos de Trabajo.....	09
3.6 Materiales (uso-control-suministro y liquidación).....	09
3.7 Procedimiento de instalaciones.....	11
3.8 Tipos de instalación.....	12
3.9 Conectorización.....	15
3.10 Accesorios de distribución.....	15
3.11 Datos Técnicos en El Manejo de Niveles de Señal para el Funcionamiento de equipos a instalar.....	15
3.12 Normas de seguridad.....	16
3.13 Reportes.....	16
3.14 Cumplimiento de metas.....	17
3.15 Supervisión de campo.....	17
3.16 Logística operativa.....	17
3.17 Auditoría.....	18
3.18 Garantías.....	18
3.19 Liquidación de trabajo.....	18



4 Normas y procedimientos

En el presente documento se definen normas y procedimientos que deben cumplir las Empresas Contratistas para calificarse y desarrollarse como proveedoras de servicios de planta externa en el área de instalación de servicios de cable TV, en las modalidades de cable básico, cable digital, Internet y telefonía, suspensiones y reconexiones de cable, auditorías, etc.

1.0 NORMAS DE CARÁCTER ADMINISTRATIVO:

1.1 Empresa Contratista:

Toda Empresa que aplique para desarrollarse como contratista en el proyecto Claro TV debe contar con:

- a. La documentación que la acredite como Empresa Vigente para la prestación de servicios en el ramo para el cual aplica, de acuerdo a las leyes Mercantiles y Fiscales de Guatemala.
- b. Realizar presentación de su Estructura Organizacional, de la Constitución de su Sociedad, de su experiencia en el campo, para su calificación, como requisito interno, para dimensionar a dicha empresa.
- c. Personal Profesional y Técnico calificado, reconocido en el medio para el cual se califican, como garantía del conocimiento del trabajo asignado a desarrollar, tanto en el área técnica, logística y administrativa.
- d. Instalaciones físicas, apropiadas para albergar al personal Administrativo, de supervisión y operativo; bodegas para custodiar y administrar los materiales que Telgua proporcione, para el desarrollo de las actividades contratadas, en dirección catastral reconocida dentro del perímetro de la ciudad.
- e. Activos físicos que permitan el control de las actividades, (equipos de computación, de comunicaciones, mobiliario y vehículos en cantidades, y características apropiada para la movilización del personal y materiales.
- f. Afiliada al Seguro Social, para dar cobertura en seguridad mínima ante accidentes, al personal contratado.

Continuación del anexo 2.



6

2.0 Normas de Carácter General:

- **2.1 Presentación Personal:** Se requiere que todo el personal dedicado a la labor de supervisión y técnica se presente a sus labores cumpliendo de forma general con los requisitos abajo detallados:

2.1.1 Utilizar el Cabello corto; no utilizar accesorios que valla en contra de las buenas Costumbres, (pearceng, aretes, tatuajes, colores en el cabello)

2.1.2 Utilizar el Uniforme, portar el Carne con fotografía en lugar visible, el cual es de uso personal e Intransferible.

2.1.3 Uso de un vocabulario adecuado.

2.1.4 El vehiculo Limpio e identificado

2.1.5 Puntualidad.

2.1.6 Consumo de Alcohol y Drogas: El presentarse o consumir durante el tiempo laboral alcohol, drogas o sustancias que modifiquen la conducta, o pongan en riesgo la vida propia o de otras personas en horarios de trabajo, se considera como una falta grave y es objeto de retiro inmediato e inhabilitación del técnico involucrado.

2.1.7 Consumo de Tabaco: se requiere que el personal no consuma tabaco, durante los horarios de trabajo, por el riesgo de incendio y el inconveniente del humo, en las viviendas de los usuarios.

➤ **2.2 Uso de Uniforme**

2.2.1 Debe utilizarse completo, limpio, sin variaciones ni adiciones y se integra de

- ✓ Camisa, Pantalón y Botas

2.2.2 Se requiere que debe utilizarse la camisa abotonada, con manga larga si así fuere el diseño y dentro del pantalón, los zapatos limpios, debe adicionarse un cincho.

La calidad del uniforme requerido debe ser camisa tipo Polo, mínimo, pantalón de lona, y botas industriales, en las cantidades suficientes para garantizar la imagen de limpieza requerida. No se aceptan como camisas de trabajos playeras con logotipos.

2.2.3 Se normaliza que debe ser utilizado en horarios y días de trabajo normales, en actividades extraordinarias etc., sin excepción alguna, pues lo identifica como técnico de la empresa para la cual presta sus servicios.



- f. Se requiere que en las rutas de trabajo del personal técnico se detalle el material utilizado por orden de servicio ejecutada, esto permitirá realizar consultas posteriores internas, o solicitadas por ClaroTV.

