

*PROPUESTA PARA LA REESTRUCTURACIÓN DE LOS PROCESOS DE
PRODUCCIÓN Y EL ESTABLECIMIENTO DE ESTRATEGIAS DE CRECIMIENTO Y
POSICIONAMIENTO QUE PERMITA A LA ORGANIZACIÓN TELEINCOM SU
DESARROLLO DENTRO DEL MERCADO COLOMBIANO*

TRABAJO DE GRADO



Autores

*CARLOS MAURICIO GARCÍA FRANCO
JUAN GUILLERMO HERNÁNDEZ HEMELBERG*

Director

*CARLOS ROMERO
Ingeniero Industrial*

*PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA
FACULTAD DE INGENIERIA
CARRERA DE INGENIERIA INDUSTRIAL
BOGOTÁ
ABRIL DE 2012*

Bogotá, 24 de Abril 2012

Señores
COMITÉ DE CARRERA
INGENIERÍA INDUSTRIAL
PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA

Señores Comité de Carrera:

La presente comunicación con el fin de manifestar mi conocimiento y aprobación del trabajo de grado titulado “Propuesta para la reestructuración de los procesos de producción y el establecimiento de estrategias de crecimiento y posicionamiento que permita a la organización Teleincom Central de Citofonia su desarrollo dentro del mercado colombiano”, elaborada por los estudiantes Carlos Mauricio García Franco con C.C. 1019030657 y Juan Guillermo Hernández Hemelberg con CC 1019016175, en mi calidad de Profesor de la asignatura Proyecto de Grado.

Declaro conocer y aceptar el reglamento y disposiciones de los trabajos de grado en la Carrera de Ingeniería Industrial de la Pontificia Universidad Javeriana.

Cordialmente,

Carlos Romero
Profesor de la asignatura Proyecto de Grado

De acuerdo con la naturaleza del uso concedido, la presente licencia parcial se otorga a título gratuito por el máximo tiempo legal colombiano, con el propósito de que en dicho lapso mi (nuestra) obra sea explotada en las condiciones aquí estipuladas y para los fines indicados, respetando siempre la titularidad de los derechos patrimoniales y morales correspondientes, de acuerdo con los usos honrados, de manera proporcional y justificada a la finalidad perseguida, sin ánimo de lucro ni de comercialización.

De manera complementaria, garantizo (garantizamos) en mi (nuestra) calidad de estudiante (s) y por ende autor (es) exclusivo (s), que la Tesis o Trabajo de Grado en cuestión, es producto de mi (nuestra) plena autoría, de mi (nuestro) esfuerzo personal intelectual, como consecuencia de mi (nuestra) creación original particular y, por tanto, soy (somos) el (los) único (s) titular (es) de la misma. Además, aseguro (aseguramos) que no contiene citas, ni transcripciones de otras obras protegidas, por fuera de los límites autorizados por la ley, según los usos honrados, y en proporción a los fines previstos; ni tampoco contempla declaraciones difamatorias contra terceros; respetando el derecho a la imagen, intimidad, buen nombre y demás derechos constitucionales. Adicionalmente, manifiesto (manifestamos) que no se incluyeron expresiones contrarias al orden público ni a las buenas costumbres. En consecuencia, la responsabilidad directa en la elaboración, presentación, investigación y, en general, contenidos de la Tesis o Trabajo de Grado es de mí (nuestro) competencia exclusiva, eximiendo de toda responsabilidad a la Pontificia Universidad Javeriana por tales aspectos.

Sin perjuicio de los usos y atribuciones otorgadas en virtud de este documento, continuaré (continuaremos) conservando los correspondientes derechos patrimoniales sin modificación o restricción alguna, puesto que de acuerdo con la legislación colombiana aplicable, el presente es un acuerdo jurídico que en ningún caso conlleva la enajenación de los derechos patrimoniales derivados del régimen del Derecho de Autor.

De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, “*Los derechos morales sobre el trabajo son propiedad de los autores*”, los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables. En consecuencia, la Pontificia Universidad Javeriana está en la obligación de RESPETARLOS Y HACERLOS RESPETAR, para lo cual tomará las medidas correspondientes para garantizar su observancia.

NOTA: Información Confidencial:

Esta Tesis o Trabajo de Grado contiene información privilegiada, estratégica, secreta, confidencial y demás similar, o hace parte de una investigación que se adelanta y cuyos resultados finales no se han publicado. Si No

En caso afirmativo expresamente indicaré (indicaremos), en carta adjunta, tal situación con el fin de que se mantenga la restricción de acceso.

NOMBRE COMPLETO	No. del documento de identidad	FIRMA
Carlos Mauricio Garcia Franco	1019030657	
Juan Guillermo Hernandez Hemelberg	1019016175	

FACULTAD: Ingeniería

PROGRAMA ACADÉMICO: Ingeniería Industrial

**ANEXO 3
BIBLIOTECA ALFONSO BORRERO CABAL, S.J.**

**DESCRIPCIÓN DE LA TESIS O DEL TRABAJO DE GRADO
FORMULARIO**

TÍTULO COMPLETO DE LA TESIS O TRABAJO DE GRADO						
Propuesta para la reestructuración de los procesos de producción y el establecimiento de estrategias de crecimiento y posicionamiento que permitan a la organización Teleincom- Central de Citofonia su desarrollo dentro del mercado Colombiano						
SUBTÍTULO, SI LO TIENE						
AUTOR O AUTORES						
Apellidos Completos			Nombres Completos			
GARCIA FRANCO			CARLOS MAURICIO			
HERNANDEZ HEMELBERG			JUAN GUILLERMO			
DIRECTOR (ES) TESIS O DEL TRABAJO DE GRADO						
Apellidos Completos			Nombres Completos			
ROMERO ROJAS			CARLOS EDUARDO			
FACULTAD						
INGENIERIA						
PROGRAMA ACADÉMICO						
Tipo de programa (seleccione con "x")						
Pregrado	Especialización	Maestría	Doctorado			
INGENIERIA INDUSTRIAL						
Nombre del programa académico						
INGENIERIA INDUSTRIAL						
Nombres y apellidos del director del programa académico						
JOSEPH ROBERT VOELKL PENALOZA						
TRABAJO PARA OPTAR AL TÍTULO DE:						
INGENIERO INDUSTRIAL						
PREMIO O DISTINCIÓN <i>(En caso de ser LAUREADAS o tener una mención especial):</i>						
CIUDAD		AÑO DE PRESENTACIÓN DE LA TESIS O DEL TRABAJO DE GRADO			NÚMERO DE PÁGINAS	
BOGOTA		2012			105	
TIPO DE ILUSTRACIONES (seleccione con "x")						
Dibujos	Pinturas	Tablas, gráficos y diagramas	Planos	Mapas	Fotografías	Partituras
		X			X	
SOFTWARE REQUERIDO O ESPECIALIZADO PARA LA LECTURA DEL DOCUMENTO						
Nota: En caso de que el software (programa especializado requerido) no se encuentre licenciado por la Universidad a través de la Biblioteca (previa consulta al estudiante), el texto de la Tesis o Trabajo de Grado quedará solamente en formato PDF.						

MATERIAL ACOMPAÑANTE					
TIPO	DURACIÓN (minutos)	CANTIDAD	FORMATO		
			CD	DVD	Otro ¿Cuál?
Vídeo					
Audio					
Multimedia					
Producción electrónica					
Otro Cuál?					
DESCRIPTORES O PALABRAS CLAVE EN ESPAÑOL E INGLÉS					
Son los términos que definen los temas que identifican el contenido. <i>(En caso de duda para designar estos descriptores, se recomienda consultar con la Sección de Desarrollo de Colecciones de la Biblioteca Alfonso Borrero Cabal S.J en el correo biblioteca@javeriana.edu.co, donde se les orientará).</i>					
ESPAÑOL			INGLÉS		
ANÁLISIS DE PROCESOS			PROCESS ANALISYS		
CADENA DE SUMINISTROS			SUPPLY CHAIN MANAGMENT		
ESTUDIO DE MERCADO			MARKET ANALISYS		
METODO ESTANDAR DE TRABAJO			STANDARD WORK PROCESS		
DIAGRAMA PARETO			PARETO DIAGRAM		
RESUMEN DEL CONTENIDO EN ESPAÑOL E INGLÉS (Máximo 250 palabras - 1530 caracteres)					
<p>El presente trabajo realiza un análisis de las pymes en el mercado colombiano y mediante un diagnostico y un análisis DOFA de la Organización, determina los puntos clave que se deben estudiar de manera que permitan el desarrollo de la Empresa en el mercado colombiano.</p> <p>El trabajo utiliza herramienta de Ingeniería Industrial como MRP, las 5's, Método estándar de trabajo, diagramas de procesos y operaciones, Cadena de suministro, indicadores de gestión y diagrama Pareto; que permitan fortalecer el negocio. Cada una de estas herramientas aporta en el mejoramiento continuo, lo que a su vez contribuye a la estructuración y desarrollo de la Empresa.</p> <p>The present paper grade make an analysis of the pymes in the Colombian market and through a diagnostic and DOFA analysis of the organization determines the key points that must be study to allow the development of the Company in the Colombian market.</p> <p>The work use Industrial engineer Tools as MRP, 5'S, standard work process, process and operations diagrams , supply chain management, management indicators and pareto diagram; all this tools helps the business be more strong. Besides, each of those tools helps to continues improvement, which also works whit structure and development of the company.</p>					

Contenido

CARTA DE AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES	3
DESCRIPCIÓN DE LA TESIS O DEL TRABAJO DE GRADO	5
1. INTRODUCCIÓN	12
2. INFORMACIÓN DE LA EMPRESA	13
2.1 Teleincom Central de Citofonía	13
2.1.1 Descripción por parte de la Empresa.....	13
2.1.2 Descripción por parte de los Autores	13
2.2 Portafolio de productos.....	13
3. GENERALIDADES	16
3.2 Planteamiento del problema	16
3.3 Formulación del problema	17
3.2 Justificación del proyecto	17
4. OBJETIVOS	23
4.1 Objetivo General.....	23
4.2 Objetivos Específicos	23
5. DESARROLLO DE LA PROPUESTA	24
5.1 Misión, visión y políticas propuestas de la Empresa	24
5.1.1 Misión	24
5.1.2 Visión	24
5.1.3 Políticas y Valores Corporativos	24
5.2 Descripción general de la cadena de suministro	24
4.2.1 Caracterización de Cadena de Suministro	25
5.3 Propuesta de mejora de la cadena de suministro	38
5.4 Diagnóstico y análisis del mercado.....	42
5.4.1 Análisis general del sector	42
5.4.2 Análisis de la competencia	43
5.4.3 Análisis Externo. POAM (Perfil de amenazas y de oportunidades en el medio)	47
5.4.4 Análisis Interno. PCI (Perfil de Capacidades Internas).....	52
5.4.5 DOFA Integrado	56
5.5 Análisis del mercado.....	58
5.5.1 Mercado objetivo	58
5.5.2 Metodología	58
5.5.3 Primera fase: Entrevistas a profundidad	58
5.5.4 Segunda fase: Recopilación de información y Segmentación	59

5.5.5	Selección del nicho de mercado	61
5.5.6	Resultados de la investigación.....	63
5.6	Estrategias de Marketing.....	66
5.6.1	Estrategia de Producto	66
5.6.2	Estrategia Comunicación	67
5.6.3	Estrategia de Precios	68
5.6.4	Estrategia de Distribución.....	68
5.6.5	Estrategia de Servicio.....	69
5.7	Diagnóstico y análisis de los procesos actuales.....	76
5.7.1	Análisis Pareto	76
5.7.2	Diagrama de Operaciones	78
5.7.3	Diagrama Flujo de Proceso	79
5.8	Desarrollo de propuestas claves.....	80
5.8.1	Propuesta de mejoras en el proceso	80
5.8.2	Estandarización de proceso y propuestas de mejora.....	81
5.8.3	Diagrama de Operaciones Propuesto.....	86
5.8.4	Diagrama de Flujo de Proceso Propuesto.....	86
5.8.5	Propuesta y desarrollo de metodología 5s.....	87
5.8.6	Método Estándar de Trabajo	95
5.8.7	Indicadores de gestión del proceso.....	95
5.9	Plan de producción	99
5.10	Evaluación financiera de los beneficios propuestos.....	100
5.10.1	Costos alternativas propuestas	100
5.10.2	Análisis financiero.....	106
6.	CONCLUSIONES.....	108
7.	RECOMENDACIONES	110
8.	BIBLIOGRAFÍA	111
9.	ANEXOS.....	112

Lista de Tablas

<i>Tabla 1 Resumen plan de acción y beneficios de la propuesta.</i>	22
<i>Tabla 2 Relación con los agentes - Realizado por los Autores - Información suministrada por Teleincom-Central de Citofofía.</i>	37
<i>Tabla 3 Estrategias de la cadena de suministro - Realizado por los Autores.</i>	40
<i>Tabla 4 Análisis de competencia - Realizado por los Autores</i>	46
<i>Tabla 5 Análisis de DOFA integrado Realizado por los Autores - Información suministrada por Teleincom Central de Citofofía.</i>	57
<i>Tabla 6 Fuente: Tomado de Cámara Colombiana de Construcción. Colombia construcción en cifras. 2011. http://camacol.co/informacion-economica/cifras-sectoriales/construccion-en-cifras.....</i>	59
<i>Tabla 7 Fuente: Tomado de Cámara Colombiana de Construcción. Colombia construcción en cifras. 2011. http://camacol.co/informacion-economica/cifras-sectoriales/construccion-en-cifras.....</i>	60
<i>Tabla 8 Distribución de población por estratos. Consejo Nacional de política económica y social Conpes. ...</i>	61
<i>Tabla 9 Fuente Dane Colombia. Medición de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones - TICs.2006</i>	62
<i>Tabla 10 Fuente. Dane Colombia. Gran encuesta de hogares - geih - abril a julio de 2007 .modulo de tics - cuadro no. 001.</i>	62
<i>Tabla 11 Análisis de mercado. Promedio de viviendas y Empresas que utilizan servicios de comunicación. Fuente de análisis – Dane Colombia.</i>	63
<i>Tabla 12 Proyección de Ventas Teleincom. Realizado por los Autores.</i>	65
<i>Tabla 13 Estrategias de producto. Propuestas realizadas por los Autores.</i>	70
<i>Tabla 14 Estrategias de Precio. Propuesta realizada por los Autores.</i>	71
<i>Tabla 15 Estrategia de comunicación. Propuestas realizadas por los Autores.</i>	72
<i>Tabla 16 Estrategia de Distribución. Propuestas realizadas por los Autores.</i>	74
<i>Tabla 17 Estrategia de Servicio. Propuestas realizadas por los Autores.</i>	75
<i>Tabla 18 Datos y análisis de promedio ventas por productos. Realizado por los Autores.</i>	76
<i>Tabla 19 Resumen de procesos de la Central de Citofofía. Realizado por los Autores.</i>	79
<i>Tabla 20 Ponderación de criterios de evaluación e alternativas. Realizado por los Autores.</i>	80
<i>Tabla 21 Análisis de criterios de evaluación de alternativas. Realizado por los Autores.</i>	81
<i>Tabla 22 Resumen diagrama de flujo de proceso propuesto. Realizado por los Autores.</i>	86
<i>Tabla 23 Criterios asignación tarjetas rojas. Realizada por los Autores</i>	87
<i>Tabla 24 Criterios de análisis para realizar la organización del lugar del trabajo, según metodología 5s. Realizado por los Autores.</i>	88
<i>Tabla 25 Actividades necesaria para implementar la Organización del lugar de trabajo, según metodología 5s. Realizado por los Autores.</i>	89
<i>Tabla 26 Análisis del lugar de trabajo, selección del lugar para acomodar articulo de acuerdo a metodología 5s. Realizado por los Autores.</i>	90
<i>Tabla 27 Descripción de los materiales necesarios para la jornada de limpieza. Realizado y propuesto por los Autores.</i>	91
<i>Tabla 28 Actividades y frecuencia de ejecución del plan 5 s. Realizado por los Autores.</i>	92
<i>Tabla 29 Tablero de control metodología 5s, Auditoria de cumplimiento. Realizado por los Autores</i>	93
<i>Tabla 30 Cuadro de Metas de compromiso metodología 5s. Realizado por los Autores.</i>	94
<i>Tabla 31 Indicadores de gestión. Realizada por los Autores</i>	98
<i>Tabla 32 Costo soldadura por Batea. Realizada por los Autores.</i>	100
<i>Tabla 33 Costo rediseño de mesa. Realizada por los Autores.</i>	100
<i>Tabla 34 Costo caja de clasificación de materiales. Realizada por los Autores</i>	101
<i>Tabla 35 Costo caja de residuos electrónicos. Realizada por los Autores.</i>	101
<i>Tabla 36 Costo Tarjetas rojas. Realizada por los Autores.</i>	101
<i>Tabla 37 Costo materiales 5's. Realizada por los Autores.</i>	101
<i>Tabla 38 Costo tablero de control. Realizada por los Autores.</i>	101
<i>Tabla 39 Costo día de la gran limpieza. Realizada por los Autores.</i>	101
<i>Tabla 40 Costo Página web. Realizada por los Autores.</i>	102

Tabla 41 Costo contratar empleado. Realizada por los Autores.....	102
Tabla 42 Costo desarrollo Central de Citofonía. Realizada por los Autores.....	102
Tabla 43 Costos totales del proyecto. Realizado por Autores.....	103
Tabla 44 Análisis Beneficio-Costo alternativas 5s. Realizado por los Autores.	104
Tabla 45 Beneficio-Costo Soldadura por Batea. Análisis realizado por los Autores.	105
Tabla 46 Proyección de ventas a 5 años de los productos de Teleincom. Análisis realizado por los Autores.	106
Tabla 47 Flujo de caja de Teleincom proyectado a 5 años. Análisis realiza por los Autores.....	107

Lista de Ilustraciones

Ilustración 1 Central de Citofonía. Tomado de la pagina web de la Empresa _____	14
Ilustración 2 Portero Digital. Tomado de la pagina web de la Empresa _____	14
Ilustración 3 Operadora automática. Tomado de la pagina web de la Empresa _____	14
Ilustración 4 “Publihold”. Tomado de la página web de la Empresa _____	15
Ilustración 5 Indicador Pyme Anif- Ipa, histórico de situación económico y ventas; y expectativas de desempeño general. Asociación nacional de instituciones financieras. Actualidad Pyme, Actividad productiva de las pymes a la luz de la gran encuesta pyme, febrero de 2011. _____	18
Ilustración 6 Ventas históricas de Teleincom – Realizado por los Autores - información obtenida de los estados de resultados de la Empresa. Fecha de consulta: 10 de agosto de 2011 _____	19
Ilustración 7 Ventas llevada a valores del año 2004 – Realizado por los Autores - información obtenida de los estados de resultados de la Empresa. Fecha de consulta: 10 de agosto de 2011 _____	20
Ilustración 8 Fotografía del área productiva de la Empresa tomada por los Estudiantes. _____	20
Ilustración 9 Fotografía del área de almacenamiento de materiales de la Empresa tomada por los Estudiantes. _____	20
Ilustración 10 Fotografía del área productiva de la Empresa tomada por los Estudiantes. _____	21
Ilustración 11 Fotografía del área de almacenamiento de producto en proceso tomada por los Estudiantes. _____	21
Ilustración 12 Esquema cadena de suministros Teleincom. Realizado por los Autores. _____	25
Ilustración 13 Diagrama de proceso de compras. Realizado por los Autores. _____	26
Ilustración 14 Fotografía del área Almacenamiento _____	27
Ilustración 15 Fotografía del área Almacenamiento de la Empresa tomada por los Estudiantes. _____	27
Ilustración 16 Diagrama de proceso de almacenamiento. Elaborado por los Autores. _____	29
Ilustración 17 Diagrama de proceso de distribución. Realizado por los Autores. _____	30
Ilustración 18 Impreso. Tomado de la pagina web de Cimpretec _____	31
Ilustración 20 Circuitos Osaka Electronics. Tomado de la pagina web de La red electrónica _____	31
Ilustración 19 Circuitos. Tomado de la pagina web de La red electrónica _____	31
Ilustración 21 Circuitos integrados Sigma. Tomado de la pagina web de Sigma _____	32
Ilustración 22 Lamina laser. Tomado de la pagina web SyD Laser _____	32
Ilustración 23 Bobina eléctrica. Tomado de la pagina Web Bobinados Jr. _____	32
Ilustración 24 Mapa de proceso de la cadena de suministro. Realizado por los Autores _____	41
Ilustración 25 Mercado Potencial – Realizado por los Autores – Información tomada de Camacol y el Dane _____	61
Ilustración 26 Mercado Objetivo – Realizado por los Autores – Información tomada de Camacol y el Dane _____	61
Ilustración 27 Nicho de mercado. Realizado por los Autores – Información tomada de Camacol y el Dane _____	63
Ilustración 28 Análisis Ventas Teleincom. Realizado por los Autores. _____	64
Ilustración 29 Crecimiento de licencias de construcción, tomado de análisis económico Camacol. Realizado por los Autores. _____	65
Ilustración 30 Análisis Pareto por promedio ventas y participación por producto. Realizado por los Autores. _____	77
Ilustración 31 Propuesta de clasificación y asignación de espacio para Materias primas. Realizado por los Autores. _____	81
Ilustración 32 Proceso propuesto de Soldadura de circuitos por batea. Video tomado de Youtube- Soldado de circuito impreso por Batea. Realizado por Naso Tecnologis. _____	82
Ilustración 33 Propuesta de eliminación proceso de etiquetar logo de Empresa. Realizado por los Autores. _____	83

<i>Ilustración 34 Caneca reciclaje. Diseño editado por los Autores.</i>	83
<i>Ilustración 35 Imagen tomada de www.lailuminacion.com-Imagen enviada por: Victoria Castel. Diseño de poster realizado por los Autores. Campana de "Políticas Eco "Trabajando por ser verdes con el planeta. "</i>	84
<i>Ilustración 36 Foto propuesta de unión de operaciones de Revisión Led e inspección de tono y comunicación. Tomada y modificada por los Autores</i>	85
<i>Ilustración 37 Diseño de mesa de trabajo tomado de www.Patentados.com-mesa de trabajo electrónica. Diseño modificado y editado por los Autores.</i>	85
<i>Ilustración 38 Diagrama de flujo para la clasificación. Tomado de Manual de implementación de las 5s.Corporacion Autónoma de Santander. Héctor Vargas Rodríguez.</i>	88
<i>Ilustración 39 Termómetro propuesto metodología 5s. Realizado por los Autores.</i>	89
<i>Ilustración 40 Flash realizado por los Autores. Campana de "Día de la gran limpieza ".</i>	92
<i>Ilustración 41 Incremento de unidades por producto y costo de contratación nuevo empleado. Análisis Realizado por los Autores.</i>	105

Lista de Anexos

ANEXO A .CUADRO DE DIAGNÓSTICO INICIAL	112
ANEXO B. DOFA INICIAL	114
ANEXO C. TABLA PROPUESTA TRAZABILIDAD DEL PRODUCTO	115
ANEXO D. POAM CUADRO FACTOR POLÍTICO Y ECONÓMICO	116
ANEXO E. POAM CUADRO FACTOR TECNOLÓGICO	116
ANEXO F. POAM CUADRO FACTOR COMPETITIVO	117
ANEXO G. PCI CUADRO CAPACIDAD COMPETITIVA	117
ANEXO H. PCI CUADRO CAPACIDAD TECNOLÓGICA	118
ANEXO I. PCI CUADRO CAPACIDAD DIRECTIVA	118
ANEXO J. PCI CUADRO CAPACIDAD DIRECTIVATALENTO HUMAÑO	119
ANEXO K. ENTREVISTAS A PROFUNDIDAD	120
ANEXO L. FOLLETO PRODUCTOS TELEINCOM	128
ANEXO M. ILUSTRACIÓN PAGINA WEB	130
ANEXO N. CARTA PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA	131
ANEXO O. DIAGRAMA DE OPERACIONES PROCESO ACTUAL	134
ANEXO P. DIAGRAMA FLUJO DE PROCESO ACTUAL	135
ANEXO Q. CUADRO PROPUESTAS DE MEJORA DEL PROCESO	140
ANEXO R. ANÁLISIS ALTERNATIVAS MEJORAS DEL PROCESO	143
ANEXO S. DIAGRAMA DE OPERACIONES PROPUESTO	151
ANEXO T. DIAGRAMA FLUJO DE PROCESO PROPUESTO	152
ANEXO U. TARJETA ROJA	157
ANEXO V. IMPLEMENTACION TARJETAS ROJAS	158
ANEXO W. IMPLEMENTACION DE 5S ORGANIZACIÓN	159
ANEXO X. METÓDO ESTÁNDAR DE TRABAJO	161
ANEXO Y. MACRO PRONOSTICOS DE LA DEMANDA	185
ANEXO Z. MACRO MRP	187
ANEXO AA. CALCULO COSTO DE CONTRATACION 2012	191
ANEXO BB. ESTUDIO DE TIEMPOS METODO DE SOLDADURA POR BATEA.	192
ANEXO CC. ANÁLISIS FINANCIERO. PRESTAMO	193
ANEXO DD.CHECK LIST METODOLOGÍA	194
ANEXO EE.GLOSARIO	198
ANEXO FF TERMINOLOGÍA	199

1. INTRODUCCIÓN

La dinámica comercial hace que las organizaciones se enfrenten a una realidad cambiante, lo que ocasiona que la competencia cada día sea más agresiva y los productos sean innovadores y de mejor calidad. Por tal motivo es importante que las empresas tengan la capacidad de reaccionar y redefinir sus procesos, generando de esta manera una gestión de cambio que les permita a estas adaptarse a la demanda que cada vez es más exigente.

De aquí parte la necesidad de realizar el siguiente proyecto, ya que teniendo en cuenta el diagnóstico aplicado a la Empresa y el análisis DOFA de la organización, además de un análisis del entorno de las Pymes en el cual queda claro que el problema que presenta Teleincom no se debe al desarrollo económico del país, ni tampoco a problemas de crecimiento en el sector y que por el contrario las Pymes prevén un crecimiento para los próximos años, se establece entonces que el problema se debe más al funcionamiento interno que se está dando en la organización.

Por esta razón se estableció utilizar herramientas de ingeniería tales como MRP, las 5's, Método estándar de trabajo, diagramas de procesos y operaciones, Cadena de suministro, indicadores de gestión y diagrama Pareto; que permitan fortalecer el negocio. Cada una de estas herramientas aporta en el mejoramiento continuo, lo que a su vez contribuye a la estructuración y desarrollo de la Empresa. Además de esto, se definió utilizar estrategias de mercadeo que generen valor y diferenciación, logrando de esta manera posicionar a Teleincom.

Por otro lado, todas estas herramientas permiten trabajar en la planeación y programación de materiales, en el análisis y desarrollo de los procesos claves, en el orden, limpieza y estandarización del puesto de trabajo, en la documentación, normalización y control de los procesos, en el mejoramiento de toma de decisiones, abastecimiento, compras, almacenamiento y distribución, en el entendimiento del mercado, en la velocidad de respuesta y adaptación del cambio.

Por tal motivo, se consideró importante realizar un aporte desde la Ingeniería que permita a Teleincom tener herramientas y estrategias de soporte que a partir del diagnóstico detallado de la situación actual se hallen los puntos de mayores deficiencias y de esta manera se generen alternativas de mejora que permitan desarrollar la Empresa en el mercado colombiano de las telecomunicaciones. Para lo cual, también se consideró hacer una evaluación financiera que permita ver la viabilidad de la propuesta. Todo esto con el fin de poder avanzar en el logro de los objetivos corporativos.

2. INFORMACIÓN DE LA EMPRESA

2.1 Teleincom Central de Citofonía

2.1.1 Descripción por parte de la Empresa

“**Teleincom** es una Empresa colombiana, con más de diez años de experiencia en el mercado, especializada en el diseño, el desarrollo, la investigación y la comercialización de soluciones electrónicas efectivas en el campo de las comunicaciones para empresas, industrias y conjuntos residenciales.”¹

Además de esto, esta Empresa también desarrolla proyectos en áreas de automatización, robótica, telemática, telemetría, seguridad, control de potencia, o cualquier otra área de la electrónica aplicada, que una empresa o industria requieran para satisfacer necesidades particulares de mejora en la productividad.

2.1.2 Descripción por parte de los Autores

Teleincom es una PYME de origen familiar que nació por la necesidad que existe en el mercado de buscar soluciones para las redes de comunicación dentro de los conjuntos residenciales y empresariales. Durante los 10 años que ha estado laborando la Empresa, esta ha logrado mantenerse gracias al crecimiento urbanístico que se viene desarrollando en Bogotá y diferentes ciudades de Colombia. Teleincom cuenta con 4 líneas de productos que ha ido desarrollando con el pasar de los años logrando así crear productos con mejores funciones y mayor durabilidad, esto se debe a que la Empresa realiza toda la manufactura de los productos sin vincular a terceros garantizando el buen funcionamiento y calidad de los mismos.

2.2 Portafolio de productos

Central de Citofonía:

“Es la solución perfecta para satisfacer las necesidades de comunicación en conjuntos residenciales. Teleincom rompe con los paradigmas de la Citofonía tradicional, permitiendo que un usuario se pueda comunicar con cualquiera otro dentro de la red sin restricciones.”²

Se caracteriza por reemplazar la consola de control que típicamente se utiliza en los conjuntos residenciales, en este caso solo se necesita adaptar el producto a un teléfono comercial con identificador de llamadas, el cual no necesita ningún tipo de modificación, y con este es suficiente para realizar la interconexión entre todas las locaciones que el conjunto necesite, sin necesidad de hacer grandes inversiones en consolas de Citofonía.

¹ http://www.citofonos.com/index.php?option=com_content&view=article&id=57&Itemid=34

² http://www.citofonos.com/index.php?option=com_content&view=article&id=48&Itemid=48



Ilustración 1 Central de Citofonía. Tomado de la pagina web de la Empresa

Porteros digitales:

“Teleincom ofrece una amplia variedad de porteros e intercomunicadores inteligentes montados a la pared para el control de acceso por la puerta. Estos sistemas son compatibles con cualquier marca de central telefónica y se conectan a un puerto analógico de la PBX

Entre las soluciones que la Empresa ofrece se abarca desde una unidad simple de dos botones para realizar la conexión hasta unidades sofisticadas con teclado alfanumérico y pantalla de cristal líquido (LCD). En esta última se le permite al usuario la posibilidad de abrir una puerta por medio de un código clave de acceso a las instalaciones.



Ilustración 2 Portero Digital. Tomado de la pagina web de la Empresa

Operadora automática:

Esta Operadora Automática consiste en un mecanismo que le permite al sistema contestar las llamadas y transferirlas a la extensión deseada sin intervención humana, respaldando las funciones de una operadora real, en especial en horas pico o en horarios no hábiles y fines de semana.”³

Las funciones de la operadora automática le permiten a los usuario definir cuantas llamadas desea atender a la vez, ya que de acuerdo a los requerimientos del cliente se puede ajustar la cantidad de puertos que se desee, los cuales definirán el número de líneas disponibles para atender usuarios o clientes. Esta opción permite que no se pierdan clientes en la medida que estos siempre son atendidos y quedan a la espera de que una operadora humana esté disponible para atender la llamada.



Ilustración 3 Operadora automática. Tomado de la pagina web de la Empresa

³ http://www.citofonos.com/index.php?option=com_content&view=article&id=49&Itemid=49

“Publihold”:

“El “Publihold” es un reproductor digital para el servicio de mensajes durante la espera telefónica. Permite reforzar y posicionar la imagen Empresarial, generando una sensación de calidad y confiabilidad en los clientes que se comunican con su Empresa.”⁴

Este producto está diseñado para que el sonido gravado tenga la calidad de sonido de un CD, permitiendo además que se puedan adaptar los mensajes cuantas veces el usuario lo desee. Dispone de dos pistas de grabación, que permiten incluir publicidad telefónica y mensajes publicitarios, incluyendo música en espera, música ambiental y comerciales.



Ilustración 4 “Publihold”. Tomado de la página web de la Empresa

⁴ http://www.citofonos.com/index.php?option=com_content&view=article&id=50&Itemid=55

3. GENERALIDADES

3.2 Planteamiento del problema

Actualmente, muchas empresas están ingresando en el sector de las telecomunicaciones ofreciendo nuevos productos con soluciones innovadoras, lo que ha ocasionado que se presente una mayor competencia en este mercado, supuesto que se evidencia en el estudio que han hecho diferentes Autores sobre las nuevas economías y el comportamiento de estas, como lo manifiesta Philip Kotler en su más reciente libro "CAOTICA" *"estos tiempos se caracterizan por movimientos competitivos rápidos e intensos, en los cuales los competidores deben actuar rápidamente para acumular nuevas ventajas y erosionar las ventajas de sus rivales. La velocidad de la turbulencia perturbadora producida por la hipercompetencia está impulsada por la globalización, productos sustitutivos más atractivos, gustos de clientes más fragmentados, desregulación y la invención de nuevos modelos Empresariales, todo lo cual contribuye a un desequilibrio estructural, a menos barreras en el acceso de los mercados y al destronamiento de los líderes industriales"*⁵ (Kotler, 2010). Por lo anterior, lograr diferenciarse y posicionarse cada día es más difícil. Muchas de las empresas no logran sostenerse debido a que no cuentan con una estructuración y administración adecuada de sus operaciones. Por lo cual, es de gran importancia crear planes estratégicos y de mejoramiento que permitan desarrollar de manera integral las organizaciones.

A través de la siguiente tabla de análisis, se puede identificar el diagnóstico porcentual de efectividad en el que se encuentran cada una de las principales áreas de Teleincom, divididos en unos principios básicos que deben estructurar los procedimientos operativos y de gestión.

VER ANEXO A. CUADRO DE DIAGNÓSTICO INICIAL

Considerando el anterior diagnóstico, la matriz DOFA también es utilizada como una de las herramientas de análisis para identificar los puntos críticos y establecer estrategias para el mejoramiento de la Empresa.

VER ANEXO B. DOFA INICIAL

De acuerdo al diagnóstico y al análisis DOFA, se puede decir que en la actualidad Teleincom está presentando muchas dificultades y deficiencias en las áreas de gerencia, producción, calidad, mercadeo y finanzas. Los siguientes son algunos de los problemas evidenciados por la falta de organización y desarrollo de la compañía:

Gerencia:

- Fijación de objetivos, políticas y estrategias.
- Planeación estratégica.

Calidad:

- No están documentados los procesos
- Control y evaluación de resultados
- Control de calidad en el producto.

⁵ KOTLER, Philip. Caótica Administración y marketing en tiempos de caos. Bogotá. Grupo Editorial Norma, 2010

- Constantes errores en el manejo y control del producto en proceso.

Producción:

- Sistema de producción
- Conocimiento de mercado
- Manejo de materiales
- Falta de medición de la capacidad de producción

Mercadeo:

- Bajo reconocimiento en el mercado.
- Falta de un plan de crecimiento estratégico.
- Desconociendo de los objetivos de mercado.

Finanzas:

- No hay control de costos.
- Análisis financiero que evidencie la rentabilidad de la Empresa.

3.3 Formulación del problema

Debido a los problemas mencionados anteriormente y buscando una solución eficiente para estos, la pregunta que debe ser analizada es: ¿Cuál sería la propuesta que permita desde el enfoque de producción y logística desarrollar la Empresa Teleincom en un mercado cada vez más competitivo?

3.2 Justificación del proyecto

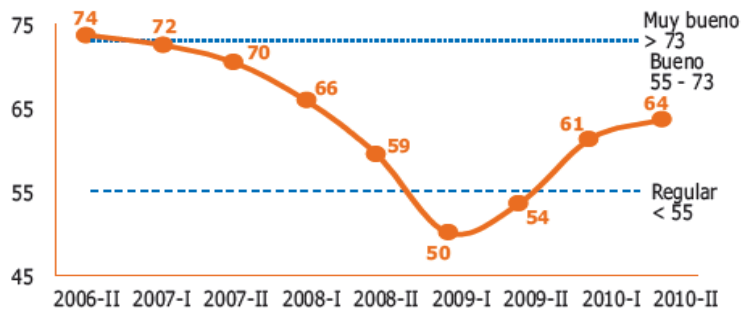
El desarrollo de las telecomunicaciones en Colombia ha tenido un crecimiento promedio durante los últimos años de un 2% según el Ministro Daniel Enrique Medina a cargo de la cartera de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Las Pymes son de gran importancia para el país ya que generan nuevas fuentes de ingreso que impulsan la economía desde diferentes ámbitos, generando que los ingresos no se basen solamente en las grandes industrias ya establecidas, sino que además, los pequeños empresarios generen aportes de capital al desarrollo económico. Planteamiento que se evidencia en la época actual con el auge de economías como la asiática. Astrid Rodríguez, en su libro “La realidad de la Pyme Colombiana” dice: “Las cifras de numerosos países exitosos son concluyentes: el notable desempeño de las economías del sudeste asiático en las últimas décadas, por ejemplo, se apoyó firmemente en las pequeñas y medianas Empresas, las mismas en las cuales se basó el logro de las altas tasas de crecimiento del PIB y de las exportaciones, el aumento del empleo, la mejor distribución del ingreso, así como el estímulo al ahorro y la inversión. En estos países, todos grandes exportadores en la actualidad, más del 60 por ciento de sus ventas al exterior se origina precisamente en las Pymes.”⁶

Teleincom es una Pyme que lleva alrededor de 10 años en el mercado sin lograr consolidarse como una de las empresas de base tecnológica más importantes del país; esto se debe a una serie de problemas originados principalmente por fallas en la

⁶ RODRIGUEZ, Astrid. La realidad de la Pyme Colombiana, desafío para el desarrollo. Colombia. Fundes Colombia, 2003.

gerencia de los recursos y por el desconocimiento de métodos de trabajo que permitan mejorar el desarrollo de la misma. Estos problemas se ven reflejados en la estructura actual de la Empresa, la cual no cuenta con una planeación estratégica que defina los objetivos a corto, mediano y largo plazo. También es importante resaltar que la Empresa tiene grandes oportunidades en el país, que se deben desarrollar, de tal manera que permitan mejorar el crecimiento que hasta el momento no se ha percibido dentro de la organización, y no precisamente por dificultades de crecimiento de las Pyme en Colombia, ya que según estudios de la ANIF (Asociación Nacional de Instituciones Financieras) “Se observó un rebote positivo en las perspectivas que los Empresarios tienen sobre la situación futura de sus negocios. Los últimos resultados de la GEP (Gran Encuesta Pyme) indican que el 49% de los Empresarios del sector industrial afirmó que la evolución de sus empresas para el cierre de 2010 habría sido favorable. Lo anterior resulta acorde con el comportamiento de los indicadores líderes de la economía en el segundo semestre de 2010. Según estos, el sector comercio y algunas actividades de servicios serían los que mayor ritmo habrían tenido en ese segundo semestre. Hemos visto cómo el segundo semestre de 2010 trajo señales positivas para las Pymes, de manera que se percibía que lo peor había quedado atrás y la recuperación se estaba consolidando. Dicha lectura provino de la mejor percepción de los Empresarios sobre el desempeño actual y futuro de sus negocios. Por otra parte, la expansión del PIB-real durante Enero y Septiembre de 2010 tuvo su razón de ser, entre otras, gracias al crecimiento de los sectores de industria y comercio (5.4% y 5.3%, respectivamente)”⁷

Gráfico 3. Indicador Pyme Anif - IPA
(histórico de situación económica y ventas; y expectativas de desempeño general y ventas)



Fuente: Gran Encuesta Pyme Anif II-2010.

Ilustración 5 Indicador Pyme Anif- Ipa, histórico de situación económico y ventas; y expectativas de desempeño general. Asociación nacional de instituciones financieras. Actualidad Pyme, Actividad productiva de las pymes a la luz de la gran encuesta pyme, febrero de 2011.

De acuerdo a lo anteriormente dicho y con base a la ilustración 1, en donde se evidencia que a partir del primer semestre de 2009 la situación económica y de ventas viene presentando resultados positivos, pasando de una calificación de 50 a 64 puntos para el segundo semestre de 2010, muestra que la situación en las Pymes es buena. Acorde a esto, se puede afirmar entonces que las Pymes en Colombia si han tenido un crecimiento durante los últimos años, caso contrario a Teleincom. Por lo cual, se puede afirmar también que la Empresa tiene oportunidades de desarrollo y crecimiento y que

⁷ Asociación nacional de instituciones financieras. Actualidad Pyme, Actividad productiva de las pymes a la luz de la gran encuesta pyme, febrero de 2011.

los problemas se deben al desconocimiento en la administración de recursos y desarrollo de procesos, lo que ha propiciado su estancamiento en la industria.

Para confirmar mejor la anterior afirmación, se realizó un análisis de las ventas de la Compañía que muestran el comportamiento que ha tenido durante los últimos 7 años dando un soporte al planteamiento anteriormente dado.

Comparación histórico Ventas/U. Bruta		
Año	Ventas	Utilidad bruta
2004	\$ 38.765.250,00	\$ 13.586.000,00
2005	\$ 46.946.609,00	\$ 17.653.000,00
2006	\$ 61.478.000,00	\$ 17.536.000,00
2007	\$ 51.890.600,00	\$ 18.161.000,00
2008	\$ 60.371.838,00	\$ 24.253.000,00
2009	\$ 55.350.000,00	\$ 22.725.000,00
2010	\$ 52.450.000,00	\$ 19.335.000,00



Ilustración 6 Ventas históricas de Teleincom – Realizado por los Autores - información obtenida de los estados de resultados de la Empresa. Fecha de consulta: 10 de agosto de 2011

En las gráficas se puede observar que la tendencia de las ventas a lo largo de los años no tiene un patrón de crecimiento, y que por el contrario, el valor de las ventas totales durante el periodo comprendido entre el año 2005 y el año 2010 oscilaron entre los \$50 y \$60 millones demostrando así, que a pesar de ser una Empresa con tiempo de trabajo en el sector, no ha tenido un auge en el mercado ni obtenido posicionamiento que le permita estar dentro de las empresas competitivas del sector de telecomunicaciones. También se puede observar, que entre los años 2004 y 2006 a pesar de haber un aumento en las ventas, la utilidad bruta percibida en este periodo tiende a ser constante, lo que evidencia un problema en el control de costos de la Compañía. Por otra parte, se tuvo en cuenta el incremento en el IPC que se ha venido acumulando desde el año 2004, ya que las cifras se ven afectadas por este indicador.

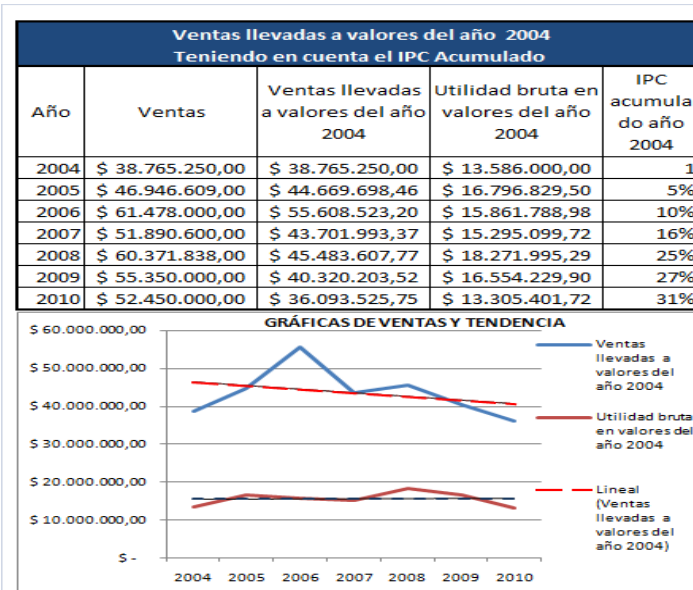


Ilustración 7 Ventas llevada a valores del año 2004 – Realizado por los Autores - información obtenida de los estados de resultados de la Empresa. Fecha de consulta: 10 de agosto de 2011

Como se evidencia en el grafico anterior, la línea de tendencia de ventas llevadas a valores del año 2004 es negativa, lo que soporta la hipótesis de que en la organización no se viene presentando un crecimiento y que por el contrario el nivel de ventas viene decreciendo, además de esto se puede observar que el nivel de utilidades permanece constante, y tampoco sufre cambios significativos, situación que nos puede indicar que la Empresa ha sabido mantener su nivel de ingresos pero su crecimiento no se ha dado, mostrando así señales de que existe un problema de administración que requiere de una intervención que le permita cambiar la tendencia en el crecimiento que se vienen presentando hasta el momento. Teniendo en cuenta los datos analizados hasta el momento, en donde se evidencia que las Pymes si están creciendo y que el comportamiento de las ventas en la Compañía es negativo, es necesario analizar el área de trabajo para determinar que tanto influye en el crecimiento de la organización. Las siguientes fotos muestran el sitio de trabajo donde se llevan a cabo las operaciones de Teleincom:

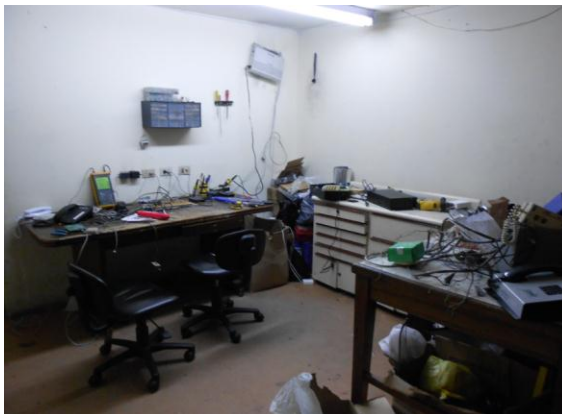


Ilustración 8 Fotografía del área productiva de la Empresa tomada por los Estudiantes.



Ilustración 9 Fotografía del área de almacenamiento de materiales de la Empresa tomada por los Estudiantes.

En las imágenes se observa desorden de materiales, generando caos en el momento de la elaboración de productos, además de dificultar el trabajo del operario, quien se ve obligado a utilizar parte de su tiempo buscando herramientas y materiales que permitan seguir el desarrollo de sus labores adecuadamente. Todo esto genera fallas de calidad en el producto final, debido a que no se desarrolla un seguimiento y control de procesos que permita garantizar el buen funcionamiento del producto.



Ilustración 11 Fotografía del área de almacenamiento de producto en proceso tomada por los Estudiantes.



Ilustración 10 Fotografía del área productiva de la Empresa tomada por los Estudiantes.

En estas imágenes se sigue observando desorden, no solamente en el lugar de trabajo sino en las áreas de almacenamiento del producto en proceso, reflejando dificultades de organización administrativa que afectan la productividad, calidad y seguridad de la Empresa. Por tal motivo es importante crear y desarrollar un plan de mejoramiento que permitan eliminar la mala imagen interna, los productos defectuosos y la pérdida de materiales e información durante el desarrollo del proceso productivo. Por los factores analizados anteriormente, es necesario determinar un plan de acción que permita el desarrollo de la Empresa partiendo del estudio de la situación actual, que contendrá la caracterización de la cadena de suministros permitiendo así conocer los proveedores, clientes y los procesos operativos y de soporte. Seguido de esto se realizará un estudio de mercado que genere estrategias de desarrollo sostenible, encaminadas a establecer propuestas de mejora en el producto, precio y promoción. Posterior a esto se realizará un análisis de las operaciones, que permitan identificar falencias en el proceso y sus posibles alternativas de solución, permitiendo de esta forma realizar una estandarización de las operaciones dentro de la compañía y darle seguimiento a cada una de las actividades que se realizan por medio de indicadores que permitan analizar detalladamente los problemas que se puedan generar en el proceso, además de actuar como sistemas de control de calidad y evitar fallas en la administración de la producción. A continuación se presenta un resumen de la propuesta y los beneficios que se desean alcanzar.

Área de aplicación	Establecimiento de:	Propósito	Beneficios
1. Gerencia	<ul style="list-style-type: none"> - Misión. - Visión. - Políticas organizacionales. 	<p>Comunicar la razón de ser de la organización.</p> <p>Establecer el propósito de la Empresa a largo plazo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Permite enfocar el desarrollo de la organización. - Permite enfocar los planes de la Empresa.
2. Calidad	<ul style="list-style-type: none"> - Procedimientos manufactura /Método estándar de trabajo. - Herramienta de las 5's. 	<p>Asegurar la calidad del producto final.</p> <p>Mejorar la calidad y el entorno de trabajo</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Mejorar la calidad. -Ahorra costos.
3. Producción	<ul style="list-style-type: none"> - Plan de producción. - Diagramas de proceso y flujo de operaciones. - Indicadores de gestión. 	<p>Mejorar la producción</p> <p>Establecer el proceso de manufactura de la Empresa.</p> <p>Controlar el proceso de manufactura</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Mejora la admón. de materiales. -Permite controlar el proceso. - Detección de fallas o errores en el proceso.
4. Logística	<ul style="list-style-type: none"> - Cadena de suministros 	<p>Identificar principales proveedores, clientes, distribuidores y materias primas de la Empresa.</p>	<p>Mejorar los procesos y el intercambio de información de los agentes de la cadena de suministro.</p>
5. Mercadeo	<ul style="list-style-type: none"> - Definir los objetivos de mercadeo. - Nicho de mercado que se quiere atacar. - Estrategias de producto, precio, distribución, trade-marketing y servicio. 	<p>Definir estrategias que permitan el crecimiento de la Empresa en el mercado colombiano.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Mayor reconocimiento. - Aumento de clientes. - Incremento de ventas. - Ventajas competitivas.

Tabla 1 Resumen plan de acción y beneficios de la propuesta.

4. OBJETIVOS

4.1 Objetivo General

Diseñar una propuesta que permita el desarrollo de la Empresa TELEINCOM enfocada al posicionamiento, estructuración y establecimiento de procesos claves que permitan su crecimiento en el mercado Colombiano

4.2 Objetivos Específicos

- Realizar un diagnóstico detallado de la situación actual del negocio, para buscar los puntos críticos que requieren de soluciones operativas y de gestión interna que permitan maximizar la eficiencia de los procesos de la Empresa.
- Realizar un estudio de mercado, con el fin de establecer los nichos y las estrategias que hagan posible el posicionamiento y crecimiento sostenible de la Empresa.
- Desarrollar y estandarizar los procesos claves de la operación del negocio determinado el plan de producción para la Empresa
- Hacer una evaluación financiera de los beneficios propuestos donde se determinen las inversiones necesarias para la implementación y desarrollo de la propuesta.

5. DESARROLLO DE LA PROPUESTA

5.1 Misión, visión y políticas propuestas de la Empresa

5.1.1 Misión

“Desarrollar nuestro Talento Humano para satisfacer clientes con productos de tecnología de telecomunicaciones de buena calidad y diseño que permitan hacer lugares más seguros a un bajo costo, además de desarrollar facilidades de comunicación que sean verdes con el planeta”⁸

5.1.2 Visión

“Ser la Empresa de fabricación de tecnología preferida por las constructoras colombianas para la compra de Citofonos y el montaje de redes de comunicación que permitan la seguridad del entorno y la comunicación interna entre nuestros clientes.”⁹

5.1.3 Políticas y Valores Corporativos

- “Brindar apoyo continuo a los clientes, mejorando así los resultados de los mismos
- Crear cooperación bilateral entre Teleincom y los clientes para mejorar conjuntamente y garantizar mejores resultados.
- Estamos comprometidos con la calidad y el bienestar de los clientes por medio de la mejora continua.”¹⁰

5.2 Descripción general de la cadena de suministro

La cadena de suministros inicia en el momento en que el cliente solicita un producto. Por tal motivo se deben efectuar todas las operaciones que garanticen la entrega del mismo, esto quiere decir, realizar el proceso logístico de negociación y pedido de materia prima que permitan el desarrollo del producto, además de esto hacer el ajuste del diseño del producto en el caso que el cliente lo desee. Lo que conlleva realizar el prototipo y las pruebas del mismo, que garanticen el buen funcionamiento y el cumplimiento de las necesidades que el cliente manifestó.

Posterior a esto se realiza el ensamble o manufactura del producto teniendo en cuenta las especificaciones del cliente de manera que se logre la satisfacción y aceptabilidad del producto que se va a entregar, para finalmente efectuar la entrega del mismo e iniciar la fase de servicio Posventa que incluye las reparaciones que el cliente pueda necesitar por mal manejo del producto o daños al mismo. Además de realizar el mantenimiento preventivo o en algunos casos correctivo, que permita mantener al cliente feliz no solamente por el producto que se le entrego sino por el servicio que la compra del producto genera.

⁸ Misión propuesta de la empresa. Realizado por los Autores en colaboración con el Gerente de Teleincom.

⁹ Visión propuesta de la empresa. Realizado por los Autores en colaboración con el Gerente de Teleincom.

¹⁰ Políticas y Valores Corporativos propuestos de la Empresa. Realizado por los Autores en colaboración con el Gerente de Teleincom.

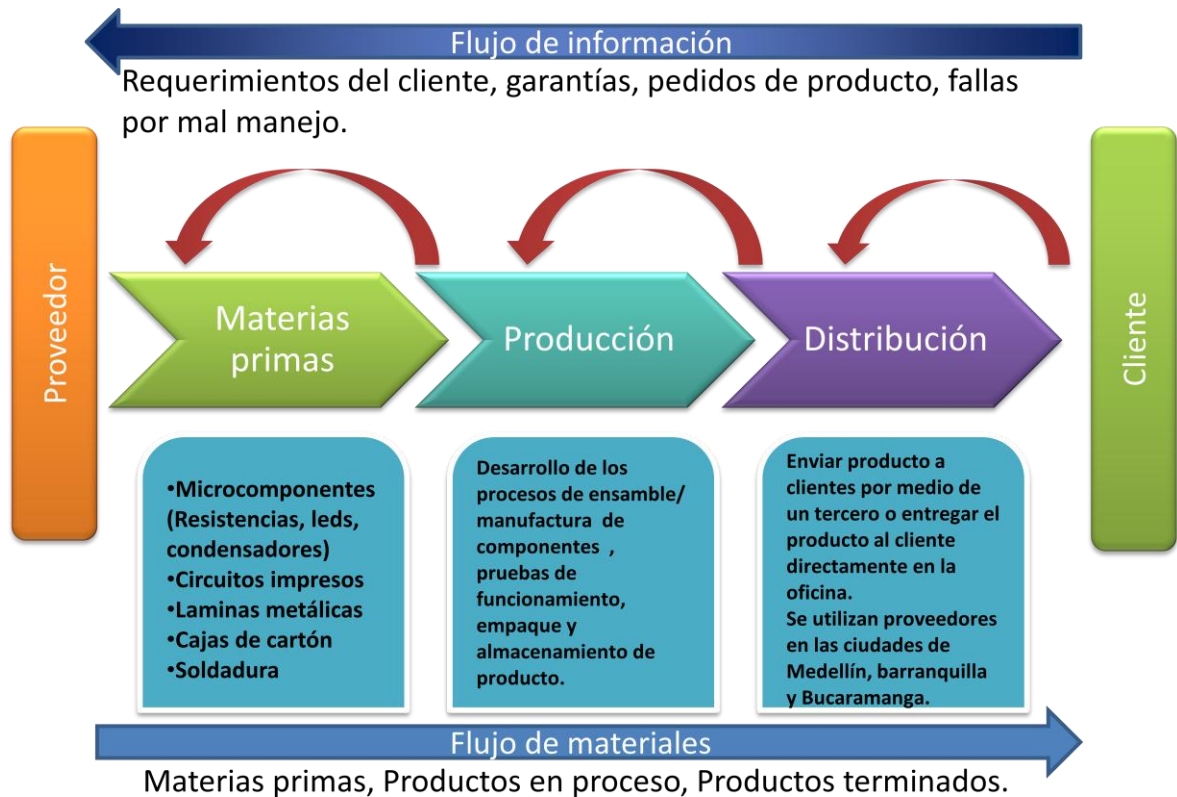


Ilustración 12 Esquema cadena de suministros Teleincom. Realizado por los Autores.

4.2.1 Caracterización de Cadena de Suministro

Caracterización basada en el artículo “optimización de una cadena de suministro de una carga aérea (Susan Val-2010)”

5.2.1.1 Compras

El proceso logístico de la Empresa inicia con la orden de pedido por parte del cliente, esta orden se puede generar por medio de un contrato o de un distribuidor. Después de realizada la orden de pedido, la Empresa verifica sus inventarios y si no cuenta con producto final suficiente para atender a su clientes inicia la fabricación de los productos faltantes para así cumplir la cantidad demandada por el cliente.

Las ordenes de materia prima van determinadas por la cantidad de demanda que el cliente solicite, y cuando la materia prima es insuficiente, se realiza el proceso de compras de la Empresa. Después de detectada la necesidad de materia prima se procede a generar una lista con la cantidad de pedido que se debe hacer de cada parte. De tal forma que permita cumplir con las cantidades a producir, para lo cual se contacta a un proveedor y se solicita lo requerido.

Las compras de la Empresa las puede realizar tanto el operario como el gerente dependiendo del producto. Para los componentes eléctricos el operario tiene el suficiente conocimiento para realizar la recepción del pedido. En cambio para los “Chips”, el gerente es el encargado de efectuar la solicitud y de garantizar el correcto funcionamiento de los mismos.

Al momento de contactar al proveedor se evalúan los precios y la capacidad que posee el mismo a la hora de cumplir con los requerimientos exigidos en cuanto a unidades. En caso de no cumplir o ser insuficiente, se procede a buscar otro proveedor que pueda cumplir la orden de compra.

En el siguiente diagrama se ilustra mejor el proceso de compras que posee Teleincom:

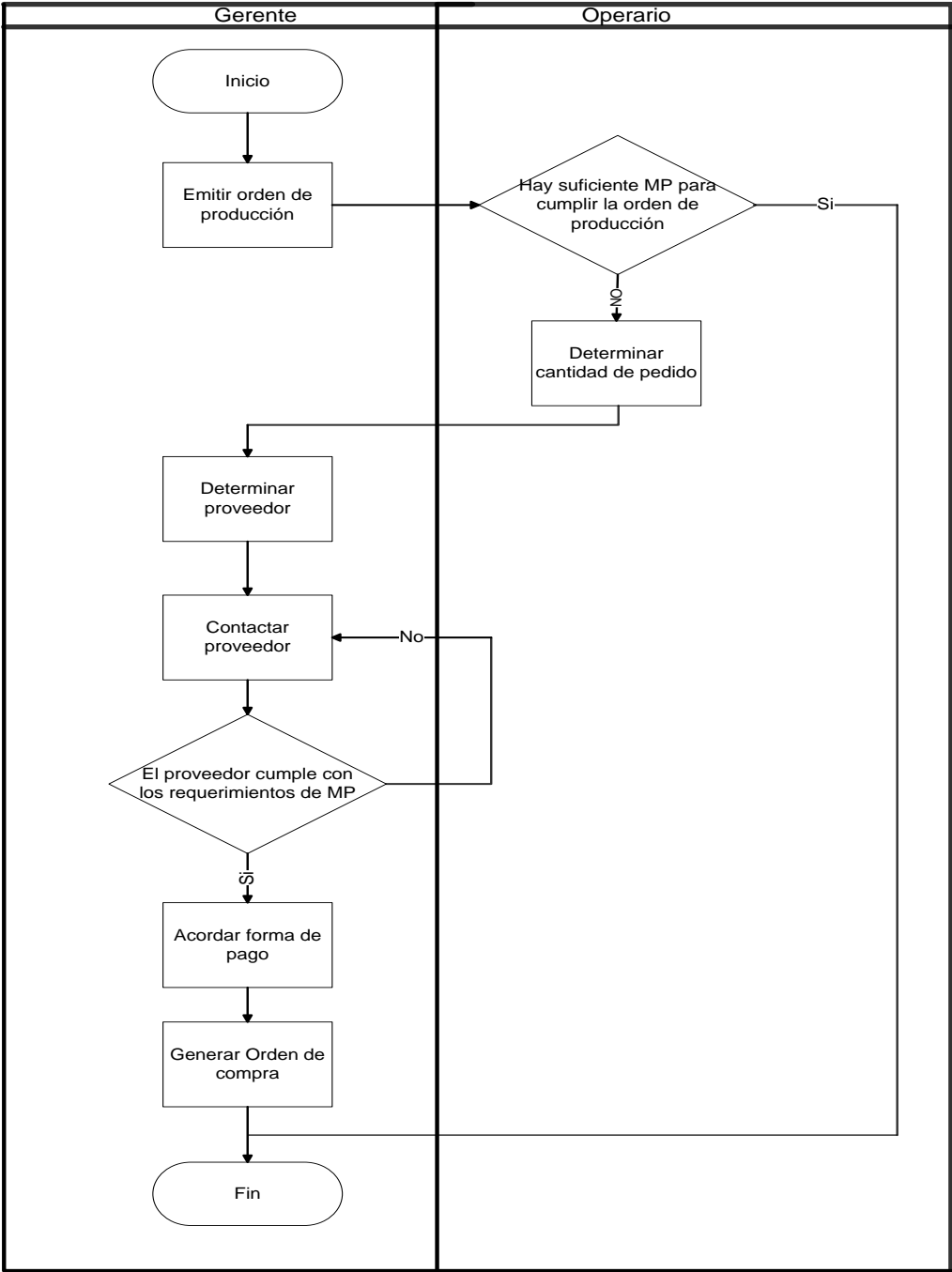


Ilustración 13 Diagrama de proceso de compras. Realizado por los Autores.

5.2.1.2 Almacenamiento

El almacenamiento de la Empresa no se realiza de forma ordenada, además no posee un stock de seguridad de sus productos ni una planeación de la producción. Lo que en ocasiones crea retrasos en las entregas generado por una forma de trabajo “Push” en donde se espera a tener los requerimientos del cliente para iniciar una orden de producción. El problema se produce principalmente porque la Empresa no posee los recursos de personal suficiente para atender grandes volúmenes de producción. No obstante ésta se compromete con órdenes de pedido sin conocer la capacidad de respuesta a las necesidades del cliente. Por otra parte, el almacenamiento de la Empresa se puede generar para materia prima, para producto en proceso o para productos terminados. Sin embargo, la Empresa no tiene organizadas las áreas específicas para colocar cada material produciendo desorden en el área de trabajo, como se puede observar a continuación.



Ilustración 14 Fotografía del área Almacenamiento de la Empresa tomada por los Estudiantes.

La materia prima es almacenada en cajas, las cuales se apilan en una esquina. Adicionalmente, ésta se guarda junto a las partes de producto que han sido rechazadas por mal funcionamiento

El producto en proceso es almacenado de forma desorganizada, no se tienen espacios definidos de almacenamiento



Ilustración 15 Fotografía del área Almacenamiento de la Empresa tomada por los Estudiantes.

La materia prima es almacenada de forma desorganizada y en un mismo lugar junto con varios componentes, generando pérdidas de tiempo para el operario, él cual debe revisar varias veces hasta encontrar lo que necesita. Además de eso genera posibles defectos en la materia prima y fallas posteriores en el producto terminado.

En las fotos se pueden detectar varios problemas, principalmente por desorden de las áreas y falta de asignación de espacios para cada material o producto.

El almacenamiento como se mencionó anteriormente se puede generar por tres vías diferentes, materia prima, productos en proceso y finalmente por productos terminados.

El almacenamiento de materia prima inicia cuando el operario recibe los productos enviados por parte del proveedor, en seguida se clasifica la materia prima en dos partes; microcomponentes y carcasas y cajas de empaque.

De acuerdo al tipo de producto los microcomponentes se colocan en un cajón sin realizar ninguna otra clasificación. La única forma de diferenciarlos es porque vienen separados en bolsas plásticas con varias unidades del mismo producto. Por otro lado, las carcasas y las cajas de empaque son colocadas en espacios desorganizados y sin ninguna protección o aislamiento de los demás componentes que se encuentran en la Empresa. Estas tareas son desarrolladas principalmente por el operario.

El almacenamiento de producto en proceso también tiene problemas en la forma como se está ejecutando. El operario que realiza las labores va acumulando productos en un cajón designado. Es importante resaltar que los materiales y productos no se clasifican, lo que conlleva a que el seguimiento de manufactura de un producto sea difícil.

Por último el almacenamiento se puede dar a nivel de producto terminado, que en comparación con los anteriores es más ordenado, pues se cuenta con un espacio designado para cada producto. A continuación en el diagrama se describe el proceso:

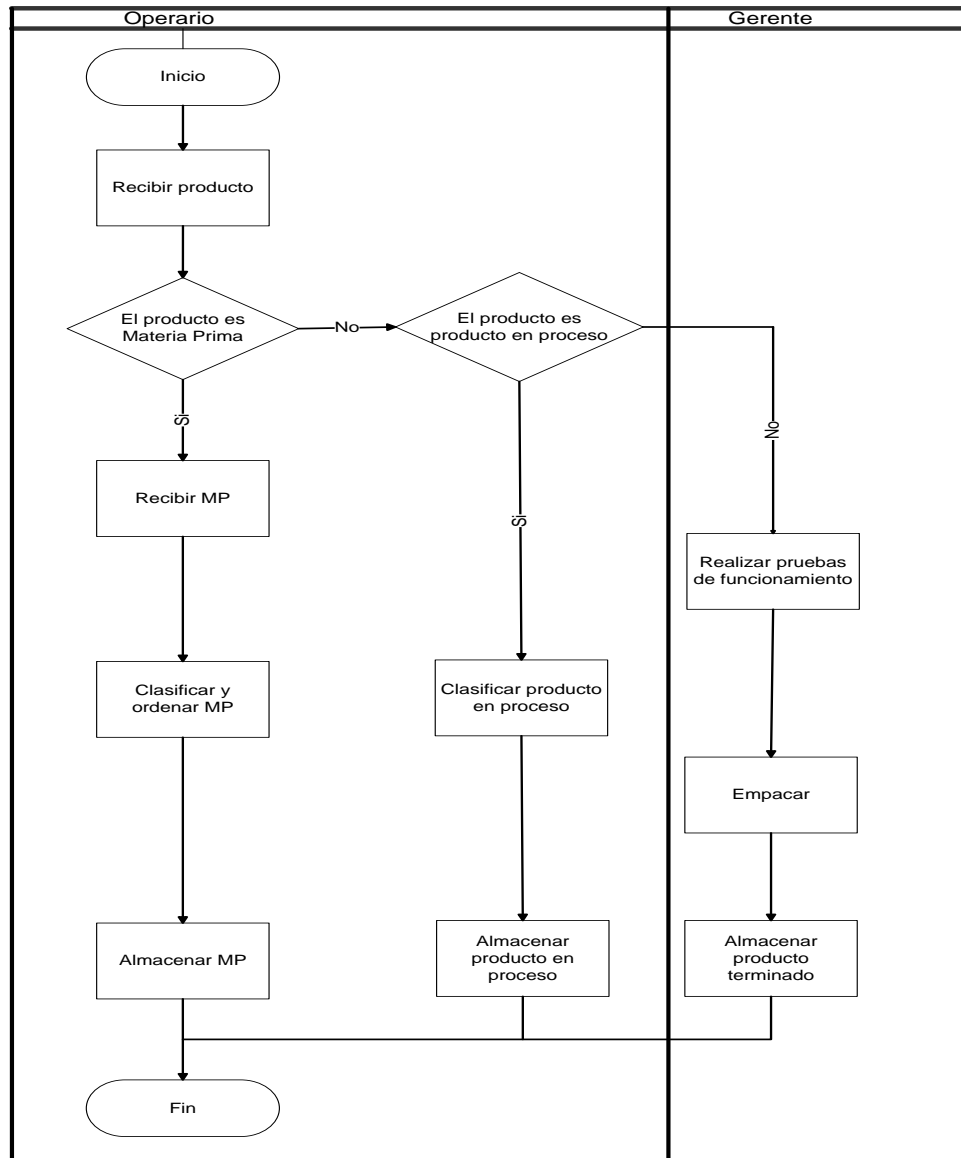


Ilustración 16 Diagrama de proceso de almacenamiento. Elaborado por los Autores.

5.2.1.3 Distribución

El proceso de distribución en la Compañía inicia cuando se recibe el pedido del cliente con los requerimientos de producto. Cuando el cliente envía los requerimientos, en Teleincom, el gerente revisa el pedido y dependiendo lo que se haya negociado genera una factura de venta en la cual se especifican la cantidad de productos adquiridos y el valor total. Después de realizado el pedido, la Empresa verifica si tiene suficiente producto terminado para enviarle al cliente, que dé no ser así, solicita al operario la cantidad necesaria para poder completar el lote de producción. Cuando ya se tienen los productos solicitados por el cliente, la distribución se puede realizar de la siguiente manera:

- El cliente puede pasar por la oficina de Teleincom a recoger los productos solicitados.

- La Empresa puede entregar los productos a un distribuidor o puede contratar una empresa transportadora que se encargue de enviar los mismos al lugar en el que le cliente lo solicitó.

En el caso de que se realice a través de un tercero, primero se debe hacer una cotización del envío, la cual depende de la cantidad de productos y la ciudad a la cual se efectuó el pedido. Después se selecciona la Empresa que va a realizar la entrega. Una vez seleccionada la misma se solicita el despacho, el cual incluye una factura con los valores pagados por el envío y datos de la Empresa solicitante y receptora. El proceso finalmente termina cuando el cliente recibe los productos y puede disponer de ellos para lo que necesite, situación que se evidencia en el siguiente diagrama:

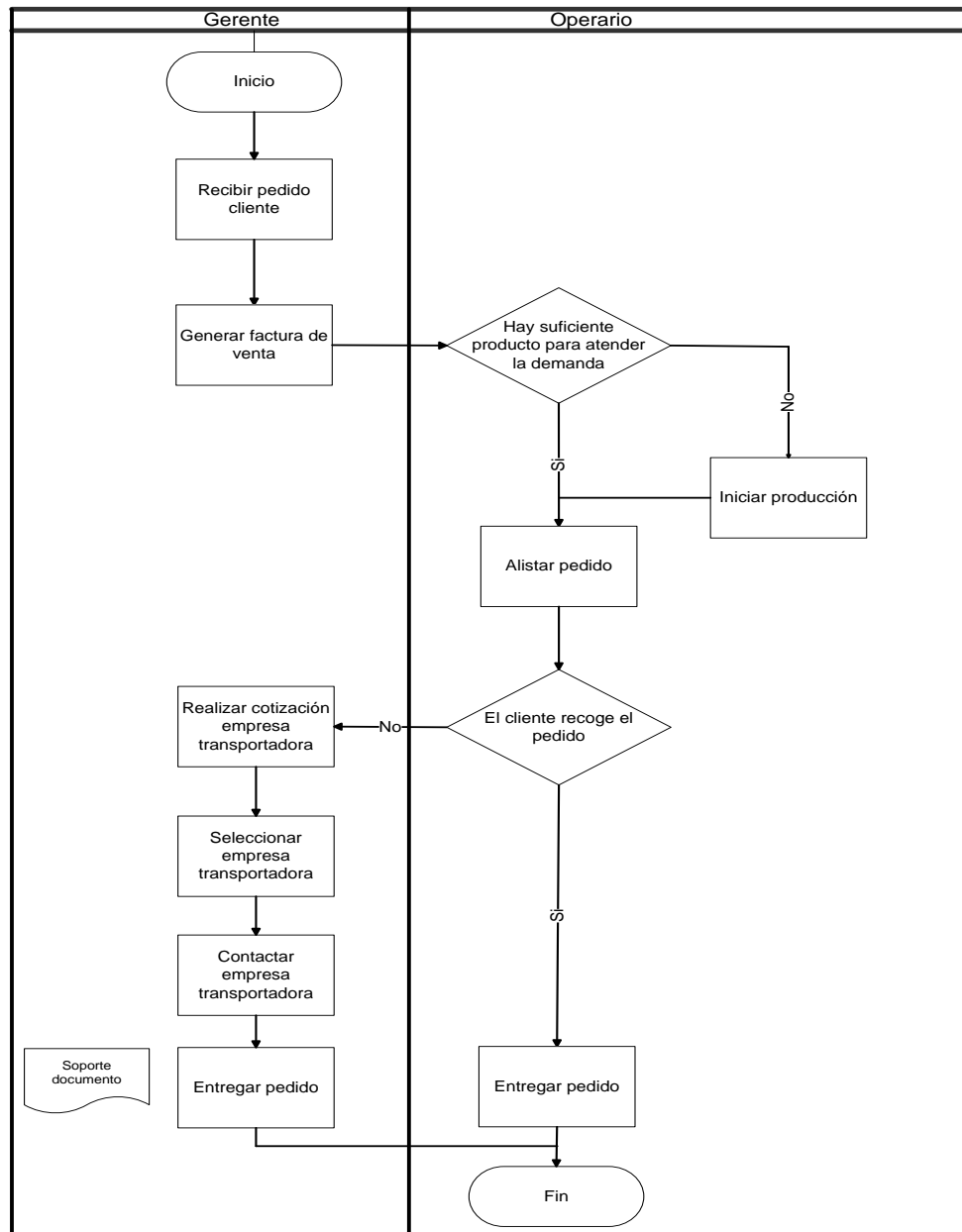


Ilustración 17 Diagrama de proceso de distribución. Realizado por los Autores.

5.2.1.4 Agentes de la cadena

5.2.1.4.1 Proveedores

- **Cimpretec Ltda:** Empresa colombiana ubicada en la Cr33 38 A-92 Sur; la cual se encarga de suministrar los circuitos impresos que permiten el ensamblaje de las tarjetas electrónicas.



Ilustración 18 Impreso. Tomado de la pagina web de Cimpretec

- **La red electrónica S.A:** Empresa comercializadora que ofrece circuitos integrados, semiconductores y dispositivos electrónicos. Esta Compañía está distribuida a lo largo del país y los siguientes son algunos de sus puntos de venta
 - Carrera 9 # 20 – 03, Bogotá
 - Carrera 15 # 80-27, Bogotá



Ilustración 19 Circuitos. Tomado de la pagina web de La red electrónica

- **Osaka Electronics Ltda:** Suministra circuitos integrados, semiconductores, “leds”, “displays” e instrumentos de medida. Esta Empresa se encuentra ubicada en la Calle 21 # 9-16 L-106, Bogotá.



Ilustración 20 Circuitos Osaka Electronics. Tomado de la pagina web de La red electrónica

- **Sigma:** Provee componentes eléctricos a todas las Empresas a lo largo del país. Ofrece una página WEB por medio de la cual se puede realizar el pedido e indicar la dirección de envío.

CIRCUITOS INTEGRADOS



Ilustración 21 Circuitos integrados Sigma. Tomado de la pagina web de Sigma

Pagina web: <http://www.sigmaelectronica.net/index.php>

- **SyD LASER: Lamina metálica:** Suministra el servicio de marcado laser sobre laminas metálicas y o cualquier material. Teleincom utiliza sus servicios para imprimir sobre las laminas metálicas el logo de la Empresa.



Ilustración 22 Lamina laser. Tomado de la pagina web SyD Laser

- **Bobinados JR:** Es una empresa especializada en la fabricación y comercialización de transformadores, estabilizadores y fuentes especiales para la protección de equipos eléctricos y electrónicos Nacionales e Importados.