3.6.3 Suministro:

Claro TV para garantizar que la operación de las empresas contratistas se desarrolle de manera continua proporcionará los materiales necesarios para la ejecución de los trabajos de instalación de servicios de Claro TV, requiriendo para que se autorice el abastecimiento de materiales que se cumpla con lo siguiente:

- a. Presentar requerimiento de materiales ante la supervisión operativa, para su revisión y aprobación con un tiempo de antelación de 3 días hábiles. FORMATO No. 3
- b. Adjunto a requerimiento de materiales, debe presentarse reporte de consumo e inventario actual. FORMATO No. 9

3.6.4 Liquidación

Esta se debe realizar de forma semanal, en el momento de requerir un nuevo suministro de materiales, utilizando para ello el formato de Liquidación de Materiales, presentándolo al supervisor de Instalaciones. FORMATOS No. 6 al 9.

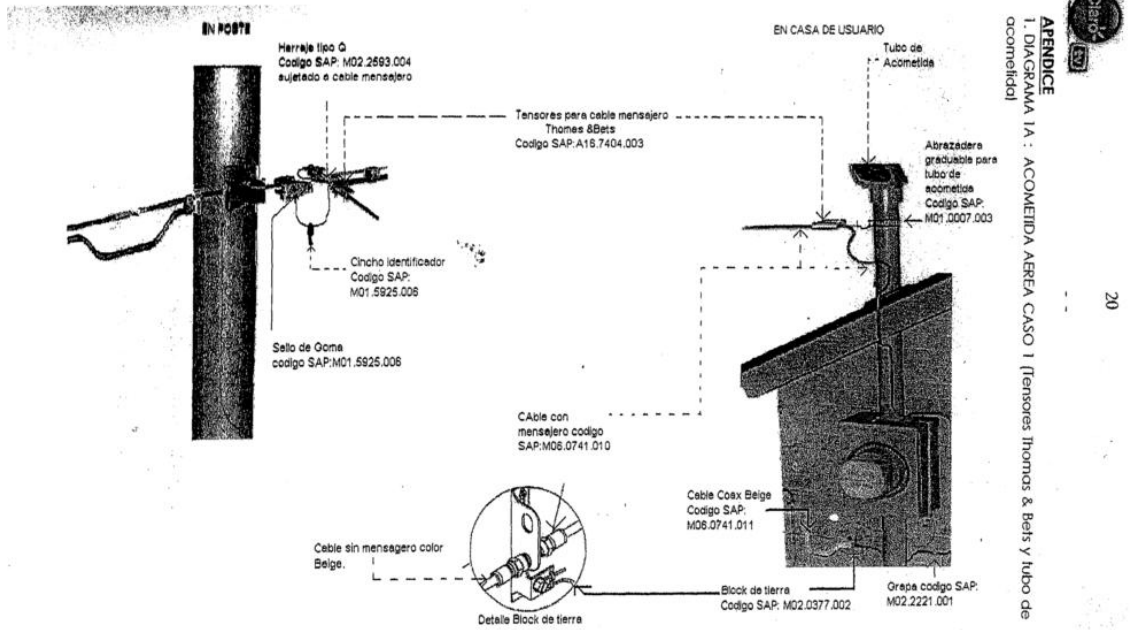
3.7 Proceso de instalación

3.7.1 Verificación de factibilidad y señal:

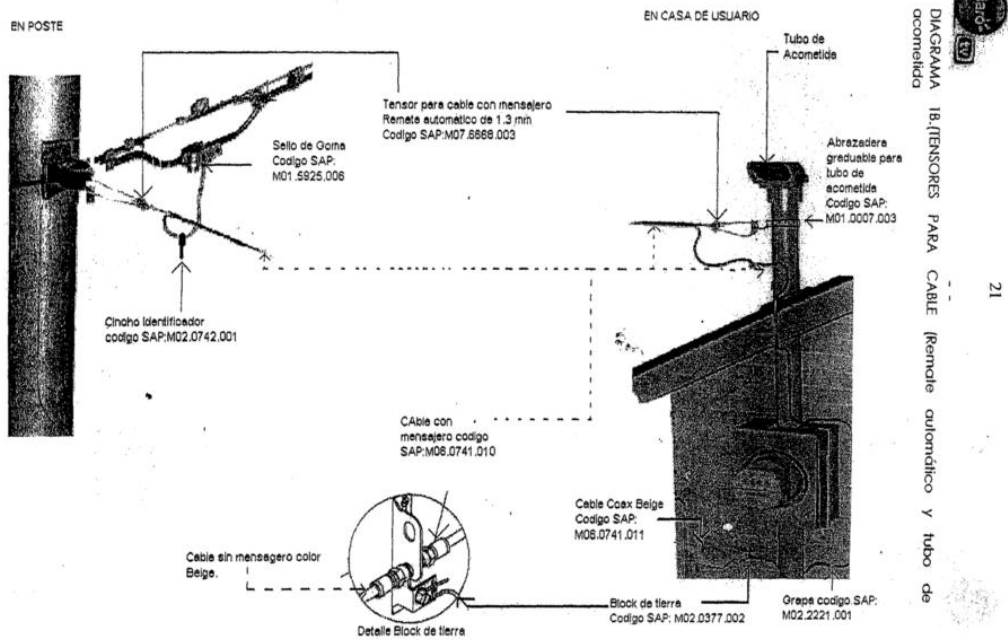
Es necesario cumplir con pasos previos a la ejecución de una instalación de Claro TV, en cualquiera de sus modalidades y se presentan a continuación:

- a. Verificación de cobertura en tap asignado.
- b. Verificar la existencia de tap alternativo en caso que no exista disponibilidad en tap asignado
- c. Verificar disponibilidad de puerto, si no existe, reporta a despacho.
- d. Acometida que no exceda de 70 metros (aérea o subterránea). Si excede reportar a despacho.
- e. Dejar Nota de aviso si no se encuentra al cliente para la instalación. Formato No. 2 Apéndice de formatos.
- f. **Mediciones en Tap de distribución:**
 - Para claro básico las mediciones en los canales y los rangos de niveles de señal en dBs son los que se detallan a continuación:
Canal 2 Niveles positivos (puede variar entre 10 a 12 db)
 - Canal 91..... Niveles positivos (puede variar entre 14 a 18 db)

Continuación del anexo 2.



20



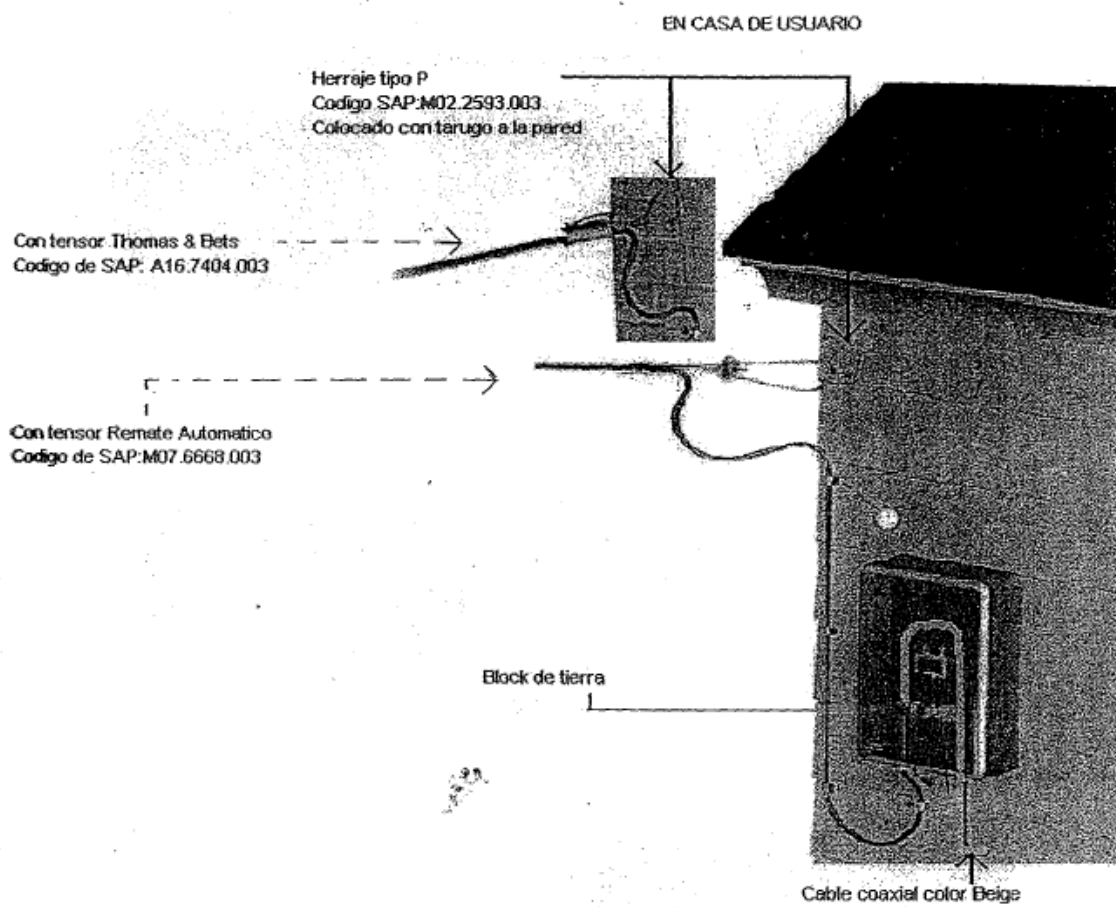
21

Continuación del anexo 2.



22

2.DIAGRAMA 2 (Cuando no existe tubo de acometida en casa de usuario).



Fuente: gerencia Claro TV.