Ilustración 23 Bobina eléctrica. Tomado de la pagina Web Bobinados Jr.

5.2.1.4.2 Clientes

Actualmente los clientes de la Empresa son los proyectos de construcción comercial para oficinas y vivienda residencial, Tales como:

- Conjunto Residencial Bosque Verde.
- Conjunto Residencial Quintas de Sotavento. Dirección: calle 163#54c-85
- Conjunto Residencial Bulevar 42. Dirección: calle 42 #13-23
- Prados de la Calleja. Dirección: Calle 127d #19-88
- Palo Alto. Dirección: Carrera 19d #83-02
- Conjunto Multifamiliar Cabipetrol 2. Dirección: calle 58 # 17-59 Barrio Galán.

- Asociación Condominio Volver a Vivir Primera Etapa. Dirección: Calle 40 #10-233 Girardot, Cundinamarca.

5.2.1.4.3 Distribuidores

- Gustavo Franco, Bogotá.
- Germán Becerra, Medellín
- Wilmar Ariza, Barranquilla
- Miguel Rodríguez, Bucaramanga

5.2.1.4.4 Materia Prima

La materia prima varía según el producto.

- “Microchips”
- Fibra de vidrio para impreso.
- Semiconductores: resistencias, transistores, integrados, “Sener”, relevos, microprocesadores, reguladores, conectores, cristales, condensadores, diodos y varistores, Fusibles, Bases
- Cajas plásticas.
- Bases para chips y acrílica
- Pulsadores
- “Jacks”
- Bornera
- Soldadura
- Controladores de Volumen
- Transformadores
- Cable Fuente
- Cauchos Aislantes.

5.2.1.5 Relaciones con los agentes

A través de los años las cadenas de suministro han brindado la oportunidad de mejorar las operaciones y modelos de negocio dentro de las organizaciones, logrando que estas sean más fuertes a la hora de enfrentarse en un mercado globalizado, pero también es importante reconocer que uno de los problemas con los que más sufren los agentes y miembros de las redes logísticas es el denominado efecto látigo. Este efecto ocasiona como lo dice el artículo “*Los cuatro arquetipos de la cadena de suministro*”, excesivas inversiones en inventarios, disminución de ventas, inutilización de la capacidad de transporte, incremento en planes de producción, incremento de los costos logísticos, reducción en el servicio prestado al cliente e incertidumbre de la demanda. Por tal motivo es vital entender y conocer el rol que juega el agente en la cadena de suministros; persona que permite llevar a cabo las transacciones de bienes y servicios al cliente final; para de esta forma evitar ineficiencias que lleven a un deterioro de las actividades logísticas en la cadena de suministros. El siguiente análisis muestra las relaciones que tiene Teleincom con cada uno de sus agentes, todo esto buscando definir estrategias que les permitan potencializar y fortalecer los procesos de flujo de información que existen con sus respectivos proveedores, distribuidores y clientes.

Factor/Agente	Clientes	Proveedores	Distribuidores
<p>Tipos de pedido</p>	<p>El pedido se realiza dependiendo del proyecto y la cantidad de puntos con los cuales se quiere establecer comunicación. En promedio se utiliza una consola por proyecto y adicional un Citofono por locación que se quiera interconectar.</p> <p>Para el caso de compra de “Publihold” de acuerdo a información suministrada por el Gerente, los pedidos se realizan por lotes de hasta 20 unidades por mes.</p> <p>En el caso de los Porteros Digitales, la Compañía está realizando en promedio 3 ventas por mes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Microcomponentes (Resistencias, “leds”, condensadores): Pedidos de 1000 und/mes. • Circuitos impresos: Pedidos de 100 und/mes. • Laminas metálicas: Pedidos de 30 und/mes. • Cajas de cartón: Pedidos de 100 und/mes. • Soldadura: Pedidos de 1 Lb/bimensual. 	<p>Medellín: “Publihold” 4 und/mes Operadora Automática 0 und/mes Porteros digitales: 1 und/mes Central de citofonia:1 und/mes</p> <p>Barranquilla: “Publihold” 2 und/mes. Operadora Automática 0 und/mes Porteros digitales: 1 und/mes Central de Citofonía: 1 und/mes</p> <p>Bucaramanga: “Publihold” 2 und/mes Operadora Automática 0 und/mes Porteros digitales: 0 und/mes Central de Citofonía: 1 und/mes</p> <p>Bogotá: “Publihold” 7 und/mes Operadora Automática 1 und/mes Porteros digitales: 1 und/mes Central de Citofonía: 2 und/mes</p>

Factor/Agente	Clientes	Proveedores	Distribuidores
<p>Frecuencia de pedido</p>	<p>La frecuencia de pedido se establece antes de firmar el contrato y depende del mismo. Se puede realizar cada 8 o 30 días dependiendo de cómo se haya realizado la negociación con el cliente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Microcomponentes (Resistencias, “leds”, condensadores): Cada 30 días. • Circuitos impresos: Cada 30 días. • Laminas metálicas: Cada 30 días. • Cajas de cartón: Cada 30 días. • Soldadura: Cada 60 días. 	<p>Medellín: Mensual</p> <p>Barranquilla: Mensual</p> <p>Bucaramanga: Mensual</p> <p>Bogotá: Mensual</p>
<p>Operaciones logísticas</p>	<p>Las operaciones logísticas de entrega del producto están en su mayoría tercerizadas. La Empresa no cuenta con equipo ni personal que cumpla esta labor logística.</p> <p>La labor de entrega se realiza a través de medios terrestres y carreteras.</p> <p>Las operaciones logísticas pueden variar dependiendo si se entrega el producto al cliente final o a un distribuidor para que este realice el proceso.</p> <p>En caso de entrega del producto al cliente final, se negocia adicionalmente la instalación del producto, abriendo la puerta para el inicio de proyectos de redes de comunicación.</p>	<p>La operación logística para recibir el producto se puede negociar con el proveedor según la necesidad.</p> <p>En el caso de las cajas metálicas y las cajas de cartón, el proveedor entrega directamente a Teleincom.</p> <p>En los demás casos Teleincom va a hasta el punto de venta y realiza compra.</p>	<p>Los distribuidores se encargan de recoger los pedidos en la Empresa. Para las personas que se encuentran por fuera de Bogotá, Barranquilla, Bucaramanga, y Medellín, la distribución se realiza por medio de Outsourcing, a través de una Empresa transportista, quien es la encargada de realizar la entrega en el lugar que se indique. El costo es asumido por Teleincom.</p>

Factor/Agente	Clientes	Proveedores	Distribuidores
Contratos	<p>Se manejan contratos de obra o labor donde se estipulan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tiempos de entrega • Garantías • Sanciones por incumplimiento • Finalización del proyecto • Servicios adicionales. 	<p>Los productos se adquieren de acuerdo al comportamiento que tenga la demanda, pues no se tienen planes establecidos de producción, por lo tanto no se han creado contratos con proveedores que permitan obtener un beneficio en costo por recompra o cantidad de productos adquiridos.</p>	<p>El contrato que existe con los distribuidores es de palabra, en el cual la Empresa se compromete a responder por cualquier falla o mal funcionamiento que pueda presentar el producto. El servicio de mantenimiento preventivo y correctivo también viene incluido en el producto pero no se estipulan normas para su cumplimiento.</p>
Negociación	<p>La negociación con los clientes se realiza en el momento de confirmar el pedido, si es para un proyecto se realiza un contrato en el cual se establecen las cantidades y los periodos de entrega.</p> <p>En el momento de realizar la negociación y dependiendo el potencial del cliente, se pueden establecer descuentos por pedido de hasta 10%.</p>	<p>Se utiliza el regateo y se negocia de acuerdo a la cantidad del producto. Los precios se definen dependiendo de dos parámetros:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Materia prima con software - Materia prima sin software <p>La materia prima con software puede tener un costo de hasta 40% más que la de sin software.</p>	<p>Con los distribuidores la negociación depende de la cantidad de producto que se desee adquirir, la frecuencia de pedido y el tiempo de pago. Teniendo en cuenta estas variables con los distribuidores se negocian descuentos hasta el 10% por pedido.</p>

Factor/Agente	Clientes	Proveedores	Distribuidores
<p>Lead time</p>	<p>Depende del pedido, como la Empresa no posee stock de seguridad sino que produce por demanda, el lead time depende del tiempo estimado de producción.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pedidos de hasta 10 unidades: 15 días • Para pedidos de 10 a 15 unidades 20 días. • Pedidos mayores dependen de la demanda que en el momento posea la Empresa, máximo 40 días a partir de concluida la compra. <p>Los pedidos en Bogotá tienen 1 día adicional al tiempo de producción, demás ciudades 2 días.</p> <p>Pedidos con diseño personalizado: Los pedidos con diseño personalizado pueden variar entre 60 y 120 días, dependiendo la complejidad del diseño.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Microcomponentes (Resistencias, “leds”, condensadores): 1 día • Circuitos impresos: 8 días • Laminas metálicas: 12 días • Cajas de cartón: 10 días • Soldadura: 1 día. • Chips: 30 Días. 	<p>Depende del pedido, como la Empresa no posee stock de seguridad sino que produce por demanda, el lead time depende del tiempo estimado de producción.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pedidos de hasta 10 unidades: 15 días • Para pedidos de 10 a 15 unidades 20 días. • Pedidos mayores dependen de la demanda que en el momento posea la Empresa, máximo 40 días a partir de concluida la compra. <p>Los pedidos en Bogotá tienen 1 día adicional al tiempo de producción, demás ciudades 2 días.</p>

Tabla 2 Relación con los agentes - Realizado por los Autores - Información suministrada por Teleincom-Central de Citofonía

5.3 Propuesta de mejora de la cadena de suministro

Una vez realizado el estudio de la cadena de suministro, donde se puede identificar el comportamiento de las actividades que lleva a cabo Teleincom desde que el cliente solicita el pedido hasta que el producto es suministrado al cliente final; se puede entrar a definir cuál es la forma más eficiente de atacar las debilidades y aprovechar las oportunidades de mejora que se presentan en la compañía.

A continuación se muestran las propuestas de mejora de la cadena de suministro según el análisis realizado anteriormente

- Realizar un seguimiento permanente del funcionamiento y desempeño de los productos entregados al cliente final, que le permitan fortalecer el servicio postventa. De esta manera se creará confianza y se mejorarán las relaciones con los miembros de la cadena de suministro.
- Diseñar y asignar espacios de almacenamiento por tipo de material y producto que lleven a que esta operación sea más eficiente y no se pierdan tiempos innecesarios en la búsqueda de los mismos.
- Establecer estrategias de negociación definiendo políticas de pagos, devoluciones y reclamos. En cuanto a los pagos, si este se encuentra por fuera del plazo máximo de 60 días acarrea un interés por mora. De la misma manera, si la factura de pago es cancelada dentro de los 30 días de su fecha de expedición se concederá un descuento del 5%, únicamente sobre el valor neto de la misma. Por otra parte, en cuanto a las devoluciones y reclamos; Teleincom aceptará devoluciones por equivocaciones en el pedido, por errores en despachos y por fallas en el producto final.
- Crear una cadena sincronizada donde todos los actores de la misma compartan información que permita desarrollar la cooperación y la integración de las operaciones. Es decir, donde todos los miembros efectúen pedidos de modo coordinado, transmitiendo información en tiempo real sobre sus niveles de inventarios y producto en proceso, lo que va a crear beneficios para todos los agentes de la cadena y simultáneamente altos niveles de satisfacción del cliente.

Estrategia	Proveedor	Teleincom	Cliente	Distribuidor
<p>Generar un sistema MRP que permita determinar las cantidades de materia prima que se necesitan para cumplir los requerimientos del cliente</p>	<p>Teleincom, debe revisar sus niveles de inventario de materia prima después de realizada la solicitud del cliente, de forma que se detecten si las cantidades de inventarios de Materia prima son suficientes para atender los requerimientos, que en caso de ser insuficientes, se puedan solicitar de manera anticipada y no esperar hasta que en el proceso de manufactura se detecte el problema.</p>	<p>Diseñar y alimentar el sistema MRP, de manera que se pueda tener en tiempo real la cantidad de materiales necesarios para cumplir con los requerimientos de producción y evitar pérdidas de tiempo. El gran reto de Teleincom es mantener la base de datos actualizada con toda la información de requerimientos que van ingresando a la compañía y de esta forma asegurar el cumplimiento de producción.</p>	<p>El cliente es la base fundamental de la estrategia, se deben tener claros cuales son los requerimientos y los tiempos de entrega en los cuales se acordó completar el pedido. El cliente debe proveer datos exactos de lo que necesita, permitiendo así realizar una planeación adecuada.</p>	<p>La comunicación con el distribuidor es clave para garantizar el cumplimiento de las entregas, el distribuidor debe informar previamente los requerimientos de producto que desea, y Teleincom debe realizar un seguimiento continuo que le permita mantener un flujo constante y evitar acumulación de pedidos sin cumplimiento.</p>
<p>Generar base de datos de clientes identificando periodicidad de compra, productos y cantidad.</p>	<p>El proveedor debe entender como es la demanda de Teleincom, de manera que pueda satisfacer la necesidades a la misma velocidad que Teleincom recibe solicitudes de producto.</p>	<p>Teleincom debe diseñar una base de datos de clientes, con la información básica de cada uno de ellos como modalidades de contacto, productos más comprados, periodicidad de compra y cantidad de productos comprados. Se debe asegurar que la información ingresada sea confiable y que este actualizada, permitiendo así a la Empresa prever sus necesidades de producción y adelantarse a los pedidos del cliente. De tal manera que cuando el cliente solicite el producto, el requerimiento ya se tenga previamente en procesos de desarrollo.</p>	<p>El cliente debe involucrarse en el proceso de actualización de datos, brindando toda la información necesaria para garantizar el contacto y comunicación con la Empresa. Los datos que se deben recolectar son :</p> <ul style="list-style-type: none"> -Nombre Empresa -Dirección -Persona de contacto -Productos preferidos -Servicios solicitados 	<p>El distribuidor debe trabajar a la par de Teleincom, identificando los clientes y colaborando en el levantamiento de información que permita realizar un seguimiento de las formas de compra del cliente. El distribuidor debe garantizar la veracidad de la información y mantener un contacto continuo con el cliente, identificando oportunidades y trabajando con Teleincom por la satisfacción de sus clientes.</p>

<p>Generar base de datos que permita realizar la trazabilidad de cada uno de los productos de la empresa.</p>	<p>El proveedor debe informar el número de lote de cada uno de los pedidos que le entrega a Teleincom, de manera que se pueda identificar claramente los componentes y su fecha de utilización dentro de la empresa.</p>	<p>La Empresa debe desarrollar una base de datos y alimentar la misma con la información de cada uno de los productos que se le van a entregar al cliente. En la base de datos se debe identificar # de serie del producto, Descripción, # de puertos, Fecha de producción, Fecha de entrega y cliente, de manera tal que en caso de alguna falla, se pueda revisar claramente cuál fue el lote de producción que presentó el inconveniente. <i>VER ANEXO C. TABLA PROPUESTA TRAZABILIDAD DEL PRODUCTO</i></p>	<p>El cliente será el dato final que se necesite para generar la base, pues es quien finalmente queda con el producto y sobre el cual se debe desarrollar todo el seguimiento de cada uno de los componentes que se entregan, que en caso de detectar una falla, se pueda recolectar y mejorar los productos entregados.</p>	<p>El distribuidor es parte fundamental para el seguimiento de cada uno de los productos, pues por hacer las funciones de la Empresa en las ciudades en las cuales Teleincom no se encuentra, este debe entregar los datos de los clientes a los cuales se les despacho el producto y la fecha de entrega del producto al cliente final.</p>
---	--	--	--	--

Tabla 3 Estrategias de la cadena de suministro - Realizado por los Autores

Teleincom debe enfocar sus esfuerzos en crear una cadena que genere valor al cliente final. Para lograr esto es necesario desarrollar una serie de habilidades como la comunicación y servicio entre los miembros y actores que participan en la cadena de suministros. Dichas habilidades van de la mano e involucran los procesos de planeación, compras, recepción, almacenamiento, fabricación, distribución y servicio postventa de las compañías. Todo esto permite prestar un mejor servicio que lleva a que los clientes estén totalmente satisfechos y felices.

El siguiente esquema deja en evidencia el mapa propuesto de mejoramiento de las actividades de la cadena de suministro para Teleincom:



Ilustración 24 Mapa de proceso de la cadena de suministro. Realizado por los Autores

5.4 Diagnóstico y análisis del mercado

5.4.1 Análisis general del sector

El desarrollo de productos y redes de comunicación como los Citofonos, Porteros Digitales y Contestadores han tenido mayor demanda en Colombia debido en gran parte al crecimiento de la construcción y el incremento de la inversión en el sector edificador, sector en el cual se concentra la Empresa Teleincom debido a la naturaleza de sus productos, los cuales se pueden clasificar como ¹¹Bienes complementarios.

De acuerdo al informe económico publicado por CAMACOL en diciembre de 2011 respecto al sector de la construcción, “Al mes de octubre de 2011 las ventas crecen (19%), las iniciaciones (21%) y los lanzamientos (5%). Desde el licenciamiento también se observa un positivo desempeño: Entre Enero y Septiembre de 2011 se han licenciado 18'050.756 m², cifra superior en 54% a lo registrado en el mismo periodo del año anterior.”¹²

En la medida que se desarrollan proyectos de construcción, se crea la necesidad de diseñar una red de telecomunicaciones y de solicitar productos que permitan la comunicación entre todas las áreas que va a tener la nueva edificación, generando el mercado al cual Teleincom desea atender con los productos que viene diseñando desde hace varios años.

Partiendo del hecho de que a pesar de los problemas, Teleincom ha logrado mantenerse en el mercado, es necesario determinar un plan de acción que permita recopilar, identificar y analizar de manera más objetiva el nicho de mercado en el cual la Compañía se va a enfocar. De tal manera que se diseñen estrategias claras de producto, distribución, precio, comunicación y servicio enfocadas en las expectativas que tiene el cliente y no en lo que la Empresa supone que es correcto, además de esto mejorar la toma de decisiones de nivel gerencial basadas en la en la Misión y Visión de la misma.


Como medida se realiza a continuación un estudio de la competencia


¹¹ Bien complementario: Bienes que se utilizan en conjunto con otros bienes, implicando que la variación de la demanda en uno afecta la demanda del bien complementario. Por ejemplo los automóviles y los neumáticos; la disminución en la compra de automóviles genera una disminución en la demanda de neumáticos.

¹² Presidente Ejecutiva: Sandra Forero Ramírez- Editor: Néstor Darío Preciad- Investigadores: Edwin Chirivi B., Óscar Quiroz P. y Darío Rodríguez P. Perspectivas del mercado de vivienda nueva y del sector edificador en 2011. Colombia. Camacol

5.4.2 Análisis de la competencia

Empresa	Objetivo	Productos/Servicios	Ventajas	Desventajas	Pagina Web
COLOMBIANA DE CITOFONOS	<p>Es una Empresa de prestación de servicios en comunicación y seguridad privada, buscando satisfacer las necesidades de sus clientes. Mediante productos y servicios técnicos de alta calidad y tecnología de punta buscan la mejora técnica y continua en cada uno de sus productos</p>	<p>-Agenda Digital “Microcom”: Es un equipo digital que funciona con una línea telefónica marcando el número de la casa, bloque o apartamento. Tiene una capacidad de 4,000 puntos de 8 dígitos cada uno. No permite llamadas a números distintos a los grabados. Por otro lado cuenta con un temporizador de 3 minutos.</p> <p>-Consola Digital “Microcom”: Equipo de Citofonía totalmente Digital. Economiza 50% de cableado en su instalación, funciona con cualquier tipo de Citofono análogo o digital.</p> <p>-Frente de Calle: Sistema de intercomunicación con selección digital. Fácil programación y cableado. Es programable para su utilización en edificios, interiores o entradas de complejos residenciales.</p> <p>-Parlante portero: Es complemento de la consola digital.</p> <p>-Tarificador para celular o local: Cuenta la duración de una llamada y da el total a pagar.</p>	<p>La Empresa tiene claros los productos que ofrece al cliente y da una descripción detallada de las características de cada uno de ellos. Además la Empresa ofrece servicios adicionales como el “tarificador” de llamadas, el cual no posee Teleincom.</p>	<p>La Empresa no posee productos innovadores como si los posee Teleincom, por ejemplo el “Publihold” y la Central de Citofonía, los cuales son diseños exclusivos.</p>	<p>http://colombianadecitofonos.com/home.html</p>

Empresa	Objetivo	Productos/Servicios	Ventajas	Desventajas	Pagina Web
<p>SONIKA</p>	<p>La empresa se dedica específicamente a ofrecer Citofonos e instalación de redes de comunicación.</p>	<p>-Consola Digital “Sonika”: Consola digital con sistema microprocesador de alta tecnología.</p>	<p>Empresa dedicada únicamente a la comercialización de Citofonos, además de instalación en proyectos de vivienda.</p>	<p>La empresa no muestra claramente cuáles son sus productos. Además de esto solo muestra información de contacto, no se aclara que es lo que vende. Ésta empresa tiene una lista de precios, que para un cliente ajeno al lenguaje de telecomunicaciones queda de difícil interpretación. No ofrece diseños exclusivos adaptados a lo que el cliente necesite y desee.</p>	<p>http://sonikacne.webcindario.com/distribuidores.html</p>
<p>FERMAX</p> 	<p>Empresa multinacional comercializadora de equipos porteros, videoporteros y control de accesos.</p>	<p>-Kits para viviendas unifamiliares y edificios: Equipos completos de portero electrónico, videoportero -Monitores Videoporteros -“Microdomotica” y hogar digital: Brindan seguridad en las casas a través de controles de acceso.</p>	<p>Empresa con variedad en líneas de producto, lo cual permite atender a un mercado más grande y llegar a clientes más exigentes. La compañía ha logrado incursionar con éxito en nuevos mercados como Canadá, Ecuador, Francia y México; con ello ha generando nuevos clientes potenciales que adquieren sus productos</p>	<p>Debido a su desarrollo e innovación la empresa está enfocada únicamente en el sector de oficinas y viviendas de estrato alto, es decir, cualquier persona no puede acceder a los productos que ofrece Fermex, Caso contrario a los productos de Teleincom.</p>	<p>http://www.fermax.com.co/</p>

Empresa	Objetivo	Productos/Servicios	Ventajas	Desventajas	Pagina Web
<p data-bbox="226 732 323 760">INTEC</p> 	<p data-bbox="394 456 674 1252">Empresa que resalta el cumplimiento de las aspiraciones que tienen los clientes. Resalta una comunicación continua con el cliente y la búsqueda de las necesidades del mismo. Busca el confort, ahorro energético y comunicación en la vivienda o de la protección patrimonial. Enmarcan el uso de la creatividad de la Empresa para posibilitar la interacción y la gestión del hogar de una forma amena, accesible y dinámica.</p>	<p data-bbox="695 521 1220 1187">-“Intecom” Sencillo: Es un frente de calle con Citofono que permite la comunicación desde diferentes puntos de una locación. -“Intecfon” para edificio”: Es un frente para edificio de varios botones, que permite la conexión con varias locaciones o apartamento de un edificio. -“Intecfon” con tablero para conserje: Tablero que permite llamar a los demás Citofonos instalados en una edificación. -Videoportero: Videoporteros para edificio, equipados con una cámara que permiten identificar a la persona que se está anunciado, ayudando con esto a mejorar la seguridad de la edificación. Además de estos productos la empresa ofrece sistemas de seguridad como cercas eléctricas y cerraduras de control de acceso.</p>	<p data-bbox="1241 358 1503 1317">Empresa con varios años en el mercado de redes de comunicación, con presencia en varios países de Latinoamérica. Ofrece productos de tecnología avanzada con diseños innovadores y modernos. Posee certificaciones de calidad en ISO9001. La Compañía se encuentra actualmente en planes de desarrollo de tecnología ecológica que permita un menor consumo de energía y el diseño de productos con materiales menos contaminantes para el planeta.</p>	<p data-bbox="1524 570 1749 1105">Se realizó una cotización y los precios de Intec son mucho mayores a los precios ofrecidos por Teleincom. Intec está enfocado en empresas de mayor capacidad económica, dejando de lado clientes con menor poder adquisitivo.</p>	<p data-bbox="1770 756 1919 919">http://www.intec.com.mx/ayuda-latinoamerica.html</p>



Empresa	Objetivo	Productos/Servicios	Ventajas	Desventajas	Pagina Web
<p>TECNOFICOM</p> 	<p>Empresa especializada en la venta, mantenimiento y programación de telefonía convencional a nivel particular y empresarial local.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Teléfonos sencillos - Teléfonos inalámbricos - Contestadores - Fax 	<p>La empresa sabe cuáles son sus objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cobertura nacional - Respuesta y atención rápida 	<p>Las personas que deseen conocer acerca de los productos que ofrece Tecnoficom no lo pueden hacer, ya que la empresa no define ninguno de estos en la página Web, y no se tienen claras cuales son las ventajas de cada uno de ellos.</p>	<p>http://www.tecnoficom.com/nuestra%20compañia/nuestra%20compañia.html</p>

Tabla 4 Análisis de competencia - Realizado por los Autores

Después de realizado el análisis de la competencia se puede mencionar que si bien hay Empresas como Fermax que poseen mayor trayectoria que Teleincom; aun existen clientes que no han sido atendidos o que se han dejado de lado y que representan oportunidades de negocio para la Empresa. Además de esto, se puede identificar que una característica importante que tiene Teleincom es su capacidad de desarrollo de tecnología.

Por otro lado la Compañía cuenta con una diversidad de productos como el “Publihold” y Central de Citofonía que no poseen otras empresas, lo que le puede ayudar a atender y capturar el mercado de las telecomunicaciones.

Actualmente, Teleincom debe enfatizar sus esfuerzos en resaltar las características que la hacen diferente frente a sus competidores. Por tal motivo la Empresa debe trabajar en ofrecer un valor agregado que se puede conseguir a través del mejoramiento interno de los procesos del negocio y servicio Posventa.

De la misma manera, el estudio de la competencia proporciona el punto de partida para un análisis de las características que permitan a Teleincom surgir como una Empresa líder en tecnología de comunicaciones, para lo cual se hace necesario realizar un análisis detallado del sector en el cual la Organización estará compitiendo. De tal forma que permitan diseñar estrategias para mitigar las falencias y explotar al máximo las oportunidades.

5.4.3 Análisis Externo. POAM (Perfil de amenazas y de oportunidades en el medio)

Hoy en día es necesario que las Empresas logren entender y conocer las amenazas y oportunidades que se presentan en el mercado. Por tal motivo, detectar y evaluar los factores externos ayudan a formular y crear estrategias que permiten que las compañías se vuelvan robustas en un mercado que cada día es más competitivo y cambiante. Las principales fuerzas externas que pueden beneficiar o perjudicar a una empresa son las económicas, sociales, políticas, gubernamentales, legales, tecnológicas y competitivas. Cada una de estas fuerzas debe ser tomada en cuenta en el análisis del entorno

A través de las siguientes tablas se pueden identificar las principales oportunidades y amenazas que presenta Teleincom.

5.4.3.1 Factor político y económico

VER ANEXO D. POAM CUADRO FACTOR POLÍTICO Y ECONÓMICO

5.4.3.1.1 Apertura económica:

La apertura económica es un factor que dependiendo como la Empresa lo utilice puede ser una oportunidad o una amenaza. Partiendo desde el punto de vista negativo, es una amenaza debido a que la tecnología no es un sector al cual el gobierno desee proteger limitando el acceso de competidores de otros países o multinacionales, pues implicaría cerrar las puertas para el desarrollo no solo tecnológico sino del conocimiento al país. Por otro lado es una oportunidad pues si bien las compañías multinacionales ofrecen productos con tecnologías avanzadas y en algunos casos dependiendo el país de origen, a precios más económicos, el soporte por daños, mantenimiento correctivo o preventivo es brindado por las compañías colombianas que conocen mejor el sector y los problemas en cuanto a instalación de equipos y adecuación de los mismos. Dicha situación puede ser aprovechada por Teleincom para expandir su mercado y utilizar el ingreso de competidores de mayor potencial a su favor.

5.4.3.1.2 Recesión mundial:

El efecto de la recesión mundial en Colombia es un punto que afecta negativamente a las Pymes, en este caso a Teleincom, principalmente por el acceso a créditos que les permita tener mayor liquidez para el financiamiento de proyectos de mayor escala, situación que se evidencia en el Artículo *“Políticas e instrumentos para enfrentar el impacto de la crisis económica internacional sobre las Pequeñas y Medianas Empresas (PYMES) de América Latina y el Caribe”* en donde dice que : “El sector de las micro, pequeñas y medianas Empresas de la región está siendo severamente afectado por la actual crisis, lo que se constata en muchas mayores dificultades para acceder al crédito, ahora con condiciones más exigentes. En el caso de las PYMES, debe tenerse en cuenta que además del requerimiento de créditos para inversión, ellas acuden a fuentes de financiamiento para garantizar el flujo de caja o para operaciones de comercialización de sus productos en los mercados nacionales o de exportación. No debe olvidarse además, que el estrato PYME es percibido por los entes financieros privados, como uno de clientes de alto riesgo, dada la débil

estructura productiva del sector y además por la carencia de garantías tangibles que satisfagan los requerimientos de aval de la banca. Adicionalmente, la competencia por los créditos se agudiza en las actuales condiciones, entre las Empresas grandes y las PYMES, con resultados adversos para éstas últimas”¹³ Esta situación generará problemas para Teleincom cuando desee ingresar a proyectos de mayor envergadura que le demanden mayor liquidez de capital, generando estancamiento en sus planes de desarrollo, sin embargo es de destacar, que en una reunión del presidente Juan Manuel Santos junto con gremios, ministros y sindicatos, tratando el tema del impacto de una recesión mundial dijo “Las perspectivas son muy buenas, la demanda interna se mantiene, la inversión tanto extranjera como nacional ha estado por encima del promedio y sigue un ritmo en ascenso, un ritmo positivo”¹⁴ Además se resalto que el PIB ha venido creciendo a un ritmo del 5% lo cual es un buen indicador, pues si bien existen problemas el país ha sabido salir adelante y continuar con un tendencia constante de crecimiento.

5.4.3.1.3 Política del país:

El país viene creando planes para el desarrollo de las Pymes como se contempla en el artículo *“Políticas e instrumentos para enfrentar el impacto de la crisis económica internacional sobre las Pequeñas y Medianas Empresas (PYMES) de América latina y el Caribe”* en donde dice que: “En febrero del 2009, la Asociación Nacional de Industriales de Colombia ANDI, emitió un comunicado donde informaron sobre las medidas adoptadas por cada uno con miras de disminuir la vulnerabilidad de la economía colombiana frente a la crisis externa.

El comunicado del sector privado de la gran industria hace énfasis en la necesidad del incremento del crédito a tasas favorables y un apoyo del gobierno para generar los instrumentos necesarios que le permitan participar de forma competitiva en los mercados exteriores y nacionales.

Las herramientas adoptados por Colombia, en tal sentido son:

- Disminución y/o flexibilidad del encaje bancario
- Provisión de liquidez en moneda nacional
- Aumento y/o anticipación de gastos (infraestructura)
- Provisión de moneda extranjera
- Financiamiento a exportadores
- Gestión de créditos con las instituciones financieras internacionales
- Políticas de construcción y vivienda
- Programas sociales

El gobierno colombiano abrió una nueva convocatoria a través del fondo nacional de Modernización y Desarrollo Tecnológico de las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas del Ministerio de Comercio e Industria, por lo que las entidades, con alto

¹³ Secretaría permanente del Sela. Políticas e instrumentos para enfrentar el impacto de la crisis económica internacional sobre las Pequeñas y Medianas Empresas (PYMES) de América Latina y el Caribe, Mayo de 2009. SP/Di N° 06 - 0

¹⁴ Revista Dinero. “Ningún país está inmune a una recesión”: Santos. Publicado: 2011-097T16:00:00

potencial de crecimiento tendrán a su disposición un monto de US \$ 1.3 millones para participar en uno o más fondos de capital semilla o de riesgo”¹⁵.

Como lo demuestra el artículo la política del país en materia económica respecto a las PYMES se convierte en una oportunidad de alto impacto para Teleincom, ya que se están creando diversas formas de soporte y ayuda para las Pequeñas y Medianas Empresas.

5.4.3.1.4 Incremento de la participación:

El incremento de la participación del país en el apoyo a las PYMES ha crecido considerablemente en los últimos años, en donde se han creado fondos que buscan el financiamiento de proyectos que permitan a las Pequeñas y Medianas Empresas su crecimiento y desarrollo en un sector determinado.

Uno de estos fondos es el Fondo Financiero de Modernización y Desarrollo Tecnológico de las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (Fomipyme) del Ministerio de Comercio e Industria, el cual busca empresas con alto potencial de crecimiento y pone a disposición capitales semilla o de riesgo para la generación de proyectos con gran potencial, permitiendo así que las compañías cuenten con capital suficiente para su desarrollo.

Este fondo busca principalmente “Apoyar la cofinanciación de proyectos que tengan como objeto la realización de actividades que promuevan el desarrollo tecnológico de las Pymes y la aplicación de instrumentos no financieros dirigidos a mejorar sus condiciones de fomento y promoción”¹⁶ facilitando con esto el financiamiento y desarrollo de un plan de negocio, permitiendo de esta manera que a pesar de las restricciones en el acceso a créditos para las pymes, existan herramientas para superar esta barrera y convertir una amenaza en una oportunidad para las organizaciones del país.

5.4.3.2 Factor tecnológico

VER ANEXO E. POAM CUADRO FACTOR TECNOLÓGICO

5.4.3.2.1 Telecomunicaciones:

Según el “*Informe sectorial de Tecnologías de la información y las Comunicaciones*” en donde dice que: “El sector de las telecomunicaciones en el orden mundial y nacional evoluciona y se consolida como una de los más dinámicos e impulsores de la economía, debido principalmente a la utilización de las diversas posibilidades que ofrecen las nuevas tecnologías y a la creciente tendencia competitiva, basada en la convergencia de redes y servicios con mayores estándares de calidad de los cuales finalmente se ven beneficiados los consumidores en mejora de su calidad de vida.

De acuerdo con las estimaciones del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, el sector de telecomunicaciones en Colombia durante el año de 2009 alcanzó ingresos aproximados de \$21.065 mil millones, lo que representa un

¹⁵ Secretaría permanente del Sela. Políticas e instrumentos para enfrentar el impacto de la crisis económica internacional sobre las Pequeñas y Medianas Empresas (PYMES) de América Latina y el Caribe, Mayo de 2009. SP

¹⁶ Misión PYME. Examen al FOMIPYME. 30 de enero de 2010.
<http://www.misionpyme.com/cms/content/view/3810/43/>

crecimiento del 2,01%, con respecto a los ingresos del año 2008¹⁷. Este artículo muestra que el progreso de la tecnología en el país va en ascenso, lo que indica que Teleincom tienen la oportunidad de penetrar un mercado en crecimiento.

5.4.3.2.2 Síndrome de la tecnología:

Teleincom tiene una oportunidad de medio impacto, ya que durante los últimos años en Colombia los grandes avances han sido propiciados por la tecnología. Siendo así que las TIC (Tecnologías de la Información y las comunicaciones) constituyen la infraestructura y el soporte físico de la nueva economía en el país. Esto se debe a que la tecnología es una herramienta indispensable para el desarrollo de las organizaciones, ya que a través de esta se pueden mejorar los procesos utilizados para resolver problemas y obtener resultados deseados.

5.4.3.2.3 Facilidad de acceso a la tecnología:

El acceso a la nueva tecnología es una ventaja teniendo en cuenta que en Colombia a pesar de haber impuestos, la importación de tecnología tiene descuentos en aranceles. Esto se evidencia más cuando las empresas tienen fines de crecimiento y desarrollo.

Además de esto, la tecnología se considera un factor sobre el cual no se debe operar en contra. Es decir obstaculizar el ingreso de Tecnología, significa volver más lento el desarrollo y conocimiento que tiene el país.

Otra ventaja para Teleincom es el tratado de libre comercio firmado actualmente con Estados Unidos, ya que éste le permite actualizarse en nuevas formas de manufactura de componentes electrónicos y además intercambiar ideas o productos con países extranjeros, que le permitan un mejor desarrollo.

5.4.3.2.4 Aceptabilidad a servicios con alto contenido tecnológicos.

Hoy en día el impacto que genera la tecnología en la economía es muy alto, pues se está viviendo en un mundo globalizado que permite el acceso fácil y dinámico a la información. Este ítem se considera una oportunidad para Teleincom teniendo en cuenta la facilidad de operación que posee el equipo, lo cual se demuestra con las capacitaciones y el tiempo que debe emplear la Empresa para el correcto manejo de sus productos, tiempo que es relativamente 0, ya que el equipo siempre viene acompañado de una manual que es fácilmente entendible por el usuario, y que ha permitido brindar la suficiente capacitación para una buena operación.

5.4.3.3 Factor competitivo

VER ANEXO F. POAM CUADRO FACTOR COMPETITIVO

5.4.3.3.1 Nuevos competidores:

El ingreso de nuevos competidores al mercado de Citofonía y redes de telecomunicación para proyectos residenciales o comerciales (oficinas) es una amenaza para Teleincom principalmente por la incursión de empresas extranjeras en

¹⁷ Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Informe sectorial de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Bogotá, Junio 2010-No 14

el país. Como lo demuestra la revista virtual de ciencias económicas: “Colombia se encuentra en total desventaja con respecto a Estados Unidos, ya que éste tiene mayor capacidad de competencia y producción en los sectores donde nuestro país es más dinámico, desventaja representada en la gran brecha existente entre un país desarrollado, o mejor dicho, potencia mundial, y un país subdesarrollado en vía de desarrollo, como el nuestro”¹⁸. Esta situación implica desarrollar procesos más eficientes que aseguren la calidad de los productos y la eficiente utilización de los recursos con los cuales cuentan las empresas, de tal manera que permita competir con las compañías que ingresan en el sector. En este punto es importante resaltar que muchas de las Pymes no cuentan con la suficiente capacidad para enfrentar este nuevo reto.

5.4.3.3.2 Alianzas estratégicas:

Las alianzas estratégicas son una oportunidad que debe aprovechar Teleincom. Hoy en día es fundamental buscar socios estratégicos que le permitan ingresar con mayor fuerza al mercado.

En este punto es importante recordar que con la firma de los nuevos tratados comerciales, es necesario que las Pymes unan sus fuerzas y conocimientos permitiendo la expansión y el desarrollo de cada una de las mismas.

5.4.3.3.3 Existencias de conglomerados:

Es una amenaza, ya que existen grandes Empresas como Fermax e Intec que ofrecen productos y servicios innovadores. Entre sus principales productos se encuentran los porteros digitales y video porteros.

Por otro lado, estas Empresas se caracterizan por tener fuertes estrategias de mercadeo, lo que conlleva a que sean eficaces a la hora de diferenciarse de su competencia. Además cuentan con la tecnología necesaria para mejorar sus operaciones y procesos internos.

Aunque es importante resaltar que las Pequeñas y Medianas Empresas cada vez buscan fortalecer su estructura organizacional, según como lo dice el artículo “Gestión de innovación tecnológica en PYMES manufactureras”¹⁹ las Pymes están incorporando nuevos mecanismos de mejoramiento continuo, aprendizaje y reingeniería tales como sistemas Kanban, Seis Sigma, mantenimiento productivo, Poka Yoke y 5s.

5.4.3.3.4 Inversión extranjera en el sector telecomunicaciones:

En los últimos años se ha incrementado la inversión extranjera en el país, situación que se evidencia en el artículo publicado por la revista Portafolio donde queda demostrado que países como España, Estados Unidos, Inglaterra, Panamá y Canadá están interesados en invertir en Colombia en el sector de las telecomunicaciones; tal como lo dice Juan Gabriel Chaustre el director de Proexport España “Colombia se ha posicionado como un mercado de referencia internacional después de que en el primer semestre del 2011 atrajo capital extranjero por valor de 5.260 millones de euros, casi el doble de las inversiones que obtuvo el año pasado”²⁰

¹⁸ MERCATURA, revista virtual facultad de ciencias económicas. EL TLC.

¹⁹ <http://www.oei.es/memoriasctsi/mesa12/m12p22.pdf>

²⁰ <http://www.portafolio.co/negocios/colombia-es-el-quinto-destino-la-inversion-española>

5.4.4 Análisis Interno. PCI (Perfil de Capacidades Internas)

El desarrollo de una empresa depende en gran medida de conocer las características esenciales que permiten alcanzar los objetivos hacia los cuales está enfocada la organización.

Por tal razón es necesario realizar un análisis interno que permita establecer con que recursos cuenta la organización y cuál es la capacidad interna que tiene para atender la demanda de sus clientes, o en otras palabras conocer y aprovechar las fortalezas y eliminar o neutralizar las debilidades encontradas; que según Navas y Guerras en su libro *“La Dirección Estratégica de la Empresa. Teoría y Aplicaciones”* “Al identificar los recursos y capacidades de la empresa y establecer así las fortalezas relativas frente a los competidores, las empresas pueden ajustar su estrategia para asegurar que esas fortalezas sean plenamente utilizadas y sus debilidades estén protegidas”²¹.

Teniendo en cuenta este planteamiento se estableció que en Teleincom era necesario conocer cuál es la capacidad interna, para así determinar planes que permitan aprovechar las fortalezas encontradas.

La metodología que se utilizó para este análisis fue una lluvia de ideas en la cual se establecieron los puntos que se debían analizar, dando como resultados las siguientes tablas.

5.4.4.1 Capacidad Competitiva

VER ANEXO G. PCI CUADRO CAPACIDAD COMPETITIVA

5.4.4.1.1 Portafolio de servicios:

Teleincom cuenta con diversidad de servicios como diseño personalizado, reparación, préstamos, mantenimiento e instalación de equipos. Adicional a esto, la Empresa tiene una gran cantidad de conocimientos técnicos que le permiten ofrecer un amplio margen de servicios y a su vez contribuye a fortalecer las relaciones con sus clientes. La Empresa ha logrado en el último año implementar al menos dos mejoras en sus productos, permitiendo con esto estar siempre a la vanguardia de la tecnología.

5.4.4.1.2 Participación de mercado:

En este ámbito la Empresa presenta una debilidad, ya que no ha logrado capturar un gran reconocimiento en el mercado de telecomunicaciones. Teleincom ha estado vendiendo aproximadamente 300 unidades al año, es decir alrededor de 25 Unidades por mes, demostrando con esto que tienen una tasa baja de demanda, si se tiene en cuenta que el sector de la construcción ha crecido a un ritmo de 19% anual, sin embargo Teleincom no ha incrementado su tasa anual de ventas durante los últimos años, y en cambio como se evidenció en el diagnostico, el crecimiento real de Teleincom comparado con la inflación acumulada del país ha sido negativo.

5.4.4.1.3 Administración Clientes:

No existe un manejo adecuado de los clientes, actualmente la Empresa no cuenta con una base de clientes que le permita tener un seguimiento e interacción, lo que genera

²¹ Navas y Guerras, 1998. La dirección estratégica de la empresa. Teoría y aplicaciones”. Civitas, Madrid.

que no exista permanecía con los mismos. Lo cual evidencia un grave problema con el seguimiento que se le realiza al cliente, si bien la Empresa ofrece productos de calidad, falta mejorar la interacción y mantener un vínculo que permita la generación de nuevos proyectos y la fidelización de clientes.

5.4.4.1.4 Fuerza de servicio, calidad, exclusividad:

Los equipos con los que trabaja Teleincom dan un respaldo en calidad y exclusividad. La Empresa brinda una serie de alternativas que respaldan sus productos, pues estos cuentan con garantía de 1 año, servicio preventivo y correctivo. Por otro lado Teleincom ofrece productos que permiten adaptarse a diferentes sistemas de comunicación por medio de comandos de voz que a su vez brindan exclusividad a los clientes.

5.4.4.2 Capacidad tecnológica

VER ANEXO H. PCI CUADRO CAPACIDAD TECNOLÓGICA

5.4.4.2.1 Capacidad de innovación:

La capacidad de innovación en la Empresa es una ventaja con la que cuenta Teleincom, esto gracias a que existe una persona con el conocimiento y las herramientas necesarias para asegurar un desarrollo constante de los productos, permitiendo a demás que los problemas, sugerencias o cambios que propone un cliente se puedan implementar y con ello garantizar la satisfacción en la compra del producto.

La Empresa cuenta a demás con la experiencia y retroalimentación por parte de los distribuidores respecto a innovaciones en materia de Citofonía y redes de comunicación, que permiten a la Teleincom mantener actualizados sus productos y en ocasiones adelantarse a sus competidores.

5.4.4.2.2 Valor agregado al servicio:

La Empresa como valor agregado ofrece que en caso de un siniestro, como por ejemplo una sobre carga de energía o algún accidente con el equipo, éste sea reemplazado inmediatamente mientras se genera la reparación, permitiendo de esta manera que la comunicación siempre esté disponible y no se interrumpa debido a fallas en el producto, lo que garantiza el flujo de los procesos.

5.4.4.2.3 Efectividad en la producción y programas de entrega:

La Empresa realiza contratos con sus clientes con los cuales se pacta la forma y los tiempos de entrega del producto y/o servicio, en éste contrato se establecen fechas de inicio del proyecto y una fecha de finalización.

Se considera que la Empresa conoce los tiempos aproximados de desarrollo de un proyecto, pero ésta no cuenta con un programa de seguimiento que permita determinar qué proyectos están en proceso; lo que produce que en épocas de gran volumen de venta, se generen retrasos en las entregas e incumplimiento de proyectos debido a la falta de planeación.

5.4.4.2.4 Flexibilidad en los procesos:

La flexibilidad en los procesos es una ventaja con la que cuenta la Empresa, la cual por no ser tan grande no tiene establecidas áreas estrictas para el diseño de cada producto sino que por el contrario ha desarrollado los procesos de fabricación con actividades similares para cada producto, permitiendo de esa manera el diseño de varios productos en el mismo lugar de trabajo sin necesidad de invertir tiempo en acomodar el área o cambiar las herramientas para ensamblar un producto diferente.

5.4.4.3 Capacidad directa

VER ANEXO I. PCI CUADRO CAPACIDAD DIRECTIVA

5.4.4.3.1 Imagen corporativa:

Este ítem es una debilidad que posee la Empresa, ya que no se han implementado campañas publicitarias fuertes para atraer más clientes. La página web, que es uno de los principales medios por los cuales se puede dar a conocer la Empresa, no está bien diseñada y no tiene la posibilidad de que personas interesadas en esta rama de las telecomunicaciones obtengan información clara de los productos y servicios ofrecidos por Teleincom.

5.4.4.3.2 Orientación Empresarial:

No se ha clarificado el rumbo de la Empresa y los posibles pasos a seguir para lograrlo. No cuenta con planes y estrategias definidas que permitan desarrollar la Empresa, posicionarse, capturar y liderar el mercado con sus equipos de tecnología.

5.4.4.3.3 Agresividad para enfrentar la competencia:

La agresividad que tiene Teleincom frente a sus otros competidores también es reflejo del bajo nivel de participación que posee esta en el mercado. La Empresa no cuenta con estrategias de precios, promoción y distribución que permita atraer más clientes, por tal motivo se considera una debilidad de alto impacto.

5.4.4.3.4 Uso de planes estratégicos (Análisis estratégicos):

No existe un claro plan para lograr las metas, lo cual genera debilidades en la planeación. No cuenta con ninguna proyección hacia el futuro.

5.4.4.3.5 Sistemas de control y evaluación de gestión:

Es una gran debilidad debido a que la Empresa no tiene establecidos sistemas que le permitan controlar las operaciones de su negocio. Es importante que Teleincom logre implementar sistemas de medición, ya que estos aportarán al cumplimiento de metas y objetivos que se planteen en un futuro. De esta manera se entenderán los procesos y se facilitará el control de la Empresa.

5.4.4.4 Capacidad talento humano

VER ANEXO J. PCI CUADRO CAPACIDAD DIRECTIVA TALENTO HUMANO

5.4.4.4.1 Motivación:

La motivación de los empleados dentro de la compañía no es un factor que se está teniendo en cuenta actualmente, no existen planes de desarrollo del empleado ni incentivos. Esto principalmente se presenta debido a que la Empresa es familiar y las personas que tiene contacto directo con los procesos de la organización no ven esto como un factor relevante, la principal motivación de los empleados es ver surgir la Empresa.

5.4.4.4.2 Pertenencia:

Un punto a favor que tiene la Empresa es que por ser familiar, todos los empleados sienten gran pertenencia por la organización y por el desarrollo de la misma, saben que cada una de las actividades que realicen son para beneficio propio. Esto se convierte en una ventaja competitiva para la organización teniendo en cuenta que mejora la forma en que los empleados laboran, lo que se ve reflejado en la productividad de cada persona.

5.4.4.4.3 Experiencia Técnica:

Este ámbito es una fortaleza, ya que el Empresario y sus empleados llevan más de 10 años involucrados en el tema de las telecomunicaciones, lo que permite tener gran experiencia en cada uno de los procesos y permitir realizar mejoras a los productos actuales.

Además de esto, el Gerente de la Empresa constantemente participa en cursos y capacitaciones de tecnología, lo que le permite mantenerse actualizado, situación que es de vital importancia en esta industria, por su capacidad de desarrollo continuo.

5.4.4.4.4 Nivel académico del talento:

Se considera una debilidad porque el nivel académico de los empleados es bajo, lo cual causa un gran impacto en el desarrollo de Teleincom.

La única persona con estudios profesionales es el gerente de la Empresa, generando que la posibilidad de desarrollo y propuesta de nuevas ideas sea un poco limitada por no haber variedad de conocimientos que permitan generar ideas que antes no se habían contemplado.

5.4.5 DOFA Integrado

	FORTALEZAS	DEBILIDADES
	Portafolio de Servicios Fuerza de servicio, calidad, exclusividad Valor agregado al servicio Capacidad de innovación Experiencia Técnica Pertenencia Flexibilidad en los procesos	Participación del mercado Administración de clientes Efectividad en la producción y programas de entrega Imagen corporativa Agresividad para enfrentar la competencia Uso de planes estratégicos Orientación Empresarial
OPORTUNIDADES	ESTRATEGIAS FO	ESTRATEGIAS DO
Apertura económica Política del país Incremento de la participación Telecomunicaciones Síndrome de la tecnología Aceptabilidad a servicios con alto contenido tecnológicos. Alianzas estratégicas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Posibilidad de ampliar el negocio actual partiendo de nuevas inversiones, apoyándose en las nuevas políticas del país respecto al apoyo económico que pueden recibir las PYMES. 2. Mejorar la comunicación con los clientes mediante el diseño de objetivos claros de marketing y el uso de la página WEB como herramienta de publicidad y atracción de clientes. 3. Mejorar la calidad de los productos implementando herramientas de ingeniería, que permitan entregar un producto 100% confiable y duradero. 4. Crear estrategias de innovación y desarrollo de producto, aprovechando la habilidad y experiencia del cliente interno. 5. Desarrollar alianzas estratégicas con empresas de telecomunicación y comercializadoras de tecnología aprovechando la diversidad de equipos y tecnología que posee la Empresa para poder llegar a nuevos clientes y mercados. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Definir el segmento potencial de mercado estableciendo objetivos claros que ayuden a determinar cuáles son las características de los clientes de manera que permita atraer y retener a estos y así obtener reconocimiento de marca. 2. Diseñar estrategias de mercadeo para apoyar el crecimiento sostenible de la Empresa. 3. Establecer alianzas con empresas de tecnología que se enfoquen en mercados comunes, permitiendo de esta manera ampliar la gama de productos que se ofrecen y mejorar los servicios que se pueden prestar a unos mismos clientes, satisfaciendo más necesidades y aprovechando los clientes que las empresas posean. 4. Generar alianzas estratégicas que permitan compartir conocimientos, y experiencias de tal manera que se generen mejoras en los procesos de producción, y el diseño de planes de entrega. 5. Aprovechar la apertura económica para buscar fuentes de financiación que permitan dar a conocer la marca y los servicios que ofrece, mediante el diseño de publicidad y el uso de la página WEB.

AMENZAS	ESTRATEGIAS FA	ESTRATEGIAS DA
<p>Nuevos competidores</p> <p>Existencia de conglomerados</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar inversiones en tecnología y desarrollo que permitan el mejoramiento de los productos actuales de la Empresa ofreciendo características innovadoras además de permitir la reducción de costos 2. Aprovechar el valor agregado y el portafolio de productos de la Empresa para lograr competir con los grandes conglomerados, ofreciendo productos que en éstas no existen o no poseen igual desarrollo. 3. Generar una planeación en producción con el fin de obtener la misma calidad en un tiempo más cortó, permitiendo atender a los clientes de una manera más eficiente, y con un menor costo, buscando siempre la fidealización de clientes, dificultando el ingreso de nuevos competidores al sector. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Crear una base de datos con clientes potenciales y realizar un seguimiento constante de las necesidades que en estos se puedan generar, de tal manera que los clientes estén felices y satisfechos por el acompañamiento de Teleincom. 2. Análisis de operaciones con el fin de realizar un plan de choque para agilizar el proceso de fabricación y poder atender a los clientes en el momento que estos lo necesitan, generando fidealización con la Empresa, lo que dificulta el ingreso de nuevos competidores y facilita acuerdos con las grandes compañías que permitan ingresar a nuevos mercados con productos que estas no poseen. 3. Realizar un estudio de mercado que permita establecer como es el comportamiento del cliente y que necesidades posee de manera que se diseñen planes de publicidad más agresiva que permitan posicionar la Empresa y atraer clientes.

Tabla 5 Análisis de DOFA integrado Realizado por los Autores - Información suministrada por Teleincom Central de Citofonía.

De acuerdo al análisis DOFA integrado, se puede concluir que Teleincom debe enfocar sus esfuerzos en generar alianzas estratégicas, crear canales de comunicación y distribución, fortalecer su servicio Postventa y crear estrategias que permitan agregar valor a la compañía; convirtiéndola de esta manera en una Empresa rentable, sostenible, reconocida y posicionada en el mercado colombiano de la telecomunicaciones. Para lo cual se plantea a continuación un estudio del mercado que permita establecer el número de clientes que podría llegar a atender la Empresa, al igual que establecer estrategias para mejorar su participación del mercado y además realizar un estudio de los procesos que ayudará a mejorar los procesos internos que actualmente la compañía realiza.

5.5 Análisis del mercado

5.5.1 Mercado objetivo

Objetivo General:

- Establecer los nichos y estrategias que hagan posible el crecimiento de Teleincom en el mercado colombiano.

Objetivos específicos:

- Definir el mercado potencial e identificar las características que hagan posible el establecimiento del nicho de mercado de Teleincom.
- Establecer estrategias de producto, precio, distribución, servicio y comunicación que permitan incrementar el nivel de ventas actual y crear propuestas de posicionamiento.
- Diseñar indicadores de proceso que permitan dar seguimiento a las estrategias propuestas y su impacto en la Empresa.

5.5.2 Metodología

El análisis de mercado se llevó a cabo en dos fases. En la primera, por medio del diseño de entrevistas se identificaron las preferencias y necesidades de los clientes potenciales. En esta fase se realizaron entrevistas a profundidad en los Conjuntos Residenciales y edificios de Oficinas comerciales, que tenían servicios o productos de Telecomunicaciones.

En la segunda fase se realizó la recopilación de información de fuentes secundarias como CAMACOL, DANE y CONPES, las cuales ayudaron a determinar el mercado potencial, el mercado objetivo y el nicho de mercado de Teleincom, que cumplieran con las características identificadas en la primera fase.

5.5.3 Primera fase: Entrevistas a profundidad

VER ANEXO K. ENTREVISTAS A PROFUNDIDAD

5.5.3.1 Preparación de las entrevistas

- I. Establecer los objetivos de la entrevista:
 - Identificar principales problemas de comunicación interna de las edificaciones
 - Conocer que impacto e importancia genera la seguridad en los conjuntos residenciales
 - Conocer qué tipo de tecnología se está utilizando para suplir la necesidad de comunicación y seguridad en los conjuntos residenciales
- II. Decidir a quién entrevistar:

El grupo que se va a entrevistar son administradores de proyectos de edificación y administradores de grandes conjuntos residenciales, estas personas están involucradas e interactúan día a día con los problemas de comunicaciones y seguridad que se presentan en los edificios.
- III. Duración entrevista:

Aproximadamente 30 minutos
- IV. Decidir el tipo de preguntas y estructura:

Según la necesidad y resultados que se esperan de la entrevista. Se definieron las preguntas para recolectar la información buscada.

La entrevista consta de preguntas abiertas que permiten crear un ambiente de confianza entre el entrevistador y entrevistado, de esta manera no se limita a este último a la hora de responder.

5.5.3.2 Resultados de las entrevistas.

De acuerdo a las entrevistas a profundidad realizadas se pueden encontrar los siguientes resultados que ayudan a entender y conocer aún más las necesidades de comunicaciones que existen en el entorno de las edificaciones permitiendo de esta forma determinar variables que posee el nicho de mercado y de esta forma determinar cuántos clientes podría tener la empresa.

- Los equipos de tecnología utilizados dentro de los conjuntos residenciales para la comunicación son principalmente los Citofonos y porteros digitales.
- Los principales problemas de los cuales se quejan los residentes de los conjuntos son causados por la ineficiencia, tiempos de respuesta y falta de soporte en las comunicaciones. Según como lo dice Luis Fernando Paramo Delgado Administrador del conjunto Torres de Segovia II; “Hemos tenido algunos problemas con la consola Citofonos y el servicio de reparación prestado, ya que este es extremadamente lento y demorado, lo que causa insatisfacción en los propietarios de los apartamentos”.
- La respuesta a la pregunta ¿Estaría interesado en adquirir un producto que es capaz de interconectar el edificio utilizando únicamente un teléfono convencional? fue positiva, lo que permite concluir que la tecnología que ofrece Teleincom ataca las necesidades que tienen los conjuntos residenciales en el país.
- Las Empresas que tienen a cargo los proyectos de edificaciones están interesadas en conseguir equipos de tecnología en comunicaciones que tengan buena funcionalidad y durabilidad, es decir, con estándares de calidad. Por otro lado, se están buscando equipos que no dependan de mucho cableado y que por ende sean fáciles de manipular y reparar. También es importante resaltar que los Conjuntos quieren invertir en nuevas tecnologías que generen mayor impacto y que a su vez permitan que las comunicaciones sean más eficientes y solidas dentro de los mismos.

5.5.4 Segunda fase: Recopilación de información y Segmentación

Proyectos de construcción de viviendas y oficinas para estratos 3, 4, 5 y 6 localizados en las zonas de Bogotá, Medellín, Barranquilla y Bucaramanga. El siguiente cuadro detalla por ciudades las obras urbanas que se llevaron a cabo en el año 2011.

	Áreas Urbanas				Total obras potenciales
	Obras en proceso				
	Obras nuevas	Continúan en proceso	Reinició proceso	Total proceso	
Bogotá	6.923	16.314	246	23.483	
Medellín	2.834	6.092	154	9.080	
Barranquilla	266	1.072	43	1.381	
Bucaramanga	612	1.021	78	1.711	
Total	10.635	24.499	521	35.655	

Tabla 6 Fuente: Tomado de Cámara Colombiana de Construcción. Colombia construcción en cifras. 2011. <http://camacol.co/informacion-economica/cifras-sectoriales/construccion-en-cifras>

A través de la siguiente tabla se puede encontrar el porcentaje que representa cada una de las obras urbanas, tales como vivienda, industria, oficina, bodega, comercio, hoteles, educación y hospitales. Permitiendo identificar el mercado potencial de Teleincom; vivienda y oficinas comerciales.

	Total área	Vivienda	Industria	Oficina	Bodega	Comercio	Hotel	Educación	Hospital	Admon Pública	Religioso	Social	Otro no residencial
ene-11	1.677.401	1.338.676	4.745	36.203	13.666	155.485	38.903	69.333	7.698	7.498	4.229	821	144
feb-11	1.731.431	1.226.469	110.340	108.948	73.261	142.013	22.793	20.523	14.644	5.252	3.397	3.246	545
mar-11	2.198.154	1.690.238	43.155	44.011	29.556	163.856	143.264	48.287	10.661	4.251	682	18.085	2.108
abr-11	1.905.330	1.594.981	9.103	10.411	21.723	129.958	17.039	32.427	63.831	4.467	7.505	12.181	1.704
may-11	3.047.457	2.493.085	18.347	154.531	40.511	218.386	39.731	35.458	18.430	10.286	4.849	8.105	5.738
jun-11	2.177.840	1.851.638	7.444	74.175	11.838	117.334	26.165	44.166	14.612	16.616	7.237	5.841	774
jul-11	1.789.650	1.411.973	15.112	9.878	12.089	190.292	36.742	63.455	35.524	2.725	8.142	3.718	0
ago-11	1.770.649	1.529.705	3.161	49.265	17.811	96.351	11.486	31.828	10.495	1.796	4.474	14.277	0
sep-11	1.752.844	1.383.047	31.836	29.352	13.504	145.958	44.399	65.151	12.283	6.034	10.751	4.561	5.968
oct-11	1.517.620	1.113.601	11.083	47.461	67.324	140.068	34.592	46.088	20.223	4.100	6.120	26.549	411
Total área 2011	19.568.376	15.633.413	254.326	564.235	301.283	1.499.701	415.114	456.716	208.401	63.025	57.386	97.384	17.392
	100%	79,89%	1,30%	2,88%	1,54%	7,66%	2,12%	2,33%	1,06%	0,32%	0,29%	0,50%	0,09%

Tabla 7 Fuente: Tomado de Cámara Colombiana de Construcción. Colombia construcción en cifras. 2011. <http://camacol.co/informacion-economica/cifras-sectoriales/construccion-en-cifras>

Mercado potencial (vivienda y oficinas)	
Porcentaje	85,08%
Unidades	30.335

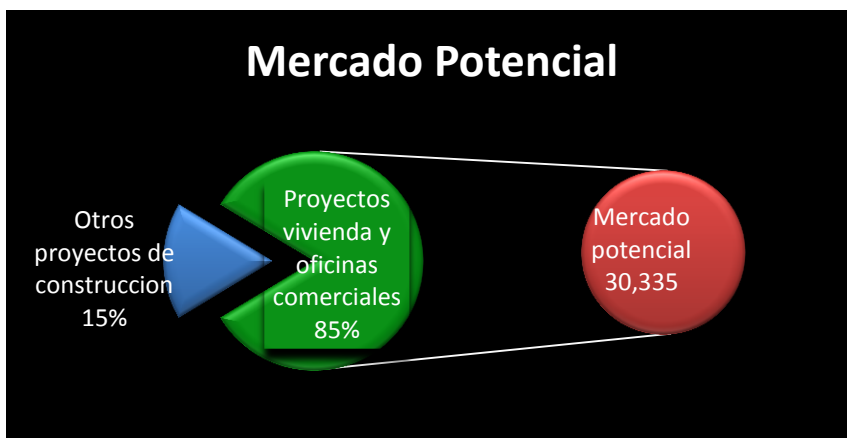


Ilustración 25 Mercado Potencial – Realizado por los Autores – Información tomada de Camacol y el Dane

La siguiente tabla muestra el porcentaje de la distribución de la población por estratos. Como se puede ver el 27.1%, 6.3%, 1.9% y 1,2% pertenecen a estratos 3, 4, 5 y 6 respectivamente que corresponden a un total 39,2%

Distribución de la población por estratos					
Estrato 1	Estrato 2	Estrato 3	Estrato 4	Estrato 5	Estrato 6
22,3%	41,2%	27,1%	6,3%	1,9%	1,2%
Fuente. Consejo Nacional de política económica y social Conpes					
Total proyectos en estratos 3, 4, 5 y 6		11930			

Tabla 8 Distribución de población por estratos. Consejo Nacional de política económica y social Conpes.

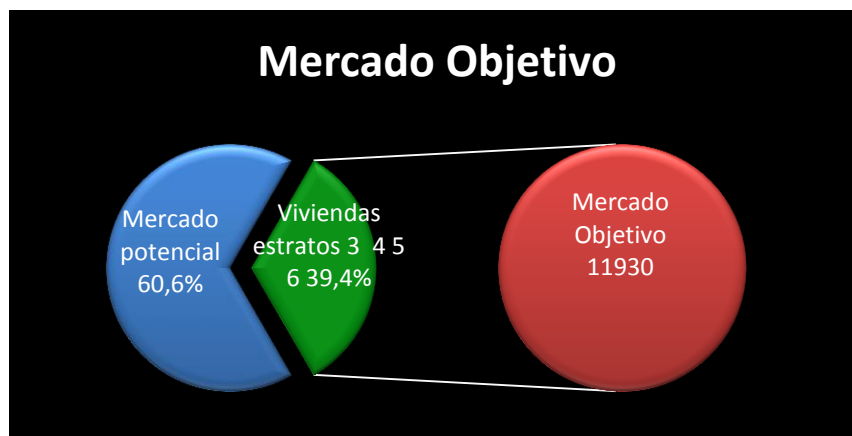


Ilustración 26 Mercado Objetivo – Realizado por los Autores – Información tomada de Camacol y el Dane

5.5.5 Selección del nicho de mercado

El nicho se define como un segmento de mercado que cumple con características y/o necesidades establecidas y que además son homogéneas entre el grupo que lo conforma. Teniendo en cuenta lo anterior, a continuación se define el nicho de mercado hacia el cual está dirigida la Empresa, de manera que se puedan definir estrategias que permitan introducir los productos que se están ofreciendo y generar una aceptabilidad de los mismos.

Definición nicho de mercado:

“Proyectos de construcción de viviendas residenciales y oficinas para estratos 3, 4, 5 y 6 localizados en las zonas de Bogotá, Medellín, Barranquilla y Bucaramanga que tienen la necesidad de implementar redes de comunicación y Citofonía que permitan mantener la comunicación entre los usuarios y mejorar la seguridad de las edificaciones a un bajo costo.”

- Viviendas y necesidades de telecomunicación:

Se analizó la cantidad de viviendas que cuentan con líneas telefónicas y de Citofonía en diferentes áreas metropolitanas del país; todo esto buscando establecer en promedio la cantidad de hogares que poseen esta necesidad de comunicación y definir un mercado más específico, dejando de lado proyectos de edificación que no utilizan este requisito.

AREAS METROPOLITANAS	TOTAL HOGARES	Cuentan con servicios de telecomunicación	
		Si	No
TOTAL 13 AREAS METROPOLITANAS	5.434	3.886	1.548
		72%	28%

Tabla 9 Fuente Dane Colombia. Medición de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones - TICs.2006

- Oficinas y necesidades de telecomunicación:

Hoy en día para las compañías son vitales las redes que permitan mejorar y facilitar la comunicación interna; actualmente los métodos y herramientas utilizadas más comunes son las líneas y extensiones telefónicas, el internet y los computadores. Esto se puede evidenciar en el estudio realizado por el Dane que muestra que el 89% de las empresas colombianas tienen la necesidad de comunicación.

Empresas	TOTAL	
	Unidades	Proporción/2
Total de Empresas	6124	NA
Con computadores	5738	94%
Con redes de comunicación	5431	89%

Tabla 10 Fuente. Dane Colombia. Gran encuesta de hogares - geih - abril a julio de 2007 .modulo de tics - cuadro no. 001

Una vez analizadas estas cifras y teniendo en cuenta las entrevistas a profundidad realizadas, en donde el 100% de las personas entrevistadas respondieron que les interesaría conocer proyectos de telecomunicaciones que les permitan mejorar la seguridad de sus edificaciones, se puede determinar el nicho de mercado al cual Teleincom tiene que apuntar para lograr posicionarse en un mercado que cada vez está creciendo más en el país

Promedio viviendas y Empresas que utilizan servicios de comunicaciones	80,5%
Mercado objetivo	11930
Nicho de mercado	9543

Tabla 11 Análisis de mercado. Promedio de viviendas y Empresas que utilizan servicios de comunicación. Fuente de análisis – Dane Colombia.

En total el nicho de mercado está comprendido por **9543** proyectos que se componen de sectores residenciales y oficinas comerciales, con necesidades de comunicación que ofrezcan seguridad a un bajo costo.

5.5.6 Resultados de la investigación

En la actualidad para tener éxito en los negocios se requiere buscar nichos de mercado que tengan una alta demanda, de la misma manera, la diferenciación y el valor agregado entregado son el ícono clave para la expansión y el posicionamiento. De ahí la importancia de estudiar el mercado, es decir, entender el mercado es la base que permite generar estrategias que lleven a comunicarle al cliente los puntos de diferenciación con respecto a la competencia e informar respecto a los beneficios del servicio ofrecidos, y de esta manera, atraer una mayor demanda.

La siguiente gráfica muestra el nicho de mercado establecido para Teleincom. Como se puede ver, el mercado al cual debe atacar la compañía es 9543 proyectos de construcción de vivienda en los estratos 3, 4, 5 y 6 ubicados en las ciudades de Bogotá, Medellín, Barranquilla y Bucaramanga de los cuales un 80% corresponde a proyectos con necesidades de comunicación a un bajo costo, y un 20% corresponden al mercado objetivo, que son los proyectos de construcción de vivienda sin estas necesidades.

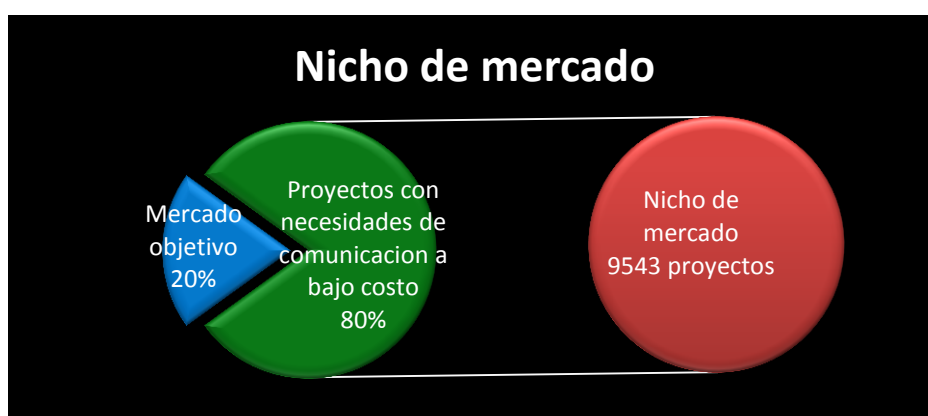


Ilustración 27 Nicho de mercado. Realizado por los Autores – Información tomada de Camacol y el Dane

Por otro lado, según las entrevistas de profundidad se puede concluir que los conjuntos residenciales están buscando nuevas tecnologías, productos de alta calidad y herramientas que les permita mejorar las comunicaciones. También es importante resaltar otro resultado de la investigación, el cual demuestra que Teleincom tiene la posibilidad de ofrecer un producto de Citofonía que posea la capacidad de intercomunicar los conjuntos y las empresas de celaduría cuando se necesite un servicio de acompañamiento en las residencias. Lo que conlleva a que Teleincom

tenga la gran oportunidad de crear alianzas estratégicas con empresas prestadoras del servicio de seguridad que le permitan fortalecer y posicionar sus productos en el mercado colombiano.

Además, de acuerdo al análisis anterior se puede determinar que Teleincom posee un mercado bastante grande (9543 proyectos) de los cuales actualmente esta ateniendo alrededor de 15 por mes, lo que demuestra que la empresa a pesar de tener clientes no ha podido generar estrategias para que estos conozcan y accedan a los productos que se están ofreciendo. Razón por la cual en el siguiente capítulo se presentaran estrategias que permiten generar un mayor reconocimiento en el mercado y por consiguiente mejorar el nivel de ventas actual de la empresa, cuyo crecimiento promedio ha sido de 7% desde el año 2004 hasta el año 2010, sin embargo si se analizan los últimos 4 años el crecimiento promedio pasa a ser de -2%, el cual a pesar de ser negativo muestra una tendencia al alza generada por el incremento de proyectos en el sector de la construcción.

Teniendo en cuenta los datos anteriores es necesario realizar una fase exploratoria que permita establecer los determinantes de las posibles ventas que Teleincom podría generar a futuro si se desarrollan las estrategias planteadas. Para lo cual se analizó el incremento promedio de la industria de la construcción y su incremento proyectado, además de los datos históricos de venta de viviendas residenciales realizado por la Cámara Colombiana de la Construcción.

Sobre el modelo planteado, se tomó como escenario base para el pronóstico de ventas los siguientes supuestos:

1. El crecimiento promedio en las licencias de construcción se mantendrá en un promedio de 8% anual.
2. El incremento en ventas de Teleincom será constante para los próximos 5 años.

Teniendo en cuenta estos datos, a continuación se muestran las variables analizadas y el incremento en ventas proyectado para Teleincom:

- Histórico crecimiento ventas Teleincom:

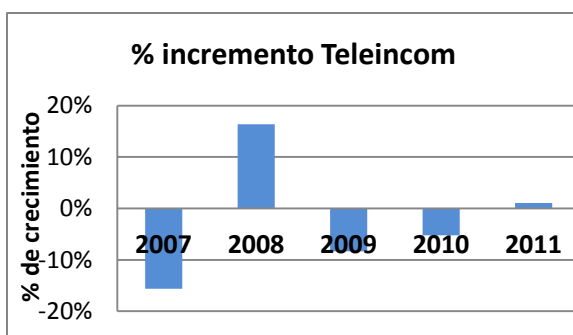


Ilustración 28 Análisis Ventas Teleincom. Realizado por los Autores.

El incremento promedio en ventas de la Empresa es de -2% y con tendencia creciente. Para el analisis se tomará como supuesto que el nivel de ventas encontrado se mantendra constante por 5 años.

- Histórico licencias de construcción:

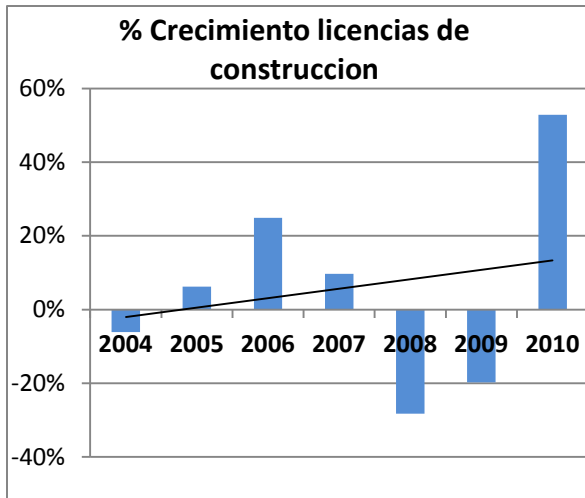
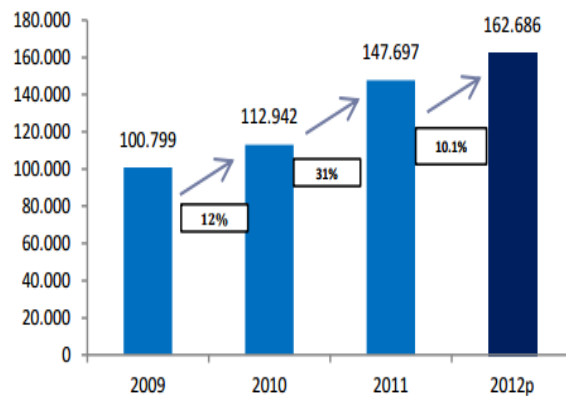


Ilustración 29 Crecimiento de licencias de construcción, tomado de análisis económico Camacol. Realizado por los Autores.

El crecimiento en las licencias de construcción durante los últimos años ha estado marcado por una tendencia de crecimiento, si bien el porcentaje de licencias se redujo en el 2008 principalmente por la crisis generada en Estados Unidos, la cual generó una disminución en la inversión extranjera, con el paso de los años, Colombia se convirtió en un país mucho más atractivo y la confianza se incrementó, tendencia que se refleja en el alza del 53 % para el 2010, recuperando la tendencia que traía el sector en años

anteriores.

- Incremento de ventas vivienda residencial y proyección:



Fuente. Coordinada Urbana, Cálculos y elaboración DEET CAMACOL

La proyección de ventas de viviendas residenciales realizada por Camacol, esta considerando principalmente tres factores para su análisis:

1. En el 2012 se agregan nuevos recursos al subsidio de la tasa de interés.
2. La tasa de interés para la adquisición de vivienda crece 0,76 p.b., con un crecimiento repartido durante 2012.
3. Los salarios reales se mantienen constantes.

De acuerdo al análisis anterior la proyección de ventas para la Empresa se estableció en un 8%. Por otro lado, en reunión con el Gerente de Teleincom se acordó tomar este dato como referencia para revisar la viabilidad del proyecto y su impacto en la misma.

Variables de Analisis	Porcentaje de incremento
Promedio crecimiento empresa	-2%
Promedio crecimiento historico del sector de la construccion	8%
proyeccion incremento de ventas de vivienda residencial	18%
Proyeccion incremento de ventas Teleincom	8%

Tabla 12 Proyección de Ventas Teleincom. Realizado por los Autores.

5.6 Estrategias de Marketing

5.6.1 Estrategia de Producto

Cada día las exigencias del mercado son mayores, por lo cual lograr posicionar una compañía es más difícil. La vida de los productos es corta y se reduce aceleradamente. Los clientes buscan nuevas tecnologías y productos innovadores que satisfagan sus necesidades. Por tal motivo es importante diseñar estrategias de mercadeo bien estructuradas que le den la oportunidad a Teleincom de crecer y mantenerse en un mercado cambiante

Teleincom a lo largo de los años se ha encargado de ofrecer productos de alta tecnología sin obtener un mayor éxito. Por lo cual, la pregunta que sale a flote en este momento es ¿Cómo lograr un posicionamiento de los productos de Teleincom en el mercado colombiano? Una vez analizadas las necesidades de los proyectos de construcción y vivienda, se ha llegado a la conclusión que los productos de Citofonía están limitados a cumplir con sus necesidades básicas de comunicación y no contribuyen al mejoramiento de la seguridad de los conjuntos residenciales.

Teniendo en cuenta esto, se plantean las siguientes estrategias de producto:

1. El gerente de Teleincom debe ofrecer además de la entrega de un producto que es capaz de intercomunicar un conjunto de edificios con un simple teléfono; la posibilidad de que la Central de Citofonía posea una opción rápida de comunicación con la empresa de celaduría que atienda estas necesidades dentro del conjunto. Es decir, una vez que el celador ha detectado un posible robo o alguna actividad que pueda atentar contra los residentes de la edificación; éste pueda comunicarse de manera inmediata con la compañía de seguridad, para que dicha empresa pueda atender el caso lo más rápido posible.
De esta manera Teleincom ofrecerá un producto innovador con un valor agregado; seguridad; generando una ventaja competitiva frente a las empresas de telecomunicaciones
2. Otra estrategia es dar a conocer los productos que posee la Empresa. Para el desarrollo de ésta, se propone crear un folleto con la descripción detallada de cada uno de los productos. Dicho folleto deberá ser incluido en cada una de las cajas entregadas al cliente final, lo que permite que éste tenga la posibilidad observar e identificar los beneficios que podría adquirir con la compra de los demás productos.

VER ANEXO L. FOLLETO PRODUCTOS TELEINCOM.

3. Hoy en día, es importante generar estrategias diferenciadoras que permitan retener y atraer clientes. Por tal motivo Teleincom debe generar la seguridad en el cliente de que el producto obtenido es el mejor. De aquí nace la necesidad de vender un seguro de equipos, donde cada vez que se presente alguna falla por mal uso o manipulación que dañen la funcionalidad del mismo, este se reponga. La idea es que con este seguro se pueda cubrir la totalidad del producto generando una sensación de confianza y satisfacción en el cliente final. Es importante resaltar que con esta estrategia se está buscando entregar un valor agregado al producto y servicio que vayan más allá de lo que se ofrece

normalmente con los términos que se establecen en las garantías por las empresas de Telecomunicación.

5.6.2 Estrategia Comunicación

Para nadie es un secreto que hoy en día las comunicaciones las domina el internet. El uso adecuado de este medio garantiza un mayor posicionamiento en el mercado. Las estrategias que se basan en el uso del internet tendrán más posibilidades de ayudar alcanzar los objetivos y estrategias propuestas por las compañías

1. Alcance de pagina Web

La página web debe tener un diseño atractivo, donde se muestren servicios, clientes, formas de contacto, proyectos anteriores y fotografías. Sin embargo el alcance de la misma debe ser mayor para lograr más impacto.

Viendo las tendencias actuales del mercadeo, como el CRM “Customer relationship management”, se debe enfocar más los esfuerzos en la comprensión y unión con el cliente. Más allá de tener una página virtual en la cual cualquier cliente potencial pueda ingresar y ver la información de la Empresa, pueda tener una interacción más profunda y exista una comunicación con un simple link de “contáctenos”.

Como estrategia para crear esta interacción, el gerente de Teleincom debe diseñar una página web en la que sus clientes puedan acceder fácilmente a la información de sus proyectos particulares. Para lograr esto, se debe incluir dentro de la página web la opción de usuarios para clientes dentro de la misma. De esta manera, se creará una plataforma en la cual pueda interactuar cliente-Empresa. La idea general es que por medio de la página los clientes accedan a un perfil propio, en el cual pueden comunicarse directamente con la Empresa, subir sus videos, ver el proceso que llevan cada uno de sus diferentes proyectos y el estado de sus cuentas.

De esta forma se crea en el cliente un medio de interacción constante en la que puede estar pendiente de sus proyectos actuales al igual que ir adelantando nuevos. Por otro lado asegura que el cliente siempre se va a sentir atendido activamente, ya que puede ver toda esa información mientras que le permite al Empresario poder dedicarse de lleno a dar un servicio de alta calidad.

VER ANEXO M. ILUSTRACIÓN PAG WEB.

2. Carta de presentación de la Empresa

El medio de comunicación que se va a trabajar será por medio de la presentación formal de una carta que mencione productos, servicios, beneficios, garantías de respaldo y características de la Empresa que será enviada a los proyectos de vivienda y construcción objetivos que han sido establecidos. De esta manera, se dará a conocer Teleincom en el mercado de las telecomunicaciones en el país.

VER ANEXO N. CARTA PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA

5.6.3 Estrategia de Precios

Tras el análisis del mercado realizado se puede evidenciar el alto nivel de competencia que existe en el medio de las telecomunicaciones, donde muchos quieren y pueden ingresar al mercado pero solo unos pocos logran la participación que desean.

Las compañías más importantes del medio son las que tienen a los clientes más grandes y las que cobran los precios más altos. En cambio, las pequeñas y medianas Empresas de telecomunicaciones se encargan de utilizar estrategias de precios bajos, lo que lleva a que el mercado se comporte de manera irregular y tenga una gran volatilidad en precios.

Por tal motivo se van a desarrollar estrategias que permitan a Teleincom incursionar de la mejor manera en el mercado.

a) Políticas de descuento

Teleincom debe establecer una política de descuento por cliente frecuente, por cantidad y pago en efectivo. Esta funcionará cada vez que un cliente decida volver a utilizar y comprar los equipos y servicios que ofrece la Empresa va a generar un descuento sobre el precio neto del producto que puede variar entre el 5% y 15% dependiendo del volumen solicitado de unidades y por pago en efectivo. El objetivo de esta estrategia es retener más clientes a través de la generación de relaciones de confianza con el mismo.

b) Precio Flexible y dinámico

El gerente de la compañía puede establecer un precio que sea flexible y que le permita negociar los términos de venta según el volumen de trabajo. Esto creará un acuerdo de mutuo beneficio, pues la Empresa cautivará al cliente.

Por otra parte se fijaran los precios de los productos de manera dinámica, ya que se cobrarán diferentes valores dependiendo del comportamiento del producto en el mercado y de la situación individual del cliente, logrando el mejoramiento del posicionamiento buscado por Teleincom.

5.6.4 Estrategia de Distribución

La estrategia de distribución de Teleincom deberá ser a través de un canal de venta directa y un canal de distribución ajeno.

En el primer caso, la Empresa buscará que sus clientes accedan al producto directamente sin ningún intermediario, en decir, sus principales herramientas serán la página Web, el medio telefónico y algunos anuncios que se publicaran en diferentes ferias de tecnología, principalmente. Mediante ésta estrategia de distribución, Teleincom obtendrá la posibilidad de ofrecer precios menores a los de la competencia, en la medida que no existan intermediarios que eleven el precio del producto, quedándose con una parte del mercado y abriendo la posibilidad para entrar en nuevos proyectos. Por otro lado la estrategia será usada principalmente en la ciudad de Bogotá, por la facilidad de comunicación que tiene Teleincom con sus clientes.

La estrategia de canal directo, permitirá además una interacción directa con el cliente que se traduce en la posibilidad de crear relaciones duraderas.

Para las demás ciudades del país Teleincom deberá manejar una estrategia de ajenos, en la cual los distribuidores serán los que se encargan de llevar los productos a los clientes, además de brindar el soporte que estos necesiten. Para lograr esto, la Empresa necesitará trabajar con distribuidores de diferentes ciudades de Colombia (Medellín, Bucaramanga y Barranquilla), los cuales tendrán la tarea de buscar clientes y proyectos en cada uno de estos puntos. Este tipo de estrategia le permitirá a Teleincom centrarse en el negocio, desarrollando productos a un menor costo que se ajusten a los requerimientos del cliente.

Es importante que la Empresa siga fortaleciendo las relaciones con sus distribuidores, ya que estos son quienes pueden informar de nuevas tecnologías, permitiendo de esta forma que Teleincom pueda irse adaptando a los cambios y desarrollar mejores productos.

5.6.5 Estrategia de Servicio

Hoy en día el servicio es un elemento diferenciador que se puede convertir en una ventaja competitiva fuerte y sostenible que ayude a consolidar a la Empresa en el mercado. Por tal motivo la compañía deberá desarrollar las siguientes estrategias propuestas:

- Seguimiento y acompañamiento de los productos entregados al cliente final
- Atención telefónica de consultas técnicas
- Realizar capacitación a los clientes en la utilización de los equipos
- Buzón de sugerencias para mejorar el servicio prestado
- Realizar mantenimiento preventivo y correctivo de los productos

TELEINCOM								
ESTRATEGIA	Implementar una nueva característica que permita mejorar las funciones a los productos de Teleincom, además de utilizar la adquisición de un producto como medio para dar a conocer los demás productos de la Empresa							
PRODUCTO	ACTIVIDAD	TAREAS	RECURSOS		RESPONSABLE	SEGUIMIENTO	INDICADOR	
			TIENE	CONSEGUIR		PERIODO	INDICADOR	FORMULA
	1. Realizar alianzas estratégicas con Empresas prestadoras de seguridad en los conjuntos residenciales.	Preparar documentos de presentación de la Empresa con los productos y el objetivo de la alianza.	X		Gerente	Semestral	Alianzas estratégicas	# de alianzas formalizadas por semestre
		Contactar Empresas prestadoras de servicios de seguridad	X		Gerente	Quincenal		
		Crear base de datos con empresas interesadas en crear alianzas	X		Asistente de planeación	Quincenal		
	2. Realizar un folleto que permita promocionar los demás productos de la Empresa	Realizar la descripción de los productos con las características más relevantes de cada uno	X		Gerente	Semestral	Compra de nuevos productos	# De clientes que piden información de nuevo productos.
		Tomar fotos de los productos y diseñar folleto	X		Gerente	Anual		
		Incluir folletos en las cajas de los productos que serán entregados al cliente final.	X		Operario	Diario		

Tabla 13 Estrategias de producto. Propuestas realizadas por los Autores.

TELEINCOM								
ESTRATEGIA	Fijar precios y políticas de descuento de tal manera que genere rentabilidad a la Empresa y logrando la satisfacción del cliente							
	ACTIVIDAD	TAREAS	RECURSOS		RESPONSABLE	SEGUIMIENTO	INDICADOR	
			TIENE	CONSEGUIR		PERIODO	INDICADOR	FORMULA
PRECIO	Fijar políticas de descuento	Analizar políticas de descuento por cliente frecuente.		X	Asistente de planeación	Mensual	Nivel de efectividad de cliente frecuente	# total de ventas realizadas por descuento cliente frecuente/ # total de ventas durante el periodo de análisis
		Analizar políticas de descuento por volumen de producto		X	Asistente de planeación	Mensual	Nivel de efectividad por volumen de producto adquirido	# total de ventas realizadas por descuento volumen de producto/ # total de ventas durante el periodo de análisis
		Analizar políticas de descuento por pago en efectivo y pronto pago		X	Asistente de planeación	Mensual	Nivel de efectividad de pago en efectivo y pronto pago	# total de ventas realizadas por descuento por pago en efectivo y pronto pago/ # total de ventas durante el periodo de análisis
	Fijar precios dinámicos	Priorizar factores de fijación de precios según la situación dinámica del mercado objetivo		X	Asistente de planeación	Trimestral		

Tabla 14 Estrategias de Precio. Propuesta realizada por los Autores.

TELEINCOM								
ESTRATEGIA	Dar a conocer las características de diferenciación a través de elementos de recordación que permitan retener y atraer nuevos clientes							
COMUNICACIÓN	ACTIVIDAD	TAREAS	RECURSOS		RESPONSABLE	SEGUIMIENTO	INDICADOR	
			TIENE	CONSEGUIR		PERIODO	INDICADOR	FORMULA
	Generar un espacio en la página web en donde el cliente pueda seguir sus proyectos y estado de cuentas, permitiendo de este mismo modo enfocar los esfuerzos en la comprensión y unión con el cliente final	Crear perfil usuarios en la página web		X	Persona encargada de sistemas y actualización de data	Diario	Perfil cliente	(# clientes que deseen crear usuario/ # usuarios creados)*100
		Actualizar la información del estado de los proyectos de cada uno de los clientes		X	Persona encargada de sistemas y actualización de data	Semanal	Evaluar satisfacción del cliente	Clasificación de 1 a 5. (Siendo 1 insatisfecho y 5 muy satisfecho)
Determinar el canal de comunicación principal	Realizar una carta de presentación de la Empresas de sus productos y servicios donde se explique el proceso y las características del mismo	X			Trimestral		(# de cartas enviadas - # de clientes que conocieron la Empresa por medio de la carta)/ # cartas enviadas	

Tabla 15 Estrategia de comunicación. Propuestas realizadas por los Autores.

TELEINCOM								
ESTRATEGIA	Desarrollar un canal de distribución directo y ajeno que permita dar seguimiento a los clientes que se están atendiendo, garantizando en todo el proceso satisfacer las necesidades de los clientes, en el menor tiempo al menor costo.							
DISTRIBUCIÓN	ACTIVIDAD	TAREAS	RECURSOS		RESPONSABLE	SEGUIMIENTO	INDICADOR	
			TIENE	CONSEGUIR		PERIODO	INDICADOR	FORMULA
	Contacto directo con el cliente	Responder las inquietudes de los clientes y dar información detallada de los productos de la Empresa y las características de cada uno de ellos	X		Gerente	Diario	Calificación del servicio	Escala de 1 a 10 Siendo: 1 deficiente 10 Excelente
		Contactar a clientes periódicamente e informarse de nuevos proyectos y posibilidades de negocio	X		Gerente	Semanal	Oportunidades de negocio	(# de nuevos proyectos/# de clientes contactados)*100
		Realizar y programar visitas que permitan llevar el producto hasta el cliente para hacer demostraciones de uso y beneficios	X		Gerente	Mensual	Efectividad de visitas	((Visitas programadas-cliente nuevos)/Visitas programadas)*100
Acordar términos de negociación		X		Gerente	Bimensual	Nivel de cumplimiento de entregas	(total de pedidos no entregados a tiempo / total de productos entregados)*100	

		Diseñar un documento con todas las políticas sobre las cuales se va a regir la entrega de un proyecto, en el cual se establezcan las condiciones y tiempo de entrega de los productos.	X		Gerente	Semestral	Satisfacción de productos y servicio	Escala de 1 a 10 Siendo: 1 deficiente 10 Excelente
Analizar el impacto de cada uno de los canales de distribución		Verificar la efectividad del canal directo de distribución manejado en Bogotá		X	Asistente de planeación	Trimestral	Eficacia del canal de distribución directo	# de clientes contactados directamente por mes
		Revisar impacto del canal de distribución ajeno manejado por fuera de Bogotá.		X	Asistente de planeación	Trimestral	Eficacia del canal de distribución ajeno	# de clientes contactados por los distribuidores por mes

Tabla 16 Estrategia de Distribución. Propuestas realizadas por los Autores.

TELEINCOM								
ESTRATEGIA	Prestar al cliente servicios diferenciadores que generen valor agregado al producto final							
SERVICIO	ACTIVIDAD	TAREAS	RECURSOS		RESPONSABLE	SEGUIMIENTO	INDICADOR	
			TIENE	CONSEGUIR		PERIODO	INDICADOR	FORMULA
	Realizar un acompañamiento que permita verificar la funcionalidad y calidad de los productos entregados al cliente final	Contactar vía telefónica al cliente final	X		Gerente	Quincenal	Retroalimentación de clientes	$(\# \text{clientes contactados} / \# \text{total de clientes}) * 100$
		Realizar una base de clientes que permita identificar productos entregados y cantidades adquiridas		X	Gerente	Mensual	Porcentaje de cumplimiento de registro en base de datos	$((\# \text{ productos vendidos} - \# \text{ productos registrados}) / \# \text{ productos vendidos}) * 100$

Tabla 17 Estrategia de Servicio. Propuestas realizadas por los Autores.

Las estrategias planteadas de mercadeo buscan que los clientes estén satisfechos con lo que reciben y que los requerimientos que tienen sobre los productos se cumplan. Estas estrategias buscan además dar seguimiento al comportamiento del nicho de mercado en el cual la Empresa se va a concentrar, y de esta forma determinar si se necesitan realizar ajustes a las estrategias propuestas o si efectivamente están dando los resultados que la Empresa espera, brindando oportunidades de mejoramiento y de reacción ante cambios que se puedan ir presentando con el comportamiento de los clientes. Todo esto teniendo en cuenta que la lucha por los clientes es cada vez más agresiva y exige que la empresas sobresalgan ante las demás y puedan generar cambios oportunos que les permitan seguir creciendo, pues la barreras comerciales cada vez son menores, y en un sector como el tecnológico tienden a desaparecer con más rapidez que en los demás.

5.7 Diagnóstico y análisis de los procesos actuales

Con el fin de facilitar los procesos de medición y análisis se decidió hacer una categorización de los productos actuales de Teleincom que permita identificar el producto que realmente se va a estudiar debido a que los procesos de fabricación comparten operaciones entre sí. Por lo tanto, el análisis y mejoramiento de uno de los productos generará impacto en los demás. Además de esto, se utilizó la herramienta de Pareto para identificar el producto sobre el cual se debe realizar el estudio de tal manera que permita un mejor desarrollo de la Empresa.

5.7.1 Análisis Pareto

Producto	Precio de venta/und	Promedio unidades vendidas últimos 4 meses	Ventas últimos 4 meses	# Promedio de ventas por mes(*)
Central de Citofonía	\$ 800.000	20	\$ 16.000.000	\$ 3.333.333
Publihold	\$ 120.000	60	\$ 7.200.000	\$ 1.500.000
Portero	\$ 270.000	12	\$ 3.240.000	\$ 675.000
Operadora automática	\$ 370.000	4	\$ 1.480.000	\$ 308.333

(*) Para sacar el promedio de ventas mensual se utilizó la siguiente fórmula:

$$\text{Promedio ventas mes} = \frac{(\text{Promedio ventas 4 meses}/4)*10}{12}$$

Producto	# Promedio de ventas por mes	Frecuencia acumulada	% Ventas por producto
Central de Citofonía	\$ 3.333.333	57,3%	57%
Publihold	\$ 1.500.000	83,1%	26%
Portero	\$ 675.000	94,7%	12%
Operadora automática	\$ 308.333	100,0%	5%
TOTAL	\$ 5.816.667		

Tabla 18 Datos y análisis de promedio ventas por productos. Realizado por los Autores.

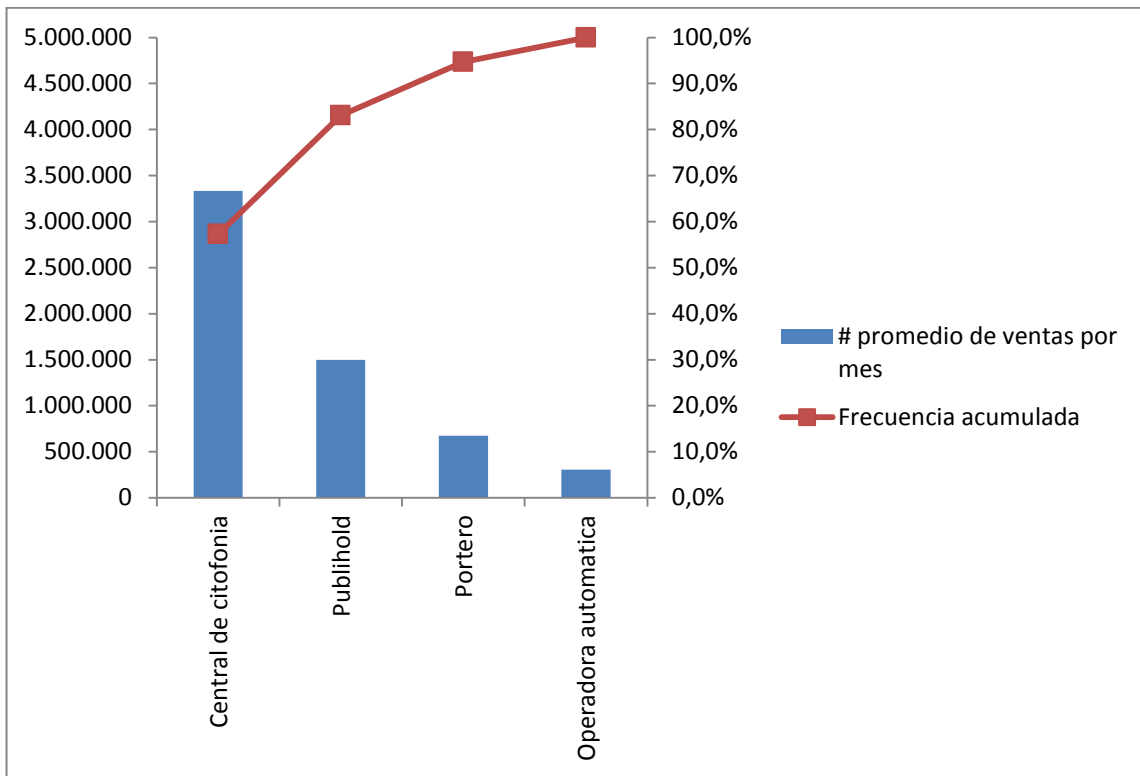


Ilustración 30 Análisis Pareto por promedio ventas y participación por producto. Realizado por los Autores.

El análisis Pareto es una técnica de priorización que permite enfocar los esfuerzos de la Empresa. Como se puede observar, se realizó un análisis de las ventas de cada uno de los principales productos ofrecidos por Teleincom. Con el fin de generar la información más cercana a la realidad y segura posible, se tomó el promedio de los últimos 4 meses de ventas de los productos que permita identificar el comportamiento de los mismos. De esta manera, los resultados demuestran que la Central de Citofonía representa el mayor porcentaje de ventas totales en la organización, 57%. Por otra parte, los porteros digitales y la operadora automática representan el 17% de las ventas de la compañía, lo que deja en evidencia que estos productos no son tan apetecidos en el mercado de las telecomunicaciones y que cada vez están perdiendo más popularidad gracias a los importantes avances en las comunicaciones en el país.

Conociendo esta situación, y considerando que la Central de Citofonía es un producto que cumple con las necesidades de los proyectos de construcción y vivienda según el análisis del mercado. Se deberá realizar un estudio de los procesos de este producto que permita mejorar y estandarizar los mismos. Esto llevará a que los procesos sean más ordenados y eficaces. Además de esto, como consecuencia se entregará un producto de mayor calidad, fortaleciendo de esta manera las relaciones con los clientes finales de Teleincom.

5.7.2 Diagrama de Operaciones

VER ANEXO O. DIAGRAMA DE OPERACIONES PROCESO ACTUAL

El proceso de la Central de Citofonía inicia con la recepción de la materia que es enviada por cada una de los proveedores por pedido de Teleincom. Después de recibir la materia prima, esta se clasifica y se procede a ensamblar cada uno de los componentes en la tarjeta principal. Una vez terminada esta operación se suelda los componentes y se cortan los sobrantes. Es importante resaltar que estos procesos son realizados por el mismo operario. Por otro lado, al mismo tiempo una vez recibidos los chips, la persona encargada del Área de Sistemas realiza la tarea de diseñar el programa que se va instalar en cada uno de los chips, este software varía dependiendo los requerimientos del cliente, después de instalado el software se procede a montar los chips en las bases previamente instaladas en la Central de Citofonía. Una vez terminada esta operación se debe inspeccionar y arreglar todas las soldaduras montadas anteriormente. Después se debe conectar el equipo a una fuente de energía con el fin de verificar el encendido del “Led”. En seguida, se deben conectar varios teléfonos al equipo para verificar que cada uno presente tono y comunicación, permitiendo de esta manera realizar una inspección de calidad del producto.

Por otro lado, se realiza el proceso de la caja que va a proteger al equipo. Para esto, primero se montan el transformador y se instalan los cauchos de aislamiento en la caja. Luego, se conectan el transformador con el cable de fuente y los fusibles y finalmente se instala el polo a tierra. Una vez instalada y atornillada la caja con la tarjeta principal, se pegan los logos de la Empresa en la Central de Citofonía. Después se arma la caja donde va a ser empacado el producto, se pega la etiqueta y se despacha con lo que se da concluido el proceso de manufactura del producto.

Observando el diagrama se puede identificar que el proceso a pesar de la variedad de componentes que se deben instalar no posee una gran variedad de operaciones, (22 operaciones en total).

5.7.3 Diagrama Flujo de Proceso

VER ANEXO P. DIAGRAMA FLUJO DE PROCESO ACTUAL

Tabla resumen:

Actividad	Cantidad	Porcentaje
Operación	22	73,3%
Inspección	2	6,7%
Transporte	3	10,0%
Demora	1	3,3%
Almacenamiento	1	3,3%
Operación / Inspección	1	3,3%

Tabla 19 Resumen de procesos de la Central de Citofonía. Realizado por los Autores.

Observando el proceso con detenimiento se puede identificar que las operaciones ligadas estrictamente con la manufactura del producto son 22 en total, las cuales representan el 73% del total del proceso, además cada una es necesaria y vital para la continuación de la siguiente y por lo tanto para la realización del proceso entero. Igualmente es bueno resaltar que dentro del proceso, solo existe un almacenamiento, que a pesar de ser un desperdicio de tiempo, representa solo el 3% del total del proceso y a la vez es necesario para la correcta conservación del producto, todo esto en aras de garantizar una mayor calidad y agregándole también que éste se realiza en la primera parte del proceso. También es importante decir que el proceso solo cuenta con una demora que representa el 3% del proceso total, lo cual reafirma lo antes dicho, en el sentido que el flujo de actividades es continuo y se puede realizar de forma más rápida.

5.8 Desarrollo de propuestas claves

5.8.1 Propuesta de mejoras en el proceso

Para determinar las propuestas de mejora del proceso se efectuó un análisis de cada una de las operaciones de la Central de Citofonía buscando alternativas que permitan eliminar, unir o mejorar cada una de estas. Por tal motivo se realizó una lluvia de ideas en conjunto con el Gerente y el Operario de manufactura de Teleincom, logrando de esta forma identificar soluciones que generen un proceso más eficiente.

VER ANEXO Q. CUADRO PROPUESTAS DE MEJORA DEL PROCESO

Una vez realizada la lluvia de ideas fue necesario establecer los criterios de evaluación que permitieran identificar las alternativas más viables para la organización. Para esto se tuvieron en cuenta 3 factores:

- Costo de implementación
- Tiempo de implementación de la propuesta
- Impacto

El factor “Costo de implementación” permitió determinar el costo y analizar que tan aterrizadas se encontraban cada una de las propuestas con respecto a la capacidad de financiación que posee Teleincom. Teniendo en cuenta esto, se determinó que un rango de inversión entre \$0 y \$3'000.000 podría ser estudiado para realizar la correspondiente implementación. Por otro lado, para el factor “Tiempo de implementación de la propuesta” se determinaron 3 periodos de evaluación, de 0 a 3 meses, de 3 a 6 meses y de 6 meses en adelante, dándole mayor importancia a las propuestas cuyo periodo de implementación sean menores a 6 meses. Por último, el factor “Impacto” permitió clasificar las alternativas en indispensable para un proceso óptimo y seguro, en indispensables para un proceso óptimo y en alternativas que no son indispensables pero facilitan el desarrollo del proceso

Teniendo en cuenta los criterios de evaluación de cada una de las alternativas se determinó una ponderación para cada una de acuerdo a las necesidades y capacidad de la Empresa. El porcentaje de cada variable se estableció de la siguiente manera, dándole más valor al impacto que se genere en el proceso, ya que se está buscando estandarizar y mejorar los mismos.

CRITERIOS DE EVALUACION	PONDERACION
Costo de implementación	30%
Tiempo de implementación de la propuesta	30%
Impacto	40%

Tabla 20 Ponderación de criterios de evaluación e alternativas. Realizado por los Autores.

Después de otorgar la ponderación se establecieron los puntajes que se van a evaluar en cada una de las alternativas:

CRITERIOS DE EVALUACION	PUNTAJE		
	9	6	3
	Criterios de evaluación		
Costo de implementación	Menor a 1,000,000	Entre 1,000,001 - 3,000,000	Mayor a 3,000,000
Tiempo de implementación de la propuesta	Menor a 3 meses	Entre 3 meses y 6 meses	Mayor a 6 meses
Impacto	Indispensable para un proceso optimo y seguro	Indispensable para un proceso optimo	Facilita el desarrollo del proceso

Tabla 21 Análisis de criterios de evaluación de alternativas. Realizado por los Autores.

A continuación se presenta la tabla propuesta de análisis de variables:

VER ANEXO R. CUADRO PROPUESTAS ANÁLISIS DE VARIABLES

5.8.2 Estandarización de proceso y propuestas de mejora.

Después de realizado el análisis de las alternativas de mejora para el proceso, y realizada la clasificación de acuerdo a variables de selección, las alternativas que se proponen para el mejoramiento de los procesos y la manera en cómo se va a trabajar son las siguientes:

1. Clasificar las materias primas en cajas plásticas y marcar cada una de estas con el nombre correspondiente. (7.8 Pts)

Debido a que la Empresa cuenta con muchas materias primas se debe asignar una ubicación a cada una de las mimas por medio de letreros con el nombre correspondiente en una caja plástica que permita mejorar la organización. Se consideró esta opción debido a que al realizar su labor el operario pierde tiempo identificado donde debe almacenar cada uno de los elementos que se ensamblan en la tarjeta. Por tal motivo una opción práctica y económica para resolver dicho problema sería comprar un ordenador Rimax que cumpla con las funciones y necesidades de Telecom. El costo aproximado de esta mejora estaría entre los \$30.000 y \$100.000.



Ilustración 31 Propuesta de clasificación y asignación de espacio para Materias primas. Realizado por los Autores.

2. Realizar la recepción y clasificación de materias primas al mismo tiempo (7.8 Pts)

La alternativa incluye la unión de las operaciones de recepción y clasificación de materia prima. Se consideró esta posibilidad debido a que el operario una vez que recibe puede ir ubicando las materias primas en los respectivos compartimientos de almacenamiento. Esta alternativa genera un gran impacto en las operaciones y no tiene restricciones de costo y tiempo, lo que permite realizar más fácil su implementación en el proceso.

3. Utilizar el método de soldadura de circuitos por Batea. (6.3 Pts)

A pesar de que esta alternativa no tiene un gran puntaje, se decidió que va a ser tomada en cuenta, ya que la técnica por Batea permite mejorar la eficiencia de la operación de soldadura. Es importante resaltar que la Central de Citofonía demanda soldar entre 50 y 200 componentes, lo cual la convierte en una de las operaciones más largas y complicadas del proceso. A continuación se explica cómo funciona la técnica de soldadura de circuitos por Batea:



Ilustración 32 Proceso propuesto de Soldadura de circuitos por batea. Video tomado de Youtube- Soldado de circuito impreso por Batea. Realizado por Naso Tecnologis.

Una vez son ensamblados todos los componentes se debe aplicar el flux en la tarjeta principal que permite mejorar la transferencia de calor del medio hacia los puntos a soldar. En seguida se debe precalentar la tarjeta, para finalmente realizar el baño de estaño que permite soldar de manera rápida la placa. La ventaja que genera esta operación es que se pueden soldar todos los componentes al mismo tiempo, evitando el desgaste manual que tiene que realizar el operario actualmente.

4. El proveedor debe entregar con el logo impreso de la Empresa la caja protectora que se ensambla con la tarjeta principal. (6.9 Pts)

La alternativa lo que busca es eliminar una operación del proceso que puede ser realiza por el proveedor. La idea es que la caja protectora de la Central de Citofonía se entregue con el logo de Teleincom. Dicha actividad se puede realizar a través de la herramienta laser. Lo que evita que el operario deba pegar el logo que identifica a la Empresa en cada una de las cajas protectoras, eliminando de esta manera el proceso manual.



Ilustración 33 Propuesta de eliminación proceso de etiquetar logo de Empresa. Realizado por los Autores.

5. Asignar una caja para residuos electrónicos e implementar una política ECO, de manejo adecuado de residuos electrónicos. (7.8 Pts)

Lo que busca la estrategia es generar un manejo adecuado de los residuos, utilizando los mismos para obtener ingresos adicionales en la Empresa, ya que muchos de los componentes que se botan están fabricados en materiales como cobre y aluminio.

La propuesta consiste en comprar varias canecas y asignar a cada una de ellas una etiqueta que identifique el tipo de material que se va a depositar en la misma (Cobre, aluminio, plásticos y varios). Una vez estén llenas las canecas se deben:

- Vender los materiales que son comercializables a una chatarrería.
- Entregar los materiales plásticos al servicio de reciclaje.
- Eliminar los desechos.



Ilustración 34 Caneca reciclaje. Diseño editado por los Autores.

Por otro lado, la estrategia busca establecer políticas de tipo ambiental denominadas “Políticas Eco” que plantean trabajar cuidando el medio ambiente. A continuación se muestra el poster de las “Políticas Eco”:



Ilustración 35 Imagen tomada de www.lailuminacion.com-Imagen enviada por: Victoria Castel. Diseño de poster realizado por los Autores. Campaña de "Políticas Eco "Trabajando por ser verdes con el planeta.

6. Capacitar al empleado en cursos de soldadura que permitan realizar la operación perfecta desde su ensamble. (7.8 Pts)

El operario que actualmente realiza las operaciones de soldadura no posee conocimientos sobre técnicas que le permita realizar un trabajo perfecto desde el principio y así evitar los re-procesos por inspección de soldaduras o fallas en el producto por puntos de soldadura mal colocados.

7. Ensamblar los "Chips" y todos los componentes al mismo tiempo. (7.8 Pts)

La propuesta plantea ensamblar al mismo tiempo tanto los componentes como los "Chips" a la tarjeta de circuitos y no por separado. Es decir, se ensamblan los circuitos, se revisan las soldaduras y después se ensamblan los chips, para finalmente soldarlos.

Mediante este cambio se puede ahorrar 30 segundos por cada tarjeta, pues este es el tiempo que emplea el operario en acomodar la tarjeta y prepararla para finalmente montar los chips.

8. La verificación del encendido "Led" se realiza en el momento que se conecta la planta a los teléfonos. (7.8 Pts)

La alternativa une la operación de verificación del funcionamiento del "Led" con el proceso de inspección de tono de los teléfonos. Es decir, en el momento que el operario verifica que el teléfono está funcionando, puede a su vez realizar una inspección visual del encendido del "Led".



En el momento de revisar los teléfonos, verificar de manera visual el encendido del Led

Ilustración 36 Foto propuesta de unión de operaciones de Revisión Led e inspección de tono y comunicación. Tomada y modificada por los Autores

9. Rediseñar la mesa de trabajo que permita tener los materiales más usados al alcance del operario. (8.1 Pts)

La propuesta de diseño de una mesa de trabajo busca que el operario tenga las herramientas y materiales que más utiliza a su disposición, logrando así que el tiempo de búsqueda de materiales se reduzca, además de facilitar el trabajo de ensamble de componentes. A continuación se muestra la mesa de trabajo propuesta y la ubicación de los materiales de trabajo.

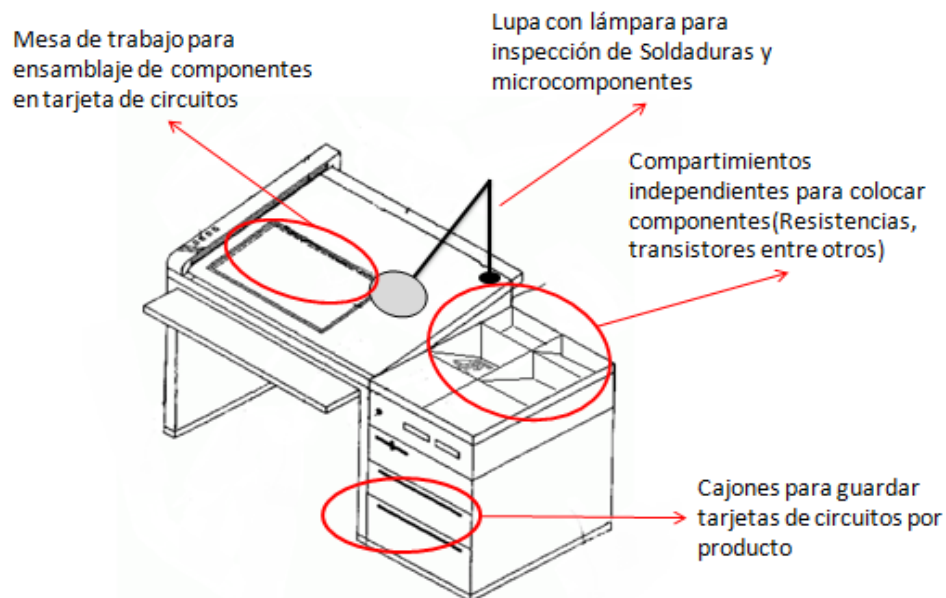


Ilustración 37 Diseño de mesa de trabajo tomado de www.Patentados.com-mesa de trabajo electrónica. Diseño modificado y editado por los Autores.

5.8.3 Diagrama de Operaciones Propuesto

VER ANEXO S. DIAGRAMA DE OPERACIONES PROPUESTO

Observando el diagrama y comparándolo con el actual podemos identificar principalmente el mejoramiento de la operación de soldadura, la cual se realiza de forma manual y ahora se propone utilizar la técnica de batea, que convertiría la soldadura en una operación más eficiente que genera valor al proceso. Adicionalmente, se unieron algunas operaciones como recepción y clasificación de materias primas, y verificación de tono de comunicación y encendido Led. Dichas operaciones las puede realizar el operario al mismo tiempo asegurando el correcto funcionamiento del producto final. Por otro lado se decidió ensamblar los chips con todos los demás componentes de la tarjeta principal o placa de circuitos, mejorando de esta manera el proceso total de la Central de Citofonía.

5.8.4 Diagrama de Flujo de Proceso Propuesto

VER ANEXO T. DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO PROPUESTO

Tabla resumen

Actividad	Actual		Propuesta		Diferencia
	Cantidad	Porcentaje	Cantidad	Porcentaje	
Operación	22	73,3%	22	81,5%	0
Inspección	2	6,7%	1	3,7%	1
Transporte	3	10,0%	2	7,4%	1
Demora	1	3,3%	1	3,7%	0
Almacenamiento	1	3,3%	1	3,7%	0
Operación / Inspección	1	3,3%	0	0,0%	1

Tabla 22 Resumen diagrama de flujo de proceso propuesto. Realizado por los Autores.

Observando el diagrama y comparándolo con el actual, se puede identificar en primer lugar los transportes, uno de los principales inconvenientes en el diagrama anterior, se redujeron de 3 a 2, lo que equivale a pasar de ser el 10% del proceso a representar un 7,4%, quedando ahora con los transportes que son estrictamente necesarios para la continuación del mismo. A su vez, se redujeron algunas inspecciones debido a la nueva operación; soldadura por batea; la cual se encarga de entregar una soldadura de mejorar calidad y funcionalidad, lo cual a la postre genera pérdida de esfuerzos. Por otro lado, se logró pasar de un 73,3% de actividades de operación a un 81,5%, es decir, se incrementó el porcentaje de actividades que generan valor al producto.

5.8.5 Propuesta y desarrollo de metodología 5s

Como se identificó en el diagnóstico, Teleincom cuenta con serios problemas de organización en las zonas y puestos de trabajo. Es evidente que durante los procesos de fabricación, se ha venido acumulando gran cantidad de desechos, materiales en proceso, herramientas y otros materiales que no se utilizan, generando no solo contaminación visual, sino limitando las áreas disponibles y aumentando las interrupciones en el flujo de producción. A continuación se analiza cada uno de los enfoques de la herramienta identificando las actividades que se deben realizar para lograr la correcta implementación de la estrategia.

Clasificar:

Para la implementación del este primer pilar de la metodología se utilizó la estrategia de las tarjetas rojas. Esta estrategia tiene como fin identificar cuáles son los elementos innecesarios que dificultan el desarrollo del trabajo buscando de esta manera crear un lugar de trabajo organizado y adecuado que permita utilizar de la mejor forma cada uno de los recursos que tiene la Empresa como espacio, tiempo y dinero. Por tal motivo se estableció un formato que permita enunciar y marcar la colocación y disposición de cada uno de los artículos que no son necesarios.

VER ANEXO U. TARJETAS ROJAS

A continuación se observa el proceso paso por paso de la implementación de las tarjetas rojas:

- Asignar criterios de Tarjetas rojas

Factor	Descripción
Frecuencia	Si el elemento se utiliza con poca frecuencia en cada una de las actividades
Impacto	Si el elemento no es útil en el proceso y desarrollo de las labores
Cantidad	Si el elemento puede almacenarse en un lugar fuera del área de trabajo limitada

Tabla 23 Criterios asignación tarjetas rojas. Realizada por los Autores

- Identificar y separar elementos necesarios e innecesarios
- Evaluación de los elementos con las tarjetas rojas

En esta etapa del proceso se analiza y evalúa cada uno de los usos de los elementos innecesarios identificados anteriormente. Como lo muestra el siguiente gráfico los objetos se clasifican en dañados, en exceso o sobrantes y obsoletos. Los cuales dependiendo de su utilidad y frecuencia de uso pueden ser desechados, reparados, reutilizados, o reorganizados



Ilustración 38 Diagrama de flujo para la clasificación. Tomado de Manual de implementación de las 5s. Corporación Autónoma de Santander. Héctor Vargas Rodríguez.

Organización:

De acuerdo a la metodología de las 5's, es necesario que después de clasificar los materiales y herramientas de acuerdo a que tan necesarios o innecesarios son para el proceso, se desarrolle una organización del entorno de trabajo que permita acceder fácilmente a lo que las personas del área necesitan. Para lograr esto se organizaron los materiales y herramientas teniendo en cuenta 3 criterios:

CRITERIO	DESCRIPCION
Seguridad	Revisar que los elementos no corran peligro de caída, que no se muevan y que no estorben el trabajo de las personas.
Calidad	Asegurar que los materiales no se golpeen, no se puedan mezclar y que no se deterioren.
Eficacia	Minimizar el tiempo en la búsqueda de un material.

Tabla 24 Criterios de análisis para realizar la organización del lugar del trabajo, según metodología 5s. Realizado por los Autores.

Teniendo en cuenta estos 3 criterios de organización, se establecieron las siguientes actividades para lograr el desarrollo del proceso:

No.	Actividad	Descripción
1	Definir nombres para cada artículo	Se debe desarrollar una descripción de los artículos que se van a utilizar en todos los procesos de la Empresa
2	Determinar la frecuencia de uso de cada uno de los artículos.	Analizar la frecuencia de uso de cada uno de los artículos, estableciendo que tan cerca o lejos se pueden ubicar del puesto de trabajo.
3	Acomodar los artículos de acuerdo a la frecuencia de uso.	Se debe tener claro que artículos se usan a diario, cuales ocasionalmente y cuales se usan cada año, de esta manera se puede establecer si es necesario que cada objeto este cerca del operario o si es posible ubicarlo en un lugar más alejado como una bodega.
4	Colocar etiquetas visibles y código de colores.	De acuerdo a la descripción de artículos dada en la primera actividad, se deben colocar etiquetas con el nombre de los materiales de manera que permitan la identificación rápida de un artículo, o en caso de estar en cajones, poder identificar en cuál de ellos se encuentra el artículo buscado.

Tabla 25 Actividades necesaria para implementar la Organización del lugar de trabajo, según metodología 5s. Realizado por los Autores.

- Definir Nombres para cada artículo.

Teniendo en cuenta que es necesario que la Empresa defina claramente cuáles son los nombres de cada uno de los artículos que se involucran en el proceso, se desarrolló en el método estándar del trabajo (**Ver anexo X**) una descripción grafica de todos los materiales y herramientas.

- Determinar la frecuencia de uso de cada uno de los artículos

Una vez determinados los nombres de cada artículo es necesario establecer cuál es la frecuencia de uso de cada uno de ellos, de manera que se les pueda asignar el lugar dependiendo de qué tan frecuente y necesario es para la persona el uso de un artículo. Para la implementación de esta estrategia, se desarrollo un Termómetro, que de manera ágil ayuda a la persona a identificar la frecuencia de uso de un producto y el tratamiento que se le debe dar al mismo. Es decir la herramienta determinar la frecuencia, en base a una escala que va desde 1° hasta 6° grados, siendo 1° grado cuando el artículo se utiliza a cada momento y 6° cuando el artículo es posible que no se use durante un periodo de tiempo mayor a 1 año.



Ilustración 39 Termómetro propuesto metodología 5s. Realizado por los Autores.

- Acomodar los artículos de acuerdo a la frecuencia de uso

Después de establecer la frecuencia o el grado de uso del artículo, la persona que está realizando la evaluación debe verificar y acomodar el artículo de acuerdo a la siguiente tabla:

Grado	Lugar para acomodar el articulo
1°	Colocar junto a la persona o en los compartimientos de la mesa de trabajo.
2°	Colocar cerca de la persona.
3°	Colocar cercano al área de trabajo.
4°	Colocar en áreas comunes
5°	Colocar en bodega o archivo.
6°	Colocar en área de archivo muerto.

Tabla 26 Análisis del lugar de trabajo, selección del lugar para acomodar articulo de acuerdo a metodología 5s. Realizado por los Autores.

- Colocar etiquetas visibles y código de colores.

Después de establecer el mejor lugar para acomodar del artículo, de acuerdo a las variables antes mencionadas, es necesario etiquetar las áreas en donde se va a colocar, además de crear un código de colores que permita establecer rápidamente en qué lugar va cada material, herramienta o insumo.

Es importante que se desarrolle esta actividad junto con el operario, para que éste pueda ir familiarizarse con las áreas en las que van a quedar cada uno de los materiales y herramientas de trabajo.

Ver ANEXO W. IMPLEMENTACION TARJETAS ROJAS

- Resultados y beneficios de la implementación

Resultados:

Se colocaron 30 tarjetas rojas, de las cuales se desecharon 15 correspondientes a un 50%; se cambiaron de lugar 8 correspondientes a un 27%; se reutilizaron 5 correspondientes a un 17% y se repararon 2 correspondientes a un 7% de las tarjetas.

Beneficios:

- Se libera espacio útil en las zonas de ensamble que disminuye la interrupción de los flujos de producción
- Ambiente de trabajo seguro y estable
- Se mejora el control visual de las herramientas y elementos de trabajo
- Eliminar perdida de elementos que se deterioran por permanecer un largo periodo de tiempo en un ámbito no adecuado.
- Se pueden encontrar fácilmente herramientas de trabajo y documentos, lo que se traduce en una reducción de tiempo y movimientos.
- Facilidad para volver a colocar los objetos en el lugar correspondiente, dejando así el lugar de trabajo siempre en orden.
- Facilita identificar si algún material esta faltante y controlar mejor el inventario.

Limpeza:

Con la clasificación y organización de toda el área de trabajo, a pesar de lograr una mejora, está no estará completa si no se asegura la limpieza de cada uno de los materiales, herramientas, insumos y áreas de la Empresa, garantizando que los cambios antes realizados permanezcan y su implementación sea mucho más efectiva.

La limpieza o “Seiso” como es conocido según la metodología de las 5’s, pretende generar una actitud de limpieza del sitio de trabajo que mantenga la clasificación y el orden de todos los elementos. A continuación se describe los materiales necesarios para garantizar la ejecución de esta estrategia en la Empresa.




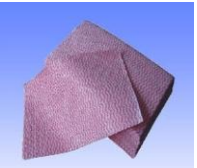
Herramientas para su Implementación	Periodo de uso	Descripción	Imagen
Escoba	Diario	Se debe garantizar que el área de trabajo siempre esté libre de desperdicios que puedan caer al suelo. Todos los días sin excepción, al terminar la jornada de trabajo se debe realizar esta tarea.	
Limpiador	Diario	Aplicar Limpiador sobre todas las mesas y con un trapo limpio, retirar toda la suciedad que se pueda acumular después de una jornada de trabajo.	
Canecas de residuos por tipo de material	Diario	Los desperdicios que se puedan generar se deben clasificar y almacenar en las canecas, teniendo en cuenta el tipo de material y desperdicio.	
Trapos de limpieza	Diario	Utilizar después de cada turno de trabajo, garantizando que el lugar de trabajo quede libre de polvo o desperdicios de material.	

Tabla 27 Descripción de los materiales necesarios para la jornada de limpieza. Realizado y propuesto por los Autores.

Los beneficios de esta metodología son:

- Aumentar la vida útil de los materiales, equipos y herramientas.
- Menor probabilidad de accidentes.
- Mejor aspecto.
- Favorece la salud de los empleados.

Estandarización:

La estandarización tiene como finalidad crear planes de funcionamiento de todas las reglas y estrategias propuestas en las anteriores etapas de la metodología de las 5's. De esta manera, se generará un mejoramiento y una evolución en la limpieza y orden de la Empresa. A continuación se encuentra el plan de seguimiento de cada una de las actividades que hacen posible la implementación y desarrollo de la herramienta de las 5's en Teleincom.

Actividad	Frecuencia
Entrenamiento	Semestral
Tarjetas rojas	Mensual
Día de la gran limpieza	Mensual
Revisión de etiquetas de localización de herramientas y materiales	Mensual

Tabla 28 Actividades y frecuencia de ejecución del plan 5 s. Realizado por los Autores.

Teleincom debe realizar cada una de las actividades propuestas, las cuales contribuyen a que la Empresa siga fortaleciendo cada vez más su idea de negocio, la cual se basa en entregar productos de calidad y de seguridad total. Como parte de estas actividades, se realizó un “Flash” con el fin de generar una gestión visual para la campaña; “Día de la gran limpieza”; la cual tiene como finalidad incentivar e invitar a los empleados de la organización a que hagan parte del gran proyecto de las 5's.



Ilustración 40 Flash realizado por los Autores. Campaña de “Día de la gran limpieza”.

Disciplina:

La disciplina es el último factor que se implementa en la metodología, no por ser el menos importante, sino porque este se refiere al cumplimiento y seguimiento de la misma.

Para el desarrollo de la disciplina en cuanto a clasificación, organización, limpieza y estandarización, fue necesario diseñar carteles, etiquetas y formatos que anteriormente se describieron. Por otra parte se definieron los periodos de verificación de las alternativas y un formato que permite establecer como se ha desarrollado la metodología de las 5's en la Organización y que fallas se van presentando para ir mejorando.

Teleincom TABLERO DE CONTROL			
Pregunta de análisis	SI	NO	Observaciones-Oportunidades de mejora.
Se han realizado tarjetas rojas?			
Existen elementos como herramientas o materiales fuera del sitio de trabajo?			
Existen elementos que se han dejado sin asignación de espacio?			
El lugar de trabajo se encuentra aseado?			
Se han realizado jornadas de limpieza diarias en el lugar de trabajo?			
Las herramientas de trabajo se encuentran en condiciones adecuadas de limpieza?			
Se cuenta con los elementos completos de mantenimiento de aseo?			
Se han devuelto a su lugar los objetos después de usados?			
Promuevo la aplicación de las campanas 5s?			
Total			
Empleado Evaluado:			
Responsable:			

Tabla 29 Tablero de control metodología 5s, Auditoría de cumplimiento. Realizado por los Autores

Mediante el tablero de control se puede revisar periódicamente como se está ejecutando la metodología, además de servir como un instrumento para el mejoramiento continuo del área de trabajo, que permita rediseñar las operaciones y garantizar la calidad de los materiales.

Por tal motivo se desarrolló el siguiente cuadro de control, en el cual, después de realizar la auditoria del área de trabajo, se establecen los compromisos, los puntos a mejorar y la fecha de la próxima revisión.

Teleincom		Metas de compromiso			
Compromiso		Acción o compromiso			
1	Accion 1				
2	Accion 2				
3	Accion 3				
Firmas de compromiso:					
Empleado:			Fecha proxima auditoria:		
Supervisor:					

Tabla 30 Cuadro de Metas de compromiso metodología 5s. Realizado por los Autores.

En el cuadro “Metas de compromiso” se establecen las acciones correctivas que se van a realizar y el tiempo límite para alcanzar estas mejoras, con esto se garantiza mantener las estrategias diseñadas en el plan de 5’s y hacerlas parte de la organización.

5.8.6 Método Estándar de Trabajo

En la actualidad Teleincom debe enfocarse en establecer estrategias que les permitan mantener y mejorar la calidad de sus productos y operaciones. Por tal motivo, se desarrolló a continuación el método estándar de trabajo, el cual muestra y establece un procedimiento detallado de las actividades que deben realizar cada uno de los operarios en el proceso de manufactura de la empresa. De esta manera se contribuye al mejoramiento de la comunicación interna y a la generación de una buena gestión de la calidad.

Dicha metodología está orientada a la especificación detallada de las tareas y a la unificación de criterios al interior de la compañía; creando así un orden lógico en los procesos que se desempeñan en la misma. Adicionalmente, la estrategia de implementación del método estándar del trabajo ayuda a la normalización y control de calidad que debe poseer la empresa.

VER ANEXO X. METÓDO ESTÁNDAR DE TRABAJO

5.8.7 Indicadores de gestión del proceso

El objetivo de establecer indicadores de gestión en una compañía, en este caso en Teleincom es buscar un punto de referencia, el cual permita tener un control más estricto sobre las diferentes actividades y productos de la Empresa. La idea es encontrar una serie de parámetros, los cuales puedan ser una herramienta útil en la toma de decisiones, así como en la administración de los recursos de la Empresa. Es importante destacar que el desarrollo de los indicadores de gestión se da con el objetivo no solo de mejorar muchos de los procesos que se dan dentro de la Compañía sino que también dicho mejoramiento se pueda ver reflejado en la percepción del cliente hacia los productos de la misma, generando la mayor satisfacción y el cumplimiento de las expectativas de este. Otro aspecto fundamental de los indicadores de gestión es que al ser estas mediciones de diferentes aspectos, permiten que la Empresa pueda observar el comportamiento tanto de sus procesos internos como externos, es decir, un antes y un después para poder determinar con mayor claridad y con fundamentos más sólidos, apoyada en los números, qué es mejor para ellos, qué están haciendo bien y en qué sentido pueden mejorarlo, así como dónde están fallando siempre pensando en mejorar para ofrecer a sus clientes una mayor calidad lo que le permita seguir creciendo.

A continuación, se especifican los indicadores propuestos para Teleincom, con el ánimo de rescatar la relevancia de cada uno de ellos, buscando cumplir sus objetivos particulares, colaborar en la toma de decisiones y ayudar en la administración de recursos. Dichos indicadores se desarrollaron a través de los factores críticos que se identificaron en la empresa.

Teleincom
Indicadores de gestión

Objetivo	Nombre del indicador	Fórmula	Unidades	Frecuencia de medición	Glosario	Resultado esperado	Factores críticos de análisis
Medir los desperdicios de material	Cantidad utilizada de materia prima	$(MPU*100)/MPPU$	%	Quincenal	MPU = Unidades de Materia prima utilizada MPPU = Unidades de Materia prima presupuestada para utilizar	100%	<ul style="list-style-type: none"> - Errores de ensambles - Desperdicios de material - Material mal utilizado - Componentes defectuosos
Controlar el funcionamiento correcto del producto final	Calidad de los equipos	$(UD*100)/URP$	%	Mensual	UD = Unidades defectuosas URP= Unidades reales producidas	0 a 10%	<ul style="list-style-type: none"> - Errores en el proceso de manufactura - Materia prima defectuosa
Medir el nivel de cumplimiento de las ordenes de pedido en la fecha y hora acordadas	Cumplimiento de orden	$(NOC*100) /NOT$	%	Mensual	NOC = Número de ordenes completadas a tiempo NOT = Número de ordenes totales	100%	<ul style="list-style-type: none"> -Errores en la planeación del producto - Errores de comunicación en la cadena de suministro - Falta de transporte adecuado para la entrega

Teleincom
Indicadores de gestión

Objetivo	Nombre del indicador	Fórmula	Unidades	Frecuencia de medición	Glosario	Resultado esperado	Factores críticos de análisis
Medir el nivel de cumplimiento en la entrega de las unidades pedidas por el cliente	Calidad de entrega	$(NPR*100) / NTP$	%	Mensual	NPR = Número de pedidos rechazados total o parcialmente NTP = Número total de pedidos	0 a 10%	<ul style="list-style-type: none"> - Errores en cantidad (En más o menos de lo solicitado) - Producto dañado - Errores en la comunicación en la cadena de suministro
Medir la preparación que se le da al empleado	Entrenamiento	$(NCR*100) / NCP$	%	Trimestral	NCR = Número de capacitaciones realizadas NCP = Número de capacitaciones planeadas	Mayor al 80%	<ul style="list-style-type: none"> - Nivel de desarrollo del empleado en las tareas técnicas realizadas
Controlar la efectividad del proceso de manufactura de los productos	Re-procesos	NIR	Unidades	Mensual	NIR = Número de inspecciones y arreglos realizados al producto final	0	<ul style="list-style-type: none"> - Materias primas defectuosas - Errores en el proceso de soldadura - Falta de capacitación en el empleado

Teleincom
Indicadores de gestión

Objetivo	Nombre del indicador	Fórmula	Unidades	Frecuencia de medición	Glosario	Resultado esperado	Factores críticos de análisis
Realizar seguimiento a la implementación de la herramienta de las 5's	Clasificación y organización de materiales y herramientas	$(NEFL * 100) / NTR$	%	Mensual	NEFL = Número de elementos por fuera de lugar NTR = Número de tarjetas rojas realizadas	100%	- Falta de capacitación en el empleado en 5's - Desorden del área de trabajo
	Control de la metodología de las 5's	NDA	Unidades	Semestral	NDA = Número de auditorías realizadas	Mínimo 1 mensual por empleado	- Falta de capacitación en el empleado en 5's - Desorden del área de trabajo - Falta de compromiso por parte de la gerencia en el seguimiento de la metodología
	Cumplimiento de compromisos de mejora	$(NCC * 100) / NTC$	%	Semestral	NCC = Número de compromisos cumplidos NTC = Número total de compromisos	100%	- Falta de compromiso por parte de los empleados. - Falta de compromiso por parte de la gerencia en el seguimiento de la metodología

Tabla 31 Indicadores de gestión. Realizada por los Autores

5.9 Plan de producción

La planificación de la producción es un conjunto de actividades que se encargan de fijar de manera oportuna los recursos necesarios para obtener un volumen de producción que permita atender a la demanda estimada, lo que contribuye al cumplimiento de los objetivos corporativos propuestos de las organizaciones. Por tal motivo es importante desarrollar estrategias en Teleincom que permitan planificar el proceso de producción. De esta manera se van a evitar los inconvenientes de descontrol de pedidos y falta de materias primas que son causantes de la pérdida de clientes y del deterioro de la compañía en el mercado colombiano.

Como primera medida se diseñó una macro en Excel que permite calcular los pronósticos de la demanda. Dicha herramienta se encarga de encontrar el método más exacto de pronóstico que se ajusta a Teleincom según el comportamiento histórico de las ventas.

VER ANEXO Y. MACRO PRONOSTICOS DE LA DEMANDA

Por otra parte se elaboró un MRP (“Material Requirements Planning”) a través de una macro que tiene como punto de partida los pronósticos realizados de la demanda. Esta herramienta se encarga de planificar de manera dinámica el proceso de producción, lo que permite controlar y llevar a cabo el proceso de compras de materias primas de forma organizada en el momento requerido y en sincronía con el resto de la cadena de suministro de la Empresa.

La macro MRP tiene un menú principal que despliega 3 opciones; “Consultar inventarios MP”, “Consultar resumen MRP” y “MRP”. La primera opción se encarga de actualizar el inventario según el producto que se vaya a revisar de cada una de las materias primas. La segunda opción permite ingresar toda la información correspondiente a la lista de materiales según la cantidad de niveles que presente el producto analizado. En este caso la información se clasifica en nombre producto, código producto, cantidad materia prima que se necesita para la realización y lead time. Una vez ingresados los datos se puede ir a la siguiente y última opción. La cual se encarga de realizar la explosión de materiales y de calcular según los periodos solicitados y los pronósticos de la demanda los requerimientos brutos, requerimientos netos, inventarios y emisiones de órdenes planificadas.

VER ANEXO Z. MACRO MRP

Los beneficios obtenidos por la implementación de esta herramienta dinámica son:

- Eliminación de retrasos de pedidos
- Capacidad de responder a los cambios de la demanda.
- Captación de mercado.
- Control de niveles de inventario.
- Planeación de capacidades de producción de la Empresa.

5.10 Evaluación financiera de los beneficios propuestos

5.10.1 Costos alternativas propuestas

A continuación se describen los costos asociados a cada una de las estrategias que conforman la propuesta

5.10.1.1 Costo estrategias de proceso




Estrategia	Descripción	Material	Cantidad	Precio	Costo
Soldadura por Batea	Una vez son ensamblados todos los componentes en la tarjeta de circuitos se debe aplicar el flux en la tarjeta principal que permite mejorar la transferencia de calor del medio hacia los puntos a soldar. En seguida se debe precalentar la tarjeta, para finalmente realizar el baño de estaño que permite soldar de manera rápida la placa.	Pre calentadores de placas 	1	\$170.000	\$170.000
		Pinzas	1	\$ 10.000	\$ 10.000
		Equipo calentamiento Flux	1	\$ 100.000	\$ 100.000
		Pistola de Calor 	1	\$ 200.000	\$200.000
		Crisole estático (Equipo Baño de estaño) 	1	\$ 500.000	\$ 500.000
		Capacitación del operario			

Tabla 32 Costo soldadura por Batea. Realizada por los Autores.

Estrategia	Descripción	Costo
Rediseño de la mesa de trabajo	Rediseñar la mesa de trabajo que permita tener los materiales más usados al alcance del operario. Se realizaron cotizaciones en diferentes carpinterías de Bogotá y el costo promedio es de \$300.000	\$ 300.000

Tabla 33 Costo rediseño de mesa. Realizada por los Autores.

Estrategia	Descripción	Material	Cantidad	Precio	Costo
Caja de clasificación de materiales	Clasificar las materias primas en cajas plásticas y marcar cada una de estas con el nombre correspondiente	Caja Rimax	2	\$ 40.000	\$ 80.000
		Calcomanías	50	\$ 200	\$ 10.000

Tabla 34 Costo caja de clasificación de materiales. Realizada por los Autores

Estrategia	Descripción	Material	Cantidad	Precio	\$ Papelería	Costo
Caja para residuos electrónicos	Los desperdicios que se puedan generar se deben clasificar y almacenar en la caneca, teniendo en cuenta si es un material que se puede reciclar.	Canecas	4	\$10.000	\$ 5.000	\$45.000

Tabla 35 Costo caja de residuos electrónicos. Realizada por los Autores.

5.10.1.2 Costo estrategias de seguimiento metodología 5's

Estrategia	Descripción	Cantidad	Precio de impresión a color	Costo
Tarjetas rojas	Impresión de tarjetas	100	\$ 300	\$ 30.000

Tabla 36 Costo Tarjetas rojas. Realizada por los Autores.

Materiales	Cantidad	Precio	Costo
Escoba	1	\$ 10.000	\$ 10.000
Limpiador	5	\$ 4.000	\$ 20.000
Trapos de limpieza	3	\$ 5.000	\$ 15.000

Tabla 37 Costo materiales 5's. Realizada por los Autores.

Estrategia	Descripción	Nomenclatura	Formula	Papelería	Costo
Tablero de control	Mediante el tablero de control se puede revisar periódicamente como se está ejecutando la metodología de las 5s	N= # operarios C= Costo de hora H= Horas totales trabajadas h= Horas por operario V= Valor total maño de obra	N= 4 y h=1 H= N*h=4 C= \$5.208 V=C*H= \$20.833	\$ 5.000	\$25.833

Tabla 38 Costo tablero de control. Realizada por los Autores.

Estrategia	Descripción	Cantidad	Precio de impresión a color	Costo
Día de la gran limpieza	Impresión de folleto	4	\$ 300	\$ 1.200

Tabla 39 Costo día de la gran limpieza. Realizada por los Autores.

5.10.1.3 Costo estrategias de mercadeo

Estrategia	Descripción	Costo	
Página Web	Diseñar página web, donde se muestren servicios, clientes, formas de contacto, proyectos anteriores y fotografías	Para lograr esta estrategia se debe contratar los servicios de un Ingeniero de sistemas que diseñe y monte la página web según los requerimientos y necesidades de Teleincom. Se realizaron varias cotizaciones y el servicio cobrado por realizar esta tarea es en promedio \$150.000	\$150.000

Tabla 40 Costo Página web. Realizada por los Autores.

Estrategia	Descripción	Costo de contratar
Empleado Área de Mercadeo	Para lograr esta estrategia se debe contratar a un empleado en el área de mercadeo que realice seguimiento y acompañamiento de los productos entregados al cliente final. Adicionalmente, esta persona debe tener como funciones analizar los precios y realizar capacitación a los clientes en la utilización de los equipos	\$ 15.102.844 VER ANEXO AA. CALCULO COSTO DE CONTRATACION 2012

Tabla 41 Costo contratar empleado. Realizada por los Autores.

Estrategia	Descripción	Costo							
Desarrollar Central de Citofonía con opción rápida de comunicación con empresas de celaduría	Para que funcione esta estrategia es necesario crear un nuevo puerto en la Central de Citofonía que permita conectar la línea de la empresa de celaduría	<table border="1"> <tr> <td>Tiempo requerido para el nuevo diseno</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>Costo por una hora de trabajo</td> <td>\$ 10.416,67</td> </tr> <tr> <td>Total costo por horas de diseno</td> <td>\$ 416.666,67</td> </tr> </table>	Tiempo requerido para el nuevo diseno	40	Costo por una hora de trabajo	\$ 10.416,67	Total costo por horas de diseno	\$ 416.666,67	
Tiempo requerido para el nuevo diseno	40								
Costo por una hora de trabajo	\$ 10.416,67								
Total costo por horas de diseno	\$ 416.666,67								

Tabla 42 Costo desarrollo Central de Citofonía. Realizada por los Autores.

5.10.1.4 Costos totales del proyecto

Propuesta	Costo
Página Web	\$ 150.000
Empleado Área de Mercadeo	\$ 1.258.570
Desarrollar Central de Citofonía con opción rápida de comunicación con empresas de celaduría	\$ 416.000
Caja de clasificación de materiales	\$ 90.000
Soldadura por Batea	\$ 1.580.000
Rediseño de la mesa de trabajo	\$ 300.000
Caja para residuos electrónicos	\$ 45.000
Tarjetas rojas	\$ 30.000
Materiales	\$ 45.000
Día de la gran limpieza	\$ 1.200
Tablero de control	\$ 25.833
Plan de producción	\$ 10.500
Costo Total Proyecto	\$ 3.952.103

Tabla 43 Costos totales del proyecto. Realizado por Autores

5.10.1.5 Beneficios alternativas

Para el análisis de los beneficios obtenidos de las propuestas algunas alternativas se agruparon por impactos en variables similares, permitiendo de esta forma realizar un análisis global de las propuestas y su alcance en la compañía.

- Subgrupo- beneficios 5's:

El beneficio en la implementación de estas alternativas es principalmente la reducción de tiempos para el operario en la búsqueda de herramientas, equipos y materiales, debido al desorden que se mantiene en las áreas de almacenamiento de materia prima lo que dificultan el trabajo continuo en las tareas productivas de la organización.

Para este análisis se realizó una lista de las principales actividades que generaban retrasos para el operario y se tomaron 10 muestras por actividad, para finalmente determinar el promedio de tiempo total que un operario debe asignar a estas tareas y que con el desarrollo de las propuestas quedarían eliminadas del proceso.

Nombre del Proceso	Fabricación Central de Citofonia												
Nombre del Producto	Central de Citofonia												
Unidad de Medición	Segundos												
	TIEMPO MEDICIONES												
Actividad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Tiempo Promedio		
Busqueda de pinzas	28	40	30	42	39	26	37	47	34	40	36,30		
Busqueda de Cautin	49	51	47	52	44	58	35	58	32	50	47,60		
Busqueda de MP	147	137	146	116	102	186	131	112	111	142	133,00		
Arreglo de MP por mal almacenamiento	179	273	201	452	183	335	347	283	350	152	275,50		
Quitar elementos de la mesa de trabajo que dificultan continuar con las actividades diarias	93	78	70	107	71	92	112	83	95	62	86,30		
Total tiempo utilizado											578,70	Total por mes	
total horas operario											0,3215		6,43
costo horas perdidas											\$ 1.787,86		\$ 35.757,23
Costo anual por horas perdidas													\$ 429.086,76

Tabla 44 Análisis Beneficio-Costo alternativas 5s. Realizado por los Autores.

Con la implementación de la alternativa y de acuerdo a la muestra realizada de actividades improductivas, se estaría ahorrando un promedio de 6.43 horas en la búsqueda de materiales y herramientas. Dicho tiempo se utilizaría en las actividades que si generan valor al producto como son el ensamble de las piezas. Esta alternativa se traduce en un ahorro de \$429.086 pesos por año.

- Subgrupo- Beneficios publicidad

El beneficio de las alternativas de publicidad es principalmente la captura de nuevos clientes y con ello el incremento de ventas por parte de la empresa.

De acuerdo al análisis realizado de la empresa, actualmente no hay un seguimiento del los clientes actuales y tampoco hay una persona que ayude con la promoción de productos, a pesar de existir un mercado de más de 9000 clientes en espera de productos que Teleincom puede ofrecer.

Por otro lado, de acuerdo al análisis del entorno y el crecimiento de la industria en la cual Teleincom ofrece su productos, se planteó que el impacto de estas alternativas es incrementar su nivel de ventas en por lo menos un 8%, ver tabla 12 proyección ventas.

Producto	Incremento unidades de producto/mes por propuesta de marketing	Precio unitario
Central de Citofonía	1	\$ 800.000
Publihold	2	\$ 240.000
Portero	1	\$ 270.000
Operadora automática	2	\$ 740.000
Total Ingresos nuevos/ mes		\$ 2.050.000
Costo empleado por mes a 2 años		\$ 1.317.362
Diferencia-Beneficio		\$ 732.638

Teniendo en cuenta esta proyección, a 2 años, el beneficio obtenido por incremento de ventas comparado con el costo del nuevo empleado será de \$732.638 representado en ventas mensuales que estarían ingresando a la empresa gracias a la gestión del nuevo empleado.

Ilustración 41 Incremento de unidades por producto y costo de contratación nuevo empleado. Análisis Realizado por los Autores.

- Beneficio Soldadura por batea:

Para identificar el beneficio de la soldadura por batea se realizó un análisis de tiempos en el cual se tomaron mediciones durante 5 días, identificando los tiempos promedio que el operario se gasta en realizar ésta operación. El resultado y el tiempo promedio se evidencian en el ANEXO BB. ESTUDIO DE TIEMPOS METODO DE SOLDADURA POR BATEA.

Método actual		Nuevo método	
Total tiempo utilizado	3355	Total tiempo empleado en soldadura por día	Tiempo estimado por día por el operario con el nuevo método para Soldar. 0,5
Total horas operario	0,932	2,796	Costo por día empleado en soldadura 2780,5
Costo horas utilizadas en soldadura	\$ 15.547,63	Costo mensual por tiempo utilizado en Soldadura	\$ 55.610,00
Costo mensual por tiempo utilizado en Soldadura	\$ 310.952,58	Costo anual por tiempo utilizado en soldadura.	\$ 667.320,00
Costo anual por tiempo utilizado en soldadura.	\$ 3.731.431,00	+ Costo implementacion alternativa	\$ 1.580.000,00
TOTAL	\$ 3.731.431,00	TOTAL	\$ 2.247.320,00
Diferencia/ Beneficio		\$ 1.484.111,00	

Tabla 45 Beneficio-Costo Soldadura por Batea. Análisis realizado por los Autores.

Como se puede observar en el análisis anterior, el tiempo total utilizado por el empleado actualmente en soldadura por cada día de trabajo es de 2.796 horas/día lo que equivale a un costo anual de \$3.731.431, que comparado con el método propuesto, en donde el tiempo empleado para soldadura se reduce a 0.5 horas/día lo que equivale a un costo anual de \$667.320. Es decir, que el beneficio de la propuesta es de \$1.484.111.

5.10.2 Análisis financiero

Con el fin de evaluar la viabilidad económica de la propuesta se realizó una proyección de ventas para un periodo de 5 años. Partiendo de los resultados de la investigación de mercado realizada previamente, se determinó que el crecimiento esperado de cada uno de los productos de Teleincom es el 8% anual. (VER NUMERAL 5.5.5 RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN DE MERCADOS). Por otra parte, de acuerdo al comportamiento presentado durante los últimos años del IPC, se estableció que el crecimiento de los precios será de 5%²² anual. A continuación se encuentra el cuadro de proyección de ventas de cada uno de los productos de la Empresa.

PRONOSTICO DE VENTAS POR AÑO																
AÑO1			AÑO2			AÑO3			AÑO4			AÑO5				
Central de Cifofonia	Publihold	Portero	Central de Cifofonia	Publihold	Portero	Central de Cifofonia	Publihold	Portero	Central de Cifofonia	Publihold	Portero	Central de Cifofonia	Publihold	Portero		
50	120	20	54	130	22	58	140	23	63	151	25	68	163	27		
\$ 800.000	\$ 120.000	\$ 270.000	\$ 840.000	\$ 120.000	\$ 270.000	\$ 882.000	\$ 120.000	\$ 270.000	\$ 926.100	\$ 120.000	\$ 270.000	\$ 972.405	\$ 120.000	\$ 270.000		
Ventas	100%	\$ 59.800.000,00			\$ 66.744.000,00			\$ 74.532.960,00			\$ 83.273.261,76			\$ 93.084.994,77		
imporenta	33%															
Gastos de publicidad (sobre el % de ventas)	4%	\$ 2.392.000,00			\$ 2.669.760,00			\$ 2.981.318,40			\$ 3.330.930,47			\$ 3.723.399,79		

Crecimiento unitario	8%
Crecimiento precio	5%

Tabla 46 Proyección de ventas a 5 años de los productos de Teleincom. Análisis realizado por los Autores.

A continuación se presenta el flujo de caja proyectado a 5 años y su explicación:

²² Fuente Banco de la Republica. Índice de precios al consumidor. Histórico información disponible desde el mes de Julio de 1954

Flujo de caja (entradas y salida)	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5
Ingresos operacionales	\$ 59.800.000,00	\$ 66.744.000,00	\$ 74.532.960,00	\$ 83.273.261,76	\$ 93.084.994,77
Prestamos	\$ 4.000.000,00				
Total ingresos	\$ 63.800.000,00	\$ 66.744.000,00	\$ 74.532.960,00	\$ 83.273.261,76	\$ 93.084.994,77
Gastos de publicidad	\$ 2.392.000,00	\$ 2.669.760,00	\$ 2.981.318,40	\$ 3.330.930,47	\$ 3.723.399,79
Compra de materia prima	\$ 21.500.000,00	\$ 22.575.000,00	\$ 23.703.750,00	\$ 24.888.937,50	\$ 26.133.384,38
Pago diseño pagina web y mesa de trabajo	\$ 450.000,00				
Compra de Equipos(soldadura por Batea)	\$ 980.000,00		\$ -	\$ -	\$ -
Depreciación equipos	\$ 8.166,67	\$ 8.166,67	\$ 8.166,67	\$ 8.166,67	\$ 8.166,67
Pago de nomina(incluye nuevo empleado)	\$ 40.122.000,00	\$ 42.128.100,00	\$ 44.234.505,00	\$ 46.446.230,25	\$ 48.768.541,76
Pago prestamo		\$ 1.837.250,00	\$ 1.600.850,00	\$ 1.364.450,00	\$ 1.128.050,00
Compra de materiales propuesta	\$ 237.033,00	\$ 248.884,65	\$ 261.328,88	\$ 274.395,33	\$ 288.115,09
Total egresos	\$ 65.689.199,67	\$ 69.467.161,32	\$ 72.789.918,95	\$ 76.313.110,21	\$ 80.049.657,69
Ingresos - egresos	\$ (1.889.199,67)	\$ (2.723.161,32)	\$ 1.743.041,05	\$ 6.960.151,55	\$ 13.035.337,08
Depreciación	\$ 8.166,67	\$ 8.166,67	\$ 8.166,67	\$ 8.166,67	\$ 8.166,67
Saldo final+	\$ (1.881.033,00)	\$ (2.714.994,65)	\$ 1.751.207,72	\$ 6.968.318,21	\$ 13.043.503,74
TES		3,42%			
VPN	\$ 14.832.547				
TIR		72%			

Tabla 47 Flujo de caja de Teleincom proyectado a 5 anos. Análisis realiza por los Autores.

Para calcular el flujo de caja se tuvieron en cuenta como primera medida los ingresos operacionales proyectados de acuerdo al análisis realizado en el capítulo de la Investigación de mercados. Por otra parte se determinó que para cubrir el costo de la propuesta (\$4'000.000) Teleincom va a realizar un préstamo de libre inversión con un banco, el cual será redimido a 48 cuotas con una tasa de 1.97 nmv. La suma de estos dos ítems dan como resultado el Total de ingresos para el primer año. Una vez identificados los ingresos se determinaron los egresos. Los cuales están constituidos por la suma de los gastos de publicidad que según políticas de la compañía son el 4% de las ventas; por la compra de cada una de las materias primas utilizadas para la realización del producto final; por el pago de la cuota del préstamo (VER ANEXO BB TABLA DE AMORTIZACIÓN), por el pago de la implementación de la página web, rediseño de la mesa de trabajo y materiales que se necesitan para cumplir con la propuesta; por la compra de equipos y la depreciación de los mismos. Por último se estableció el saldo final y se calculó el VPN (Valor presente neto) y la TIR (Tasa interna de retorno) para los próximos 5 años, teniendo como supuestos que la empresa incrementara año a año en 8% sus ventas y que el incremento en costos será de aproximadamente el 5% para cada año respecto al año inmediatamente anterior. Después de realizada toda la proyección a 5 años se obtuvo una VPN de 14.832.547 y una TIR de 72%, el cual significa que a pesos de hoy la empresa, realizando la inversión para la implantación de las alternativas, esperaría obtener ganancias derivadas de los cambios realizadas en el estudio.

6. CONCLUSIONES

- Mediante el diagnóstico realizado en la empresa, planteado en el primero objetivo, se logro determinar que los problemas de la empresa no se debían al entorno económico o al mercado colombiano, pues como se demostró, las PYMES prevén un crecimiento para los próximos años y en los países del sudeste asiático en donde las economías han incrementado su desarrollo y potencial económico en el mundo, un 60% se debe al aporte que generan las mismas; Por el contrario, los problemas se debían más a la gestión interna de los procesos que mediante herramientas como la cadena de suministros y análisis de operaciones se determinaron puntos críticos que necesitaban mejorar pues ocasionaban demoras y problemas de calidad en el producto que se le entregaba al cliente, además de una falta de comunicación entre todos los agentes ocasionando incumplimiento en los tiempos pactados de entrega.
-
- El estudio de la situación actual realizado permitió además definir el rumbo de la compañía definiendo objetivos claros, mediante la Misión y Visión planteadas, lo que a su vez contribuyó a fortalecer la gestión estratégica, es decir, se conoció el entorno en el cual se encuentra Teleincom; se identificaron sus principales clientes, proveedores, distribuidores y competidores; se analizaron las relaciones y se crearon propuestas de mejoramiento en la cadena de suministro. Por otro lado se determinaron las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas que se convirtieron en la base del diseño de las estrategias. A demás de esto, se identificó con base al análisis Pareto que el producto que genera mayor impacto es la Central de Citofonía, motivo por el cual se estudiaron y generaron alternativas teniéndolo como punto de referencia, permitiendo maximizar la eficiencia de las operaciones y procesos globales de la Empresa.
- Para que una empresa funcione eficientemente debe estudiarse el entorno, la competencia, los clientes, el mercado actual, real y potencial. Todo esto permite conocer y entender el comportamiento de los clientes a los cuales la compañía desea atender, de esta manera, se pueden crear estrategias de valor que vayan direccionadas al posicionamiento, al mejoramiento de los canales de distribución y comunicación, al fortalecimiento del servicio Postventa y a la creación de alianzas estratégicas. Es decir, solo entendiendo la empresa como parte de un todo se va a lograr el crecimiento esperado; este análisis se logro determinar mediante el desarrollo del segundo objetivo, identificando que el nicho de mercado para la empresa está constituido por 9543 proyectos en las ciudades de Bogotá, Medellín, Barranquilla y Bucaramanga que tienen las necesidades que Teleincom puede y busca satisfacer además de permitir generar estrategias encaminadas a satisfacer la necesidades encontradas, orientando la empresa a objetivos claros que permitan su crecimiento y fidelizacion de clientes.
- Mediante el estudio y análisis de operaciones realizado en la Empresa, se lograron determinar oportunidades de mejora al proceso que permiten el incremento de la productividad y la identificación de actividades que necesitan la reestructuración de su forma de trabajo, permitiendo de esta manera la propuesta

de nuevas alternativas para el aprovechamiento de recursos con los que cuenta la organización y el desarrollo de los procesos ; Además el desarrollo del objetivo 3 sirvió para generar un método estándar de trabajo que determine claramente cuáles son los pasos para la realización del producto, cuales son las herramientas y materiales , las especificaciones técnicas y la presentación con la que se debe entregar el mismo, garantizando la calidad de cada uno de los componentes y del producto final, asimismo funcionar como herramienta de capacitación para nuevos empleados especificando las labores o actividades que cada uno de ellos debe realizar en cada parte del proceso.

- La propuesta realizada de las 5's permitió generar una nueva visión dentro de la Empresa; en donde los empleados se sienten motivados por mantener sus puestos de trabajo limpios y seguros de cualquier tipo de elemento que afecte el desempeño de las labores a realizar, además de evidenciar que la propuesta trae mejoras considerables en la forma de realizar el trabajo, principalmente por la economía de tiempos buscando los materiales y herramientas.

- A partir de las propuestas diseñadas se puede decir que se generaron cambios significativos tanto en los procesos estratégicos como operativos. Como se puede observar se identificaron las necesidades del cliente, lo que permitió establecer la dirección y el mercado que debe atacar la Empresa. Por otra parte se implementaron sistemas de control y de planificación tales como el MRP e indicadores de gestión, generando así, herramientas de juicio cuantitativo que dan soporte a las decisiones tomadas, fortaleciendo la administración de recursos y desarrollo de procesos, permitiendo de esta manera la generación de soluciones operativas y de gestión interna que ayuden a dar seguimiento a las actividades y operaciones de la organización.

- Por último, mediante la evaluación financiera de la propuesta, pudimos determinar que los cambios en una organización no necesariamente implican la inyección de grandes sumas de dinero, sino por el contrario , el estudio detallado de los procesos, el entendimiento del objetivo de la organización y el análisis del entorno, permiten generar alternativas de bajo costo y de gran impacto para la Empresa, pues como se reflejo en el análisis financiero, cada una de las propuestas genera un beneficio económico y el incremento del margen de ganancias al reducir los costos e incrementar las ventas de la Empresa.

- Después de realizar el análisis de cada una de las áreas de Teleincom se identificó que basados en un objetivo estratégico, el cual permite desarrollar propuestas enfocadas en las necesidades del los clientes y en las capacidades actuales del negocio, es posible que la Compañía incremente su nivel de participación en el mercado colombiano mediante el seguimiento e integración del cliente con la Empresa. Es decir, cada una de las estrategias de mercadeo propuestas ayudan a atraer y capturar clientes mediante el valor agregado generando de esta misma manera que las ventas de la Organización aumenten. Por otro lado las propuestas del MRP, la metodología de las 5's, indicadores de gestión y soldadura por Batea se encargan de fortalecer y estructurar los procesos de producción. Motivo por el cual se genera un mejoramiento en la ejecución de las operaciones que permiten ahorrar tiempos, movimientos, disminuir desperdicios y actividades innecesarias que afectan el desempeño de la Empresa. En conclusión, dichas estrategias son las herramientas que

permiten a Teleincom tener un soporte para su desarrollo y crecimiento en el país.

7. RECOMENDACIONES

- Se sugiere a la Empresa explorar y estudiar la viabilidad de ingresar en el mercado de mantenimiento de equipos de comunicación interna tanto para los conjuntos residenciales como para los proyectos de oficinas. Durante el desarrollo de la propuesta se evidenció que las grandes compañías de comunicación están dedicadas a la fabricación e instalación de equipos y no al mantenimiento de los mismos como parte de sus estrategias de servicio. Por otra parte, se identificó que Teleincom asegura el funcionamiento continuo de los equipos de Citofonía en cada uno de sus clientes. Adicional a esto, es importante mencionar que una de las fortalezas de la compañía es el servicio Postventa. Demostrando de esta manera que la Empresa se encuentra en la capacidad de atender con facilidad y agilidad este mercado.
- Debido a que el TLC con Estados Unidos entrará en vigencia el próximo 15 de Mayo del 2012 y sabiendo que la industria de la tecnología es una de las más vulnerables con el ingreso de nuevos productos, se recomienda a la Empresa evaluar como parte de otro proyecto la distribución de productos de la competencia, integrando adicionalmente el servicio de mantenimiento 24 horas 7 días a la semana. Pues como se identificó durante el desarrollo de la propuesta, los conjuntos residenciales no están conformes con la agilidad con que las demás empresas atienden problemas de comunicación; y en cambio Teleincom al poseer pleno conocimiento de redes de comunicación puede incluir dentro de su portafolio algunos productos de la competencia , ofreciendo a demás el servicio de mantenimiento , lo que genera nuevos clientes y la expansión de su plan de negocios trabajando no solamente como productor sino también como distribuidor.

8. BIBLIOGRAFÍA

- BALLOU, Ronald H. Logística administración de la cadena de suministro. 5 ed. México: Pearson, 2004.
- CHASE, R., Administración de producción y operaciones, Mc Graw Hill, Bogotá, 2000.
- GARCIA SERNA, Oscar Leon. Administración Financiera: Fundamentos y Aplicaciones. Cali: Prensa Moderna impresores, 2009
- KOTLER, Philip. Caótica Administración y marketing en tiempos de caos. Bogotá. Grupo Editorial Norma, 2010
- MALHOTRA, NARESH K., Investigación de Mercados: Un enfoque práctico, Prentice Hal, 1997/2da Ed.
- NIEBEL, Métodos Estándares y Diseño del trabajo. 11 ed. México Alfaomega 2007
- SINIESTERRA VALENCIA, Gonzalo. Contabilidad de costos. Bogotá: Ecoe, 2006.
- Asociación Nacional de Instituciones Financieras. Actualidad Pyme, Actividad productiva de las pymes a la luz de la gran encuesta pyme, febrero de 2011.
- Cámara Colombiana de Construcción. Colombia construcción en cifras. 2011. <http://camacol.co/informacion-economica/cifras-sectoriales/construccion-en-cifras>
- Dane Colombia. Medición de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones - TICs. 2006
- Distribución de población por estratos. Consejo Nacional de política económica y social Conpes.
- Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Informe sectorial de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Bogotá, Junio 2010-No 14
- Secretaría permanente del Sela. Políticas e instrumentos para enfrentar el impacto de la crisis económica internacional sobre las Pequeñas y Medianas Empresas (PYMES) de América Latina y el Caribe, Mayo de 2009.
- Optimización de una cadena de suministro de una carga Aérea. Susan Val. 2010

9. ANEXOS

ANEXO A .CUADRO DE DIAGNÓSTICO INICIAL

DIAGNÓSTICO														
Empresa:	Teleincom Central de Citofonia													
Sector Económico:	Telecomunicaciones													
Año:	2011													
PARTE B: PRESENTACION GRAFICA DEL DIAGNÓSTICO												ÁREAS	PRINCIPIO BÁSICO	
0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	%			
												20%	GERENCIA	1.1.Fijación de Políticas, Objetivos y Estrategias
												50%		1.2. Adecuación de la Organización
												50%		1.3. Liderazgo y Ejecución de la Autoridad
												0%		1.4. Planeación
												20%		1.5. Control y Evaluación de resultados
												28%		TOTAL GERENCIA
												40%	MERCADEO	2.1. Conocimiento del Mercado
												20%		2.2. Planeamiento del Producto
												50%		2.3. Canales de Distribución
												20%		2.4. Dirección de la Fuerza de Venta
												20%		2.5. Relación con Clientes y Servicio Post-Venta
												33%		2.6. Precio
												33%		2.7. Posibilidades de Exportación
												31%	TOTAL MERCADEO	
												25%	PERSONAL	3.1. Gestión de Personal
												83%		3.2. Comunicaciones
												67%		3.3. Entrenamiento
												50%		3.4. Salarios
												25%		3.5. Productividad Laboral
												100%		3.6. Relaciones Humanas
												33%		3.7. Seguridad Industrial
												55%	TOTAL PERSONAL	
												60%	CONTABILIDAD Y FINANZAS	4.1. Registros y Libros
												67%		4.2. Créditos
												25%		4.3. Costos
												50%		4.4. Fijación de Precios
												25%		4.5. Presupuesto y Control
												40%		4.6. Análisis Financiero
												75%		4.7. Sistema de Papelería y Oficina
												0%		4.8. Control de Inventarios
												43%	TOTAL CONTABILIDAD Y FINANZAS	

DIAGNÓSTICO														
Empresa:	Teleincom Central de Citofonia													
Sector Económico:	Telecomunicaciones													
Año:	2011													
PARTE B: PRESENTACION GRAFICA DEL DIAGNÓSTICO												ÁREAS	PRINCIPIO BÁSICO	
0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	%			
												25%	PRODUCCIÓN	5.1.Organización Administrativa de Producción
												0%		5.2.Planeación y Control de la Producción
												25%		5.3. Almacenamiento de materiales
												25%		5.4. Manejo de materiales
												50%		5.5.Control de Inventarios
												33%		5.6.Proveedores
												40%		5.7.Control de calidad
												50%		5.8.Métodos de producción
												75%		5.9.Localización de planta
												25%		5.10.Distribución de planta
												33%		5.11. Seguridad Industrial
												25%		5.12. Ergonomía
												50%		5.13. Mantenimiento
												25%		5.14. Tratamiento de desechos
												25%		5.15. Sistema de producción
												34%	TOTAL PRODUCCIÓN	
												40%	SERVICIO	6.1. Políticas, objetivos y estrategias
												50%		6.2. Relación con el cliente
												100%		6.3. Conceptos asociados al servicio
												80%		6.4. Flexibilidad del Servicio
												50%		6.5. Diferenciación del Servicio
												64%	TOTAL SERVICIO	
												42%	TOTAL EMPRESA	

ANEXO B. DOFA INICIAL

DOFA

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<p>A. La Empresa ofrece nuevos diseños al mercado, los cuales son innovadores (Ejemplo: "PUBLIHOLD").</p> <p>B. Tiene establecido opciones de servicio al cliente (Ejemplo: En caso de que falle un equipo, se le presta otro como reposición mientras se arregla).</p> <p>C. Servicio de reparación de los equipos.</p> <p>D. Cuando el cliente solicita mantenimiento de los equipos la Empresa lo presta.</p>	<p>E. Los procesos no están documentados</p> <p>F. Constantes errores en el manejo y control del producto terminado, generados por una mala administración de los mismos.</p> <p>G. Mal manejo de la información, generando pérdida de documentos y re-procesos.</p> <p>H. Deficiencia en el cumplimiento de los pedidos por falta de medición de la capacidad de producción</p> <p>I. Bajo reconocimiento en el mercado</p> <p>J. Desconocimiento de los objetivos de mercado.</p>
OPORTUNIDADES	AMENZAS
<p>K. Avances en sistemas para la planeación y control de procesos</p> <p>L. Crecimiento económico a través de inversiones y nuevos negocios</p> <p>M. Oportunidad de ingreso a nuevos mercados por la apertura de tratados comerciales con otros países.</p> <p>N. Desarrollo de proyectos de vivienda residencial que demandan los productos que ofrece la Empresa.</p>	<p>O. Automatización de las grandes Empresas por medio de herramientas de tecnología de alto costo y mayor capacidad productiva.</p> <p>P. Surgimiento de nuevas Empresas similares.</p> <p>Q. Importación de productos con características similares.</p> <p>R. Menor costo de los productos importados.</p>

ANEXO C. TABLA PROPUESTA TRAZABILIDAD DEL PRODUCTO

TRAZABILIDAD DE PRODUCTO					
# Serie	Descripción	# de Puertos	Fecha de Producción	Fecha de Entrega	Cliente

ANEXO D. POAM CUADRO FACTOR POLÍTICO Y ECONÓMICO

Clasificación	Oportunidad			Amenaza			Impacto			
	Factores	Alto	Medio	Bajo	Alto	Medio	Bajo	Alto	Medio	Bajo
ECONÓMICO										
Apertura Económica				X					X	
Recesión Mundial		X							X	
POLÍTICO										
Política del país	X							X		
Incremento de la participación		X							X	

ANEXO E. POAM CUADRO FACTOR TECNOLÓGICO

Clasificación	Oportunidad			Amenaza			Impacto			
	Factores	Alto	Medio	Bajo	Alto	Medio	Bajo	Alto	Medio	Bajo
TECNOLOGIA										
Telecomunicaciones	X							X		
Síndrome de la tecnología		X							X	
Facilidad de acceso a la tecnología		X						X		
Aceptabilidad a servicios con alto contenido tecnológicos.		X						X		

ANEXO F. POAM CUADRO FACTOR COMPETITIVO

Clasificación	Oportunidad			Amenaza			Impacto			
	Factores	Alto	Medio	Bajo	Alto	Medio	Bajo	Alto	Medio	Bajo
COMPETITIVOS										
Nuevos Competidores					X			X		
Alianzas Estratégicas	X							X		
Existencia de conglomerados					X			X		
Inversión extranjera en el sector telecomunicaciones		X							X	

ANEXO G. PCI CUADRO CAPACIDAD COMPETITIVA

Clasificación	Fortalezas			Debilidades			Impacto			
	Factores	Alto	Medio	Bajo	Alto	Medio	Bajo	Alto	Medio	Bajo
CAPACIDAD COMPETITIVA										
Portafolio de servicios	X								X	
Participación de mercado				X				X		
Administración Clientes				X				X		
Fuerza de servicio, calidad, exclusividad		X							X	

ANEXO H. PCI CUADRO CAPACIDAD TECNOLÓGICA

Clasificación	Fortalezas			Debilidades			Impacto		
	Alto	Medio	Bajo	Alto	Medio	Bajo	Alto	Medio	Bajo
CAPACIDAD TECNOLOGIA									
Capacidad de innovación	X						X		
Valor agregado al servicio		X						X	
Efectividad en la producción y programas de entrega				X			X		
Flexibilidad en los procesos	X						X		

ANEXO I. PCI CUADRO CAPACIDAD DIRECTIVA

Clasificación	Fortalezas			Debilidades			Impacto		
	Alto	Medio	Bajo	Alto	Medio	Bajo	Alto	Medio	Bajo
CAPACIDAD DIRECTIVA									
Imagen corporativa				X			X		
Agresividad para enfrentar la competencia				X			X		
Orientación Empresarial				X			X		
Uso de planes estratégicos				X			X		
Sistemas de control y evaluación de gestión				X			X		

ANEXO J. PCI CUADRO CAPACIDAD DIRECTIVA TALENTO HUMANO

Clasificación	Fortalezas			Debilidades			Impacto		
Factores	Alto	Medio	Bajo	Alto	Medio	Bajo	Alto	Medio	Bajo
CAPACIDAD TALENTO HUMANO									
Motivación		X						X	
Pertenencia	X							X	
Experiencia Técnica	X						X		
Nivel académico del talento					X		X		

ANEXO K. ENTREVISTAS A PROFUNDIDAD

Entrevistadores: Carlos Mauricio García, Juan Guillermo Hernández

Buenos tardes Sr. Luis Fernando Paramo, agradecemos su colaboración en atendernos y permitirnos esta entrevista con el fin de profundizar en aspectos relacionados con el servicio de comunicación interna que hay en la edificación Torres de Segovia II ubicado en la calle 57# 138-34 sobre los cuales tenemos conocimientos superficiales.

1. ¿Actualmente cómo se realiza la comunicación con los residentes del conjunto/edificio?

La persona encargada de realizar las comunicaciones con los residentes es el celador que se encuentra en la portería principal del edificio. Esta persona cuenta con un equipo especializado de Citofonía. El cual básicamente funciona a través de una consola que cuenta una serie de botones que representan cada uno de los apartamentos del conjunto. Una vez el celador acciona el botón inmediatamente empieza a timbrar el Citofono en el apartamento.

2. ¿Cuáles son los principales problemas de comunicación de los que se quejan los residentes de la edificación?

Hemos tenido algunos problemas con la consola central de control de citofonos y el servicio de reparación prestado es extremadamente lento y demorado, lo que causa insatisfacción en los propietarios de los apartamentos

3. ¿Cuánto puede tardar la empresa prestadora del servicio en arreglar los equipos de comunicación si estos llegan a fallar?

Bueno, el proceso puede tardar varios días desde que se presenta una falla y la empresa prestadora del servicio arregla completamente el problema. Cabe resaltar que el tiempo también depende de la falla que haya ocasionado el daño del sistema. Hemos tenido problemas que han sido solucionados en un día pero por lo general el proceso tarda aproximadamente entre 2 o 3 días. Lo que nos obliga a utilizar medios muy rudimentarios para transmitir la comunicación durante este tiempo y por ende esta situación se vuelve un poco incomoda tanto para nuestros celadores como residentes

4. ¿Cómo cree que podría facilitar y mejorar la comunicación interna?

Desde mi punto de vista, creería que la mejor manera de mejorar la comunicación en el edificio es utilizando nueva tecnología y nuevos equipos que suplan nuestras necesidades rápidamente y nos generen a la vez valor agregado.

5. ¿Qué tan atractiva o viable le parece la idea de crear alianzas estratégicas entre empresas de seguridad y compañías prestadoras de servicios de telecomunicación?

Me parecería una idea estupenda. Si nos pusiéramos a pensar, estaríamos fortaleciendo de una forma muy innovadora nuestra seguridad. Tener la plena certeza de que cuando se presente un atraco o robo que en cualquier momento puede pasar, nosotros tengamos el respaldo necesario para solucionar la situación sería excelente.

6. ¿Estaría interesado en adquirir un producto que es capaz de interconectar el edificio utilizando únicamente un teléfono convencional? ¿Qué impacto creer que generaría este producto en la edificación?

Si, escuchando las características del producto estaría completamente interesado en adquirirlo. La verdad sería una mejora de tecnología en nuestras instalaciones que se que tanto a los celadores como residentes les encantaría tener. Este producto facilitaría nuestro proceso interno de comunicación.

7. ¿Tienen destinado un presupuesto para contratar estos servicios de telecomunicación?

Bueno, les cuento que yo me reúno mensualmente con el comité ejecutivo del conjunto. Dicho comité está compuesto por el presidente Denis Salamanca y por algunos propietarios. En esta reunión nosotros hablamos de temas tales como quejas, problemas, mejoras, actividades, etc. que se pueden realizar dentro del conjunto. Para realizar todo tipo de proyectos necesitamos y contamos con un presupuesto. Para responder la pregunta que ustedes me han hecho; todo tipo de mejora como en el caso explicito de la Citofonía está contemplado dentro de nuestro presupuesto

8. ¿Tienen algún tipo de estándares o requisitos para poder contratar estos servicios de telecomunicaciones? ¿Cuáles son?

Los requisitos que exigimos en el conjunto a la hora de realizar un proyecto son que la empresa prestadora del servicio tenga un número de identificación tributaria NIT y el RUT para que podamos formalizar un contrato de obra o labor.

9. ¿Cuáles son los requerimientos de los residentes sobre las comunicaciones internas?

Bueno les cuento que últimamente muchos de los propietarios de los apartamentos se han acercado a mi oficina hablarme específicamente del tema de las comunicaciones para que se tenga en consideración dentro de proyectos de mejora dentro del conjunto en un corto plazo. Según las conversaciones que he entablado, nos están solicitando un mejor servicio que sea mucho más eficiente, rápido y no presente problemas.

10. ¿Usted invertiría en equipos de tecnología que le permitan mejorar las comunicaciones en la edificación?

Claro, según como se los respondí anteriormente nosotros en el conjunto tenemos un presupuesto que va direccionado a proyectos de mejoras que nos permitan que cada día nuestros propietarios se sientan más contentos con el servicio que les ofrecemos.

Entrevistadores: Carlos Mauricio García, Juan Guillermo Hernández

Buenos tardes Sra Leonardo Rodriguez, agradecemos su colaboración en atendernos y permitirnos esta entrevista con el fin de profundizar en aspectos relacionados con el servicio de comunicación interna que hay en la edificación Daly Calle 160 # 55 75 sobre los cuales tenemos conocimientos superficiales.

1. ¿Actualmente cómo se realiza la comunicación con los residentes del conjunto/edificio?

La comunicación la realizamos por medio de citofonos, yo tengo un listado con los números de todos los apartamentos y cada numero aparece en una consola, entonces lo único que hago es marcarlo y hay llama al apartamento que están preguntando.

2. ¿Cuáles son los principales problemas de comunicación de los que se quejan los residentes de la edificación?

Bueno, pues lo que pasa es que a veces como que se cruzan las llamadas y termina uno llamando a otro lado, entonces las personas se quejan, pero pues no entiende que no es culpa mía sino que a veces eso no funciona muy bien. Otro es que a veces hay como líneas que se van dañando y entonces empiezan a funcionar mal o no se escucha bien cuando uno llama a un apartamento, y el problema es que cuando vienen a reparar el daño se tardan mucho, porque tienen que revisar muchos cables para ver cuál es que se rompió o está fallando.

3. ¿Cuánto puede tardar la empresa prestadora del servicio en arreglar los equipos de comunicación si estos llegan a fallar?

Como le comente anteriormente eso siempre es muy demorado, porque tienen que revisar muchos cables, además que la empresa se demora casi una semana en venir.

Las reparaciones pueden tardar hasta 2 semanas, es bastante demorado y a veces sale costoso porque cambian muchos cables.

4. ¿Cómo cree que podría facilitar y mejorar la comunicación interna?

Yo creo que se mejoraría si pusieran como un teléfono y que uno llamara desde ahí, porque con el aparato que tenemos es muy complicado, sobre todo cuando la gente es nueva, porque les toca aprenderse donde es el botón de cada apartamento, entonces al principio es bien difícil.

Además que nosotros rotamos muchos vigilantes, siempre son case 3 o 4 y los vamos rotando, pero pues la empresa también los cambia de vez en cuando, entonces al principio la gente se queja porque el señor es muy lento o llama a donde no es.

5. ¿Qué tan atractiva o viable le parece la idea de crear alianzas estratégicas entre empresas de seguridad y compañías prestadoras de servicios de telecomunicación?

Me parece una muy buena idea, porque usted sabe que la gente siempre está buscando que sus cosas estén seguras, y pues si se puede hacer con los citofonos sería muy interesante, muchos residentes quieren a veces que los vigilantes y la empresa actúen como si fueran un policía, y a veces se quejan , creo sería una muy buena idea.

6. ¿Estaría interesado en adquirir un producto que es capaz de interconectar el edificio utilizando únicamente un teléfono convencional? ¿Qué impacto creer que generaría este producto en la edificación?

Bueno la verdad sería muy bueno, porque este aparato es muy grande, pero no entiendo eso como funciona?

Carlos: es muy fácil, existe una tecnología que adapta los citofonos de todos los apartamentos como a una línea telefónica, y elimina la consola, entonces la persona o le vigilante lo único que hace es como llamar a un teléfono, que en este caso sería el numero del apartamento.

Entrevistado: Si es así la verdad me gustaría mucho, sería mucho más fácil hablar con los residentes del edificio y a los vigilantes se les facilitaría mucho más.

7. ¿Tienen destinado un presupuesto para contratar estos servicios de telecomunicación?

Pues por el momento no tenemos asignado un presupuesto para esto, la verdad eso se hace realizando una reunión con los residentes, con la Junta de Acción Comunal, y pues ya ellos son los que deciden, pero la verdad si sería interesante un proyecto como estos.

8. ¿Tienen algún tipo de estándares o requisitos para poder contratar estos servicios de telecomunicaciones? ¿Cuáles son?

Pues estándares como tal no poseemos actualmente, lo que si queremos es que nos funcione y pues si es más fácil de usar mucho mejor porque los vigilantes se enredarían menos buscando a donde llamar. Y pues por otro lado también será ver cuánto cuesta colocar un producto como ese.

9. ¿Cuáles son los requerimientos de los residentes sobre las comunicaciones internas?

Los requerimientos básicamente son que les permita comunicarse con la persona encargada de la vigilancia y que no se dañen rápido, y pues que si se llegan a dañar siempre piden que se arregle rápido.

También hay personas que se quejan si uno no lo puede atender rápido, o estar pendientes porque les interesa mucho la parte de la seguridad y poder hablar rápido con el gerente cuando ven algo raro o que les molesta.

10. ¿Usted invertiría en equipos de tecnología que le permitan mejorar las comunicaciones en la edificación?

Claro que si, la verdad hemos tenido varios problemas y a veces las reparaciones salen muy costosas, y pues esto es un aparato que ya tienen bastantes años, y pues ya vamos necesitando un cambio, me gustaría conocer alguna otra forma de mejorar y pues ayudar a los apartamentos estén más seguros.

Entrevistadores: Carlos Mauricio García, Juan Guillermo Hernández

Buenos tardes Sr. Inery Franco, agradecemos su colaboración en atendernos y permitirnos esta entrevista con el fin de profundizar en aspectos relacionados con el servicio de comunicación interna que hay en la edificación Vesalles 2 ubicado en la carrera 45 # 22ª-25 Barrio Quinta Paredes sobre los cuales tenemos conocimientos superficiales.

1. ¿Actualmente cómo se realiza la comunicación con los residentes del conjunto/edificio?

La comunicación con los residentes del edificio la realizamos por medio de Citofonos, estos están ubicados en cada apartamentos, y el vigilante su comunica desde un sistema de mando central que tienen instalado.

Adicionalmente, el sistema está dividido en dos partes, uno atiende los bloques de la A hasta la D y el otro sistema lo atiende otro vigilando con los bloques de la E hasta la J.

2. ¿Cuáles son los principales problemas de comunicación de los que se quejan los residentes de la edificación?

Los principales problemas son la interferencia o el ruido, que a veces dificulta entender lo que el vigilante está tratando de decir, y pues es más un riesgo para nosotros porque la idea es que si una persona desea ingresar al conjunto esta reciba la autorización del residente al cual está visitando.

3. ¿Cuánto puede tardar la empresa prestadora del servicio en arreglar los equipos de comunicación si estos llegan a fallar?

Actualmente la empresa que nos hace los arreglos tarda entre 2 a 3 días en venir a atender el problema, más que todos son problemas porque se dañan los cables.

4. ¿Cómo cree que podría facilitar y mejorar la comunicación interna?

Pues yo creo que si fuera más sencillo, la verdad es que las persona no entiendo como hacen para arreglar algo con tantos cables, pues he visto que se demoran probando uno por uno buscando cual puede estar generando el problema. Si existieran menos cables se podría resolver el problema más rápido.

5. ¿Qué tan atractiva o viable le parece la idea de crear alianzas estratégicas entre empresas de seguridad y compañías prestadoras de servicios de telecomunicación?

Me parece una idea muy buena, pues lo más importante es que nuestro hijos sobre todo estén seguros cuando salen, y pues si se pudieran integrar los dos servicios sería una gran oportunidad.

6. ¿Estaría interesado en adquirir un producto que es capaz de interconectar el edificio utilizando únicamente un teléfono convencional? ¿Qué impacto creer que generaría este producto en la edificación?

Pues como le dije antes, el problema se da por estar probando tantos cables buscando el problema, pero tengo una pregunta, eso implicaría tener una sola conexión para todo o es lo mismo que ahora pero con un teléfono?

Carlos: No, la idea es también reducir la cantidad de cables o conexiones, y mediante un solo teléfono conectar a todas las personas que lo necesiten.

Inery: Entonces me parecería muy buena la propuesta, además de tener que gastar menos en reparaciones.

7. ¿Tienen destinado un presupuesto para contratar estos servicios de telecomunicación?

Actualmente no lo tendría presupuestado, tendríamos que realizar una junta con los residentes y presentar la propuesta, de acuerdo a lo que se hable y decida se podría dar un presupuesto.

8. ¿Tienen algún tipo de estándares o requisitos para poder contratar estos servicios de telecomunicaciones? ¿Cuáles son?

Principalmente que la empresa este registrada legalmente, pues eso nos da algo de soporte respecto a lo que nos vende.

9. ¿Cuáles son los requerimientos de los residentes sobre las comunicaciones internas?

Pues son principalmente que las comunicaciones funcionen siempre que se necesite, ese es el principal requerimiento, pues implica la comunicación con la empresa que nos presta la seguridad y como viven varios niños, los padres siempre quieren saber cómo están sus hijos o quien ingresa al edificio.

10. ¿Usted invertiría en equipos de tecnología que le permitan mejorar las comunicaciones en la edificación?

Si me permite mejorar los problemas que le mencione anteriormente, claro, tendríamos que estudiar la propuesta.

Entrevistadores: Carlos Mauricio García, Juan Guillermo Hernández

Buenos tardes Sr. Carlos Torres, agradecemos su colaboración en atendernos y permitirnos esta entrevista con el fin de profundizar en aspectos relacionados con el servicio de comunicación interna que hay en la edificación Alpadi 2 ubicado en la Calle 117 # 11^a-32 sobre los cuales tenemos conocimientos superficiales.

1. ¿Actualmente cómo se realiza la comunicación con los residentes del conjunto/edificio?

Los residentes se comunican por medio de teléfonos que están ubicados en cada uno de los apartamentos, pero estos solo tienen comunicación directa con el vigilante o la persona que está a cargo en la portería del edificio.

2. ¿Cuáles son los principales problemas de comunicación de los que se quejan los residentes de la edificación?

El principal problema es cuando ocurren daños, la empresa que nos instaló el servicio es la encargada, pero se demora bastante para dar solución y los residentes se ponen molestos cuando esto ocurre.

3. ¿Cuánto puede tardar la empresa prestadora del servicio en arreglar los equipos de comunicación si estos llegan a fallar?

La empresa dura hasta 2 semanas, que fue lo que sucedió como el mes pasado. Pues presentamos una falla por las lluvias, al parecer por un rayo que cayó, provocó una sobrecarga y quemó algo, que hizo que no funcionaran algunos teléfonos.

4. ¿Cómo cree que podría facilitar y mejorar la comunicación interna?

Creo se podría mejorar si la empresa atendiera más rápido los problemas.

5. ¿Qué tan atractiva o viable le parece la idea de crear alianzas estratégicas entre empresas de seguridad y compañías prestadoras de servicios de telecomunicación?

No lo sé, no tendría claro como funcionaría el servicio.

Juan: Carlos, la idea es que por medio de los teléfonos o Citofonía, en caso de alguna emergencia, se pueda contactar a una empresa de seguridad que debe atender el problema tan pronto ocurre.

Carlos: En ese caso creo es una idea buena, por lo que veo estamos hablando de una forma de informar sobre seguridad.

6. ¿Estaría interesado en adquirir un producto que es capaz de interconectar el edificio utilizando únicamente un teléfono convencional? ¿Qué impacto creer que generaría este producto en la edificación?

Me puede explicar mejor, no entiendo muy bien a que se refiere, ósea que todos podrían hablar con todos, es decir, yo podría llamar a mis vecinos?

Juan: No, a lo que me refiero es a un producto que sustituye la consola grande que tiene el vigilante para llamar a las personas del apartamento, y en vez de utilizar este producto utilizaría un teléfono común y corriente para llamar a quien el necesite.

Carlos: Es decir funcionaria como una línea de teléfono?

Juan: Sí señor, pero pues obviamente es propio del edificio no tiene nada que ver con la empresa de telefonía que ustedes utilicen, tampoco tendrá un cargo adicional cada mes, sería propio de ustedes.

Carlos: Pues si es de esa manera me parecería una buena propuesta, la verdad me gustaría conocerla.

7. ¿Tienen destinado un presupuesto para contratar estos servicios de telecomunicación?

Nosotros mensualmente nos reunimos con todos los residentes y organizamos el presupuesto, para gastos o arreglos generales, de esa forma mantenemos todo ordenado.

8. ¿Tienen algún tipo de estándares o requisitos para poder contratar estos servicios de telecomunicaciones? ¿Cuáles son?

Actualmente no poseemos ningún estándar para contratar una empresa, lo que hacemos es un contrato y de esta forma la empresa debe responder por lo que se comprometió.

9. ¿Cuáles son los requerimientos de los residentes sobre las comunicaciones internas?

No hemos tenido quejas hasta el momento, funciona bien.

10. ¿Usted invertiría en equipos de tecnología que le permitan mejorar las comunicaciones en la edificación?

Tendría que primero conocer la propuesta, pero como le mencione, actualmente no hemos tenido problemas.

ANEXO L. FOLLETO PRODUCTOS TELEINCOM

Nuestro productos

Central de Citofonía:



Es la solución perfecta para satisfacer las necesidades de comunicación en conjuntos residenciales. Teleincom rompe con los paradigmas de la Citofonía tradicional, permitiendo que un usuario se pueda comunicar con cualquiera otro dentro de la red sin restricciones, control de acceso por la puerta. Estos sistemas son compatibles con cualquier marca de central telefónica y se conectan a un puerto analógico de la PBX o a un "Key System"

Porteros digitales:



Teleincom ofrece una amplia variedad de porteros e intercomunicadores inteligentes montados a la pared para el control de acceso por la puerta. Estos sistemas son compatibles con cualquier marca de central telefónica y se conectan a un puerto analógico de la PBX o a un "Key System"

Operadora Automatica:



Esta Operadora Automática consiste en un mecanismo que le permite al sistema contestar las llamadas y transferirlas a la extensión deseada sin intervención humana, respaldando las funciones de una operadora real, en especial en horas pico o en horarios no hábiles y fines de semana

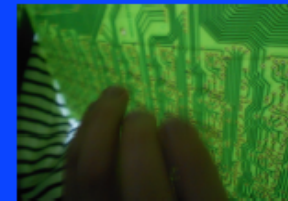
Publihold :



El "PubliHold" es un reproductor digital para el servicio de mensajes durante la espera telefónica. Permite reforzar y posicionar la imagen empresarial, generando una sensación de calidad y confiabilidad en los clientes que se comunican con su empresa

Teleincom

**Trabajamos por tener
clientes en comunicación y
seguros.**

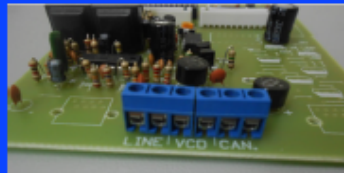


**Satisfacer clientes con
productos de tecnología
de telecomunicaciones de
buena calidad y diseño
que permitan hacer
lugares más seguros a un
bajo costo, además de
brindar facilidades de
comunicación a nuestros
clientes es nuestra misión**

Quien es Teleincom?

Teleincom es una empresa colombiana, con más de diez años de experiencia en el mercado, especializada en el diseño, el desarrollo, la investigación y la comercialización de soluciones electrónicas efectivas en el campo de las comunicaciones para empresas, industrias y conjuntos residenciales.

Además de esto, esta empresa también desarrolla proyectos en áreas de automatización, robótica, telemática, telemetría, seguridad, control de potencia, o cualquier otra área de la electrónica aplicada, que una empresa o industria requieran para satisfacer necesidades particulares de mejora en la productividad.



Desarrollamo e innovamos en tecnología, con mas de 10 años de experiencia en el sector de las telecomunicaciones ofrecemos servicios de reparacion y mantenimineto de equipos.

Nos comprometemos por usted y para usted, bienvenido a la familia Teleincom.

Teleincom

Teleincom

Teleincom

Contactenos:

Teléfonos:

PBX: 57 (1) 2486346. Bogotá.

Dirección:

Calle 63D Bis # 27-11

<http://www.citofonos.com>

ANEXO M. ILUSTRACIÓN PAGINA WEB

The image displays two screenshots of the Teleincom website. The top screenshot shows a service overview page with a navigation menu and a central message. The bottom screenshot shows a login form with input fields for 'Usuario' and 'Contraseña', and a link to create a new user.

Teleincom Nosotros | Productos | Contáctenos **BUY YOUR TICKETS**

INICIO | CENTRAL DE CITOFONÍA | PUBLIHOLD | CONTADOR DE PERSONAS | PORTERO DIGITAL | BLOG | **CONTÁCTENOS**

BIENVENIDO A TELEINCOM

INNOVACIÓN A SU SERVICIO !

Consulta el avance de tu proyecto

Consulta de proyectos anteriores

Consulta tu estado de cuentas

Teleincom Nosotros | Productos | Contáctenos **BUY YOUR TICKETS**

INICIO | CENTRAL DE CITOFONÍA | PUBLIHOLD | CONTADOR DE PERSONAS | PORTERO DIGITAL | BLOG | **CONTÁCTENOS**

Usuario

Contraseña

Si desea crear un usuario, ingresar en el siguiente link
[Conviertete en cliente Teleincom](#)

ANEXO N. CARTA PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA



Teleincom. PBX: 57 (1) 2486346. Bogotá. Dirección: Calle 63D Bis # 27-11

NUESTRA EMPRESA

Teleincom es una empresa colombiana, con más de diez años de experiencia en el mercado, especializada en diseño, desarrollo, investigación y la comercialización de soluciones electrónicas efectivas en el campo de las comunicaciones para empresas, industrias y conjuntos residenciales. También desarrolla proyectos a la medida en automatización, robótica, telemática, telemetría, seguridad, control de potencia, o cualquier otra área de la electrónica aplicada que su empresa o industria requiera para satisfacer necesidades particulares y mejorar su productividad.

Teleincom cuenta con el apoyo de la Cámara de Comercio de Bogotá (Centro Internacional de Negocios) para la comercialización de sus productos a nivel internacional. También ha participado en ferias nacionales e internacionales.

Características de la Central Telefónica Digital Para Citofonía Teleincom

- ❖ Con la **Central Telefónica Digital Para Citofonía Teleincom** usted no sólo ahorra hasta un 50% en costos de instalación, sino que adicionalmente dispone de una gran variedad de servicios y funcionalidades de comunicaciones imposibles de obtener mediante los sistemas de Citofonía clásicos.
- ❖ Con la **Central Telefónica Digital Para Citofonía Teleincom** la seguridad y la privacidad de las comunicaciones están completamente garantizadas gracias a la disponibilidad de cinco (5) canales de voz independientes y el uso de elaborados protocolos de comunicación muy confiables.
- ❖ La **Central Telefónica Digital Para Citofonía Teleincom** rompe con los paradigmas de la citofonía tradicional, permitiendo que un usuario se pueda comunicar con cualquiera otro dentro de la red sin restricciones, excepto que dispone de un tiempo limitado para hacerlo (4 minutos, máximo). Adicionalmente, la típica consola de control es reemplazada ahora por un teléfono comercial de tonos con identificación de llamadas (Caller ID), sin ningún tipo de adaptación, más fácil de atender y manejar.
- ❖ La **Central Telefónica Digital Para Citofonía Teleincom** cuenta con protección de picos de voltaje en la entrada de corriente eléctrica, como en cada puerto de salida. Es decir que cada extensión tiene protector de línea incorporado.
- ❖ La **Central Telefónica Digital Para Citofonía Teleincom** es muy flexible en la programación, se puede programar cada apartamento o casa con su propio número y pueden ser de uno a seis dígitos.

Otras características relevantes:

- ❖ Funciona en cada punto con cualquier tipo de teléfono comercial, incluyendo unidades con Caller ID y teléfonos 'ciegos' (sin teclado)
- ❖ Cada puerto dispone de la función de identificación de llamadas (Caller ID).
- ❖ Capacidad de control de dos cantoneras por central, distinguibles mediante un código y activables desde cualquier extensión en la red

- ❖ Capacidad máxima de 4.800 puertos, posibilitada por la conexión en red de 100 centrales de 48 abonados.
- ❖ Disponibilidad en el sistema de uno o varios puertos para operador, lo cual permite una comunicación más eficiente con la portería.
- ❖ Con la red de telefónica instalada se pueden instalar alarmas monitoreada directamente por la seguridad del conjunto residencial o de oficina, en caso que haya un evento de apertura de puerta o rotura de vidrio automáticamente se genera una llamada de emergencia indicando el evento (opcional la alarma con mensaje de voz y marcador telefónico).



**MODULO CENTRAL
TELEFÓNICA DIGITAL
PARA CITOFONIA Teleincom
con capacidad de 48
apartamentos**

PORTERO TELEINCOM



Características

Se integra plenamente a su sistema telefónico, sin importar la marca o referencia, permitiendo una solución rápida, eficiente y económica.

- Su tecnología de almacenamiento en memoria de estado sólido FLASH le da gran confiabilidad y reduce las fallas causadas por desgaste físico de sus componentes
- Cada cliente podrá personalizar el sistema de acuerdo a sus necesidades y brindar diferentes opciones.

- Permite acceder hasta 3 idiomas
- Saludo de la empresa en español de 60 segundos
- Mensaje de transferencia a la operadora
- Mensaje de anuncio cuando la extensión se encuentra ocupada
- Un solo dígito para comunicar con diferentes dependencias de la empresa

Marcación directa de extensión

Tarjeta Disa



La Operadora Automática consiste en un mecanismo que le permite al sistema contestar las llamadas y transferirlas a la extensión deseada sin intervención humana, respaldando las funciones de una operadora real, en especial en horas pico o en horarios no hábiles y fines de semana. Las funciones de Operadora Automática TELEINCOM le permiten atender tantas llamadas simultáneas como puertos disponga el sistema, ofreciéndole la opción al usuario externo de alcanzar directamente una extensión o esperar para ser atendido por la operadora

humana.

Características

Se integra plenamente a su sistema telefónico, sin importar la marca o referencia, permitiendo una solución rápida, eficiente y económica.

- Su tecnología de almacenamiento en memoria de estado sólido FLASH le da gran confiabilidad y reduce las fallas causadas por desgaste físico de sus componentes
- Cada cliente podrá personalizar el sistema de acuerdo a sus necesidades y brindar diferentes opciones.
- Permite acceder hasta 3 idiomas
- Saludo de la empresa en español de 60 segundos
- Mensaje de transferencia a la operadora
- Mensaje de anuncio cuando la extensión se encuentra ocupada

Publihold

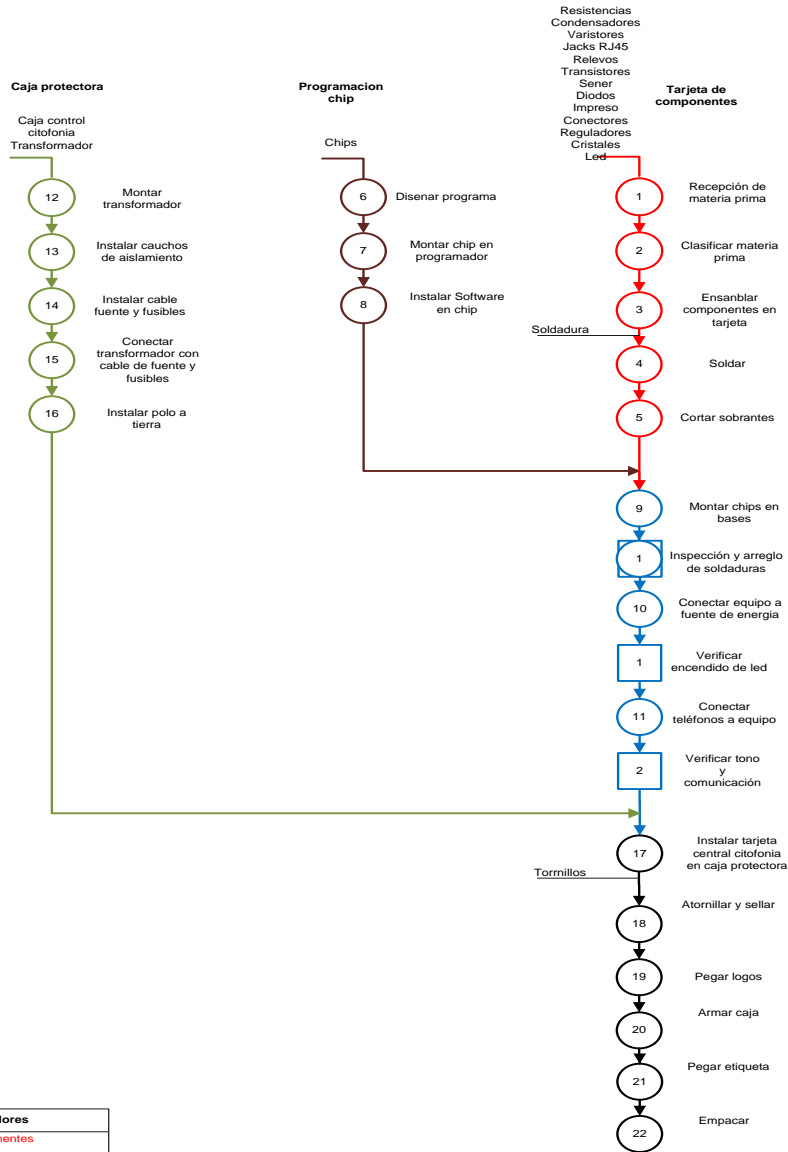


Publihold, la forma más amable de comunicar su empresa, mientras se atienden las llamadas

El PubliHold es un reproductor digital para el servicio de mensajes durante la espera telefónica. Permite reforzar y posicionar la imagen empresarial, generando una sensación de calidad y confiabilidad en los clientes que se comunican con su empresa. Está diseñado en tecnología de estado sólido, sin partes móviles y con calidad de sonido tipo CD para uso multipropósito. Dispone de dos pista para la grabación de publicidad telefónica y mensajes publicitarios, incluyendo música en espera, música ambiental, comerciales, etc.

ANEXO O. DIAGRAMA DE OPERACIONES PROCESO ACTUAL

Teleicom S.A.S
Diagrama de operaciones para la manufactura de la Central de Citofonia



Cuadro Colores
Rojo: Tarjeta con componentes
Blanco: Programacion chip
Azul: Tarjeta Central de citofonia
Verde: Caja protectora
Negro: Central de Citofonia

Cuadro de Identificación
Producto: Central de Citofonia.
Diagrama operaciones parte Manufactura
Personas que diagramaron: Juan G. Hernández, Carlos Garcia.
Método: Actual
Fecha: 02/2012
Resumen: El diagrama muestra la parte de Manufactura, desde la llegada de materias primas e insumos para la elaboración de la Central de Citofonia, hasta el empaque del producto listo para distribuir.
Observaciones: .

Cuadro Resumen
22
2
1

ANEXO P. DIAGRAMA FLUJO DE PROCESO ACTUAL

Diagrama de Flujo de Proceso		RESUMEN									
		Símbolo	ACTUAL			PROPUESTO			DIFERENCIA		
Compañía: Teleincom			No.	t	Dist	No.	t	Dist	No.	t	Dist
Proceso: Tarjeta de componentes		○	5								
Desde: Recepcion materia prima		□	0								
Hasta: Cortar Sobrantes		⇒	2								
Diagramó: Carlos García y Juan Hernández		▽	1								
		D	0								
Reviso y Aprobó: Carlos García y Juan Hernández		TOTAL	8								
Fecha: 03/12		Observaciones									
Método: Actual: <input checked="" type="checkbox"/> Propuesto: <input type="checkbox"/>											
Hombre: _____ Material: _____											
No.	ACTIVIDAD	○	□	⇒	▽	D	Tiempo (h)	Distancia (m)	Alternativas		
1	Recepción de materia prima	○	□	⇒	▽	D					
1	Llevar materia prima a cajon de almacenamiento	○	□	⇒	▽	D			<ul style="list-style-type: none"> - Utilizar una banda transportadora para llevar las materias primas hasta el lugar de almacenamiento. - Realizar una organcinación del area de almacenamiento para que el proveedor deje las materias primas en el lugar asignado. 		
1	Almacenamiento de materia prima	○	□	⇒	▽	D			<ul style="list-style-type: none"> - Asignar etiquetas y cajones para cada tipo de material que permita detectar mejor el componente que se esta buscando y disminuir el tiempo de busqueda de materiales. - Organizar los productos deacuerdo al tiepo de material, resistencias, condensadores ETC. 		
2	Clasificar materia prima	○	□	⇒	▽	D					
2	Llevar materia a mesa de trabajo	○	□	⇒	▽	D			<ul style="list-style-type: none"> - Rediseñar la mesa de trabajo que permita tener los materiales mas usados al alcance del operario. 		
3	Ensanblar componentes en tarjeta	○	□	⇒	▽	D					
4	Soldar	○	□	⇒	▽	D					
5	Cortar Sobrantes	○	□	⇒	▽	D					
TOTAL		5		2	1						

							RESUMEN									
Diagrama de Flujo de Proceso							ACTUAL			PROPUESTO			DIFERENCIA			
Compañía: Teleicom							Símbolo	No.	t	Dist	No.	t	Dist	No.	t	Dist
Proceso: Programacion Chips								○	3							
Desde: Diseñar programa							□	0								
Hasta: Instalar Software en chip							⇒	1								
Diagramó: Carlos García y Juan Hernández							▽	0								
							D	1								
Reviso y Aprobó: Carlos García y Juan Hernández							TOTAL	5								
Fecha: 03/12							Observaciones									
Método: Actual: <u>X</u> Propuesto: <u> </u>																
Hombre: <u> </u> Material: <u> </u>																
No.	ACTIVIDAD	○	□	⇒	▽	D	Tiempo (h)	Distancia (m)	Alternativas							
6	Diseñar programa	○	□	⇒	▽	D										
3	Llevar Chips hasta mesa de programación	○	□	⇒	▽	D			Ubicar los chips en la misma mesa donde se realiza la programación							
1	Chips en espera de ser programados	○	□	⇒	▽	D			Comprar mas bases que permitan montar mas chips a la vez sin que cada uno tenga que esperar a ser							
7	Montar chip en programador	○	□	⇒	▽	D										
8	Instalar Software en chip	○	□	⇒	▽	D										
TOTAL		3		1	0	1		0								

Diagrama de Flujo de Proceso							RESUMEN									
							Símbolo	ACTUAL			PROPUESTO			DIFERENCIA		
No.	t	Dist	No.	t	Dist	No.		t	Dist							
Compañía: Teleicom																
Proceso: Tarjeta Central de citofonia							○	4								
Desde: Montar chips en bases							□	3								
Hasta: Verificar tono y comunicación							⇒	0								
Diagramó: Carlos García y Juan Hernández							▽	0								
							D	0								
Reviso y Aprobó: Carlos García y Juan Hernández							TOTAL	7								
Fecha: 03/12							Observaciones									
Método: Actual: <u>X</u> Propuesto: <u> </u>																
Hombre: <u> </u> Material: <u> </u>																
No.	ACTIVIDAD	○	□	⇒	▽	D	Tiempo (h)	Distancia (m)	Alternativas							
9	Montar chips en bases	○	□	⇒	▽	D										
1	Inspección y arreglo de soldaduras	○	□	⇒	▽	D										
10	Conectar equipo a fuente de energia	○	□	⇒	▽	D										
1	Verificar encendido de led	○	□	⇒	▽	D										
11	Conectar teléfonos a equipo	○	□	⇒	▽	D										
2	Verificar tono y comunicación	○	□	⇒	▽	D										
TOTAL		4	3					0								

		RESUMEN									
Diagrama de Flujo de Proceso		Símbolo	ACTUAL			PROPUESTO			DIFERENCIA		
Compañía: Teleicom			No.	t	Dist	No.	t	Dist	No.	t	Dist
Proceso: Caja Protectora		○	5								
Desde: Montar transformador		□	0								
Hasta: Instalar tierra a polo		⇒	0								
Diagramó: Carlos García y Juan Hernández		▽	0								
		D	0								
Reviso y Aprobó: Carlos García y Juan Hernández		TOTAL	5								
Fecha: 03/12		Observaciones									
Método: Actual: <u>X</u> Propuesto: <u> </u>											
Hombre: <u> </u> Material: <u> </u>											
No.	ACTIVIDAD	○	□	⇒	▽	D	Tiempo (h)	Distancia (m)	Alternativas		
12	Montar transformador	○	□	⇒	▽	D					
13	Instalar cauchos de aislamiento	○	□	⇒	▽	D					
14	Instalar cable fuente y fusibles	○	□	⇒	▽	D					
15	Conectar transformador con cable de fuente y fusibles	○	□	⇒	▽	D					
16	Instalar polo a tierra	○	□	⇒	▽	D					
TOTAL		5						0			

Diagrama de Flujo de Proceso							RESUMEN														
							Símbolo	ACTUAL			PROPUESTO			DIFERENCIA							
No.	t	Dist	No.	t	Dist	No.		t	Dist												
Compañía: Teleincom																					
Proceso: Empacar							○	6													
Desde: Instalar tarjeta central citofonia en caja protectora							□	0													
Hasta: Empacar							⇒	0													
Diagramó: Carlos García y Juan Hernández							▽	0													
							D	0													
Reviso y Aprobó: Carlos García y Juan Hernández							TOTAL	6													
Fecha: 03/12							Observaciones														
Método: Actual: <input checked="" type="checkbox"/> Propuesto: <input type="checkbox"/>																					
Hombre: <input type="checkbox"/> Material: <input type="checkbox"/>																					
No.	ACTIVIDAD	○	□	⇒	▽	D	Tiempo (h)	Distancia (m)	Alternativas												
17	Instalar tarjeta central citofonia en caja protectora	○	□	⇒	▽	D															
18	Atornillar y sellar	○	□	⇒	▽	D															
19	Pegar logos	○	□	⇒	▽	D															
20	Armar caja	○	□	⇒	▽	D															
21	Pegar etiqueta	○	□	⇒	▽	D															
22	Empacar	○	□	⇒	▽	D															
TOTAL		6						0													

ANEXO Q. CUADRO PROPUESTAS DE MEJORA DEL PROCESO

Operación	Alternativas
Recepción MP	<p>Mejorar</p> <ul style="list-style-type: none"> Mecanizar la operación a través de herramientas como montacargas. Realizar una inspección de las condiciones es que llegan las materias primas. <p>Unir</p> <ul style="list-style-type: none"> Realizar la recepción y clasificación de materias primas al mismo tiempo.
Clasificar las MP	<p>Mejorar</p> <ul style="list-style-type: none"> Clasificar las materias primas en cajas plásticas y marcar cada una de estas con el nombre correspondiente. <p>Unir</p> <ul style="list-style-type: none"> Realizar la recepción y clasificación de materias primas al mismo tiempo
Ensamblar componentes en tarjeta principal	<p>Mejorar</p> <ul style="list-style-type: none"> Comprar una maquina robótica que ensamble todos los componentes por medio de una programación por computador. Colocar tejas translucidas en la zona donde se suelda los componentes que ayude al operario a mejorar las condiciones de iluminación del sitio de trabajo
Soldar	<p>Mejorar</p> <ul style="list-style-type: none"> Utilizar el método de soldadura de circuitos por batea. Soporte para colocar el caudín eléctrico con el fin que el operario no pierda tiempo buscando esta herramienta.
Cortar sobrantes	<p>Mejorar</p> <ul style="list-style-type: none"> Comprar unas pinzas de corte que facilite esta operación Colocar una lámpara led que mejore la iluminación de la zona de trabajo` Asignar una caja para residuos electrónicos e implementar una política ECO, de manejo adecuado de residuos electrónicos.
Diseñar programa	<p>Eliminar</p> <ul style="list-style-type: none"> Contratar un proveedor externo que diseñe el programa Estandarizar una cantidad definida de

	<p>programas que el cliente pueda escoger eliminando la necesidad de programar cada nuevo pedido.</p> <ul style="list-style-type: none"> No programar los chip, dejar a elección del cliente
Montar chip en programador	<p>Eliminar</p> <ul style="list-style-type: none"> El proveedor debe enviar el chip previamente programado con la información que se necesite. <p>Unir</p> <ul style="list-style-type: none"> Cuándo se inicie la programación montar los chips e ir diseñando el programa directamente sobre el mismo.
Instalar Software en chip	<p>Eliminar</p> <ul style="list-style-type: none"> Hacer la operación en el momento que se realiza la verificación de funcionamiento de la tarjeta El programa se carga en una memoria USB, eliminando la necesidad de chips. <p>Mejorar</p> <ul style="list-style-type: none"> Utilizar tecnología RFID para programar el chip de manera inalámbrica.
Montar chips en bases	<p>Unir</p> <ul style="list-style-type: none"> En el momento de ensamblaje de los demás componentes se ensamblan los chips Utilizar tarjetas MicroSD para incluir la información, eliminando al necesidad de montaje y soldadura de chips
Inspección y arreglo de soldaduras	<p>Eliminar</p> <ul style="list-style-type: none"> Utilizar una maquina que permita hacer un baño de soldadura a todos los componentes de la tarjeta y posteriormente por vibración elimine los excesos Capacitar al empleado en cursos de soldadura que permitan realizar la operación perfecta desde su ensamble.
Conectar equipo a fuente de energía	<p>Mejorar</p> <ul style="list-style-type: none"> Conectar y ensayar varias plantas a la vez. (Actualmente se realiza uno a uno) Utilizar una bobina eléctrica para probar el funcionamiento sin necesidad de conectar la planta una fuente eléctrica.
Verificar encendido de "led"	<p>Eliminar</p> <ul style="list-style-type: none"> Eliminar "led" y realizar solamente la verificación de los teléfonos. <p>Unir</p> <ul style="list-style-type: none"> La verificación se realiza en el momento

	que se conecta la planta a los teléfonos
Conectar equipo a teléfonos	Mejorar <ul style="list-style-type: none"> Conectar varios teléfonos a un mismo circuito de esta manera solo se conecta un cable.
Verificar tono y comunicación	Mejorar <ul style="list-style-type: none"> Instalar “led” en teléfonos que permitan hacer una verificación de manera visual.
Instalar tarjeta en caja protectora	Mejorar <ul style="list-style-type: none"> Rediseñar la caja protectora con canaletas que determinen la posición de la tarjeta facilitando la instalación y disminuyendo el tiempo del proceso.
Atornillar y sellar	Mejorar <ul style="list-style-type: none"> Comprar un sistema de atornillado automático portátil
Pegar logos	Mejorar <ul style="list-style-type: none"> Comparar máquina automatizada que permita pegar los logos automáticamente Unir <ul style="list-style-type: none"> Pegar los logos y etiqueta del producto al mismo tiempo Eliminar <ul style="list-style-type: none"> El proveedor debe entregar con el logo impreso de la Empresa la caja protectora que se ensambla con la tarjeta principal.
Armar caja	Eliminar <ul style="list-style-type: none"> Solicitar al proveedor que entrega las cajas armadas
Pegar etiqueta	Mejorar <ul style="list-style-type: none"> Comparar máquina automatizada que permita pegar las etiquetas automáticamente Hacer convenio con el proveedor para que el logo y las especificaciones del producto vengan previamente impresos en la caja de empaque. Unir <ul style="list-style-type: none"> Pegar los logos y etiqueta del producto al mismo tiempo
Empacar	Mejorar <ul style="list-style-type: none"> Rediseñar la caja de empaque que permita reducir costos de material y mejorar la presentación.

ANEXO R. ANÁLISIS ALTERNATIVAS MEJORAS DEL PROCESO

Alternativas diagrama de operaciones					
Alternativas de mejoramiento	Descripción de la alternativa	Criterios de selección			Puntaje
		Costo de implementación	Tiempo de implementación de la propuesta	Impacto	
Mecanizar la operación de recepción de materia prima a través de herramientas como montacargas.	Utilizar un montacargas que facilite al operario el movimiento de recepción de materias primas. Lo cual asegura que el operario no vaya a presentar lesiones físicas	3	6	3	4,2
Realizar una inspección de las condiciones es que llegan las materias primas.	Coger muestras de cada una de las materias primas y realizar un análisis de calidad que permita identificar cuáles se encuentran en buenas condiciones y cuáles están defectuosas	9	9	3	6,6
Realizar la recepción y clasificación de materias primas al mismo tiempo.	Unificar cada una de estas operaciones permite optimizar el tiempo y mejorar el proceso total del producto	9	9	6	7,8
Clasificar las materias primas en cajas plásticas y marcar cada una de estas con el nombre correspondiente.	Designar en un “stand” un espacio a cada una de las materias primas, el cual este debidamente marcado para que el operario siempre que vaya hacer esta operación no tenga que realizar ningún tipo de esfuerzo buscando donde debe ir cada uno de los componentes y elementos del producto, lo que evita la pérdida de tiempo.	9	9	6	7,8
Comprar una máquina robótica que ensamble todos los componentes por medio de una programación por computador.	Utilizar una máquina que sea capaz de ensamblar la tarjeta principal o impreso con cada uno de los elementos que la componen, eliminando la operación manual realizada por el operario que demanda el mayor tiempo en el proceso	3	3	6	4,2

Alternativas de mejoramiento	Descripción de la alternativa	Criterios de selección			Puntaje
		Costo de implementación	Tiempo de implementación de la propuesta	Impacto	
Colocar tejas translucidas en la zona donde se suelda los componentes que ayude al operario a mejorar las condiciones de iluminación del sitio de trabajo.	Teniendo en cuenta que los componentes y elementos que se soldán en el impreso son muy pequeños, las tejas translucidas ofrecen una iluminación adecuada al operario para realizar esta operación.	6	6	3	4,8
Utilizar el método de soldadura de circuitos por batea.	Es una técnica que permite soldar los circuitos impresos de manera eficiente a través de un baño de estaño sin la necesidad de que el operario deba soldar cada uno de los componentes.	3	6	9	6,3
Soporte para colocar el caudín eléctrico con el fin que el operario no pierda tiempo buscando esta herramienta.	El caudín eléctrico no tiene una ubicación establecida, por lo cual el operario pierde tiempo buscando la herramienta. Por tal motivo se debe colocar una repisa en la pared que permita mantener la herramienta a la mano.	9	9	3	6,6
Colocar una lámpara "Led" que mejore la iluminación de la zona de trabajo`	Colocar una lámpara "Led" que permita mejorar las condiciones de iluminación del sitio de trabajo	9	9	3	6,6
Asignar una caja para residuos electrónicos e implementar una política ECO, de manejo adecuado de residuos electrónicos.	Comprar canecas de colores y asignar cada una por tipo de residuos; reutilizables, peligrosos y residuos varios (los residuos reutilizables se pueden vender como chatarra).	9	9	6	7,8
Contratar un proveedor externo que diseñe el programa que se debe instalar en los chips.	Contratar con el proveedor este servicio adicional	9	6	3	5,7

Alternativas de mejoramiento	Descripción de la alternativa	Criterios de selección			Puntaje
		Costo de implementación	Tiempo de implementación de la propuesta	Impacto	
Estandarizar una cantidad definida de programas que el cliente puede escoger eliminando la necesidad de programar cada nuevo pedido.	Se estudian los pedidos más comunes por los clientes y se definen X cantidades de elección. De esta forma el cliente elige el que más se adapte y ya no se tiene que desarrollar un programa diferente por cada cliente disminuyendo el tiempo y costo de entrega.	9	6	3	5,7
No programar los chips, dejar a elección del cliente.	Se entrega el chip sin programación al cliente, quién debe programar la consola de acuerdo a sus necesidades.	3	6	3	3,9
El proveedor debe enviar el chip previamente programado con la información que se necesite.	Se envían los programas al proveedor de chips, quién debe entregar cada nuevo pedido con el programa que se necesite previamente instalado.	9	6	3	5,7
Montar y programar chips	En el momento que se está programando el software ir guardando la información directamente en los chips y no esperar hasta terminar completamente el programa.	6	3	3	3,9
Hacer la operación en el momento que se realiza la verificación de funcionamiento de la tarjeta.	Se instala un puerto de conexión con el chip, y mientras se verifica el correcto funcionamiento de los componentes de la tarjeta, se conecta al puerto para que se cargue la información	6	3	3	3,9
El programa se carga en una memoria USB, eliminando la necesidad de chips.	Rediseñar la tarjeta e instalar un puerto para USB, el programa se instala en esta tarjeta y la tarjeta se inserta en el puerto.	3	3	6	4,2

Alternativas de mejoramiento	Descripción de la alternativa	Criterios de selección			Puntaje
		Costo de implementación	Tiempo de implementación de la propuesta	Impacto	
Utilizar tecnología "RFID" para programar el chip de manera inalámbrica.	La tecnología actualmente permite detectar la información de un producto de manera inalámbrica, la transmisión de datos todavía se encuentra en desarrollo	3	3	6	4,2
En el momento de ensamblaje de los demás componentes se ensamblan los chips.	Ensamblar los chips en conjunto con los demás componentes de la tarjeta de circuitos.	9	9	6	7,8
Utilizar tarjetas "MicroSD" para incluir la información, eliminando al necesidad de montaje y soldadura de chips	Eliminar los chips e incluir un puerto que lea tarjetas "MicroSD", en el cual se incluye toda la información necesaria y posteriormente se coloca la tarjeta en la Central de Citofonía.	3	3	6	4,2
Utilizar una maquina que permita hacer un baño de soldadura a todos los componentes de la tarjeta y posteriormente por vibración elimine los excesos.	Comprar una Maquina de soldadura por baño, la cual posea un tanque con soldadura sobre el cual se sumerge parte de la tarjeta a ensamblar dejando todos los componentes.	3	6	9	6,3
Capacitar al empleado en cursos de soldadura que permitan realizar la operación perfecta desde su ensamble.	El empleado no se ha capacitado en Soldadura, además de no conocer técnicas de soldadura que le permitan garantizar la calidad de las mismas.	6	6	9	7,2
Conectar y ensayar varias plantas a la vez. (Actualmente se realiza uno a uno).	Mediante la modificación de un cable de conexión y de los puertos de la tarjeta, conectar todos mediante un solo cable que permita evaluar el funcionamiento	9	6	3	5,7
Utilizar una bobina eléctrica para probar el funcionamiento sin necesidad de conectar la planta una fuente eléctrica.	Mediante inducción eléctrica eliminar la necesidad de conectar la fuente.	6	6	3	4,8

Alternativas de mejoramiento	Descripción de la alternativa	Criterios de selección			Puntaje
		Costo de implementación	Tiempo de implementación de la propuesta	Impacto	
Eliminar "Led" y realizar solamente la verificación de los teléfonos.	El "Led" solo permite realizar una primera evaluación de funcionamiento de manera visual.	9	9	3	6,6
La verificación se realiza en el momento que se conecta la planta a los teléfonos.	La operación se viene haciendo por aparte, pero en la comprobación de tono de los teléfonos la planta debe estar conectada y por lo tanto el "Led" también. De dicha manera ésta operación se puede realizar en el momento que se hace la verificación de los teléfonos.	9	9	6	7,8
Conectar varios teléfonos a un mismo circuito de esta manera solo se conecta un cable.	Conectar todos los cables a un único cable que tenga la posibilidad de conectar a la Central de Citofonía,	9	9	3	6,6
Instalar "Led" en teléfonos que permitan hacer una verificación de manera visual.	En vez de tener que levantar el auricular para ver si el teléfono funciona, pasar esa señal de tono a un circuito que encienda un "Led". De esta manera la operación de verificación se realizará más rápido y permitirá evaluar varios teléfonos al mismo tiempo.	9	6	3	5,7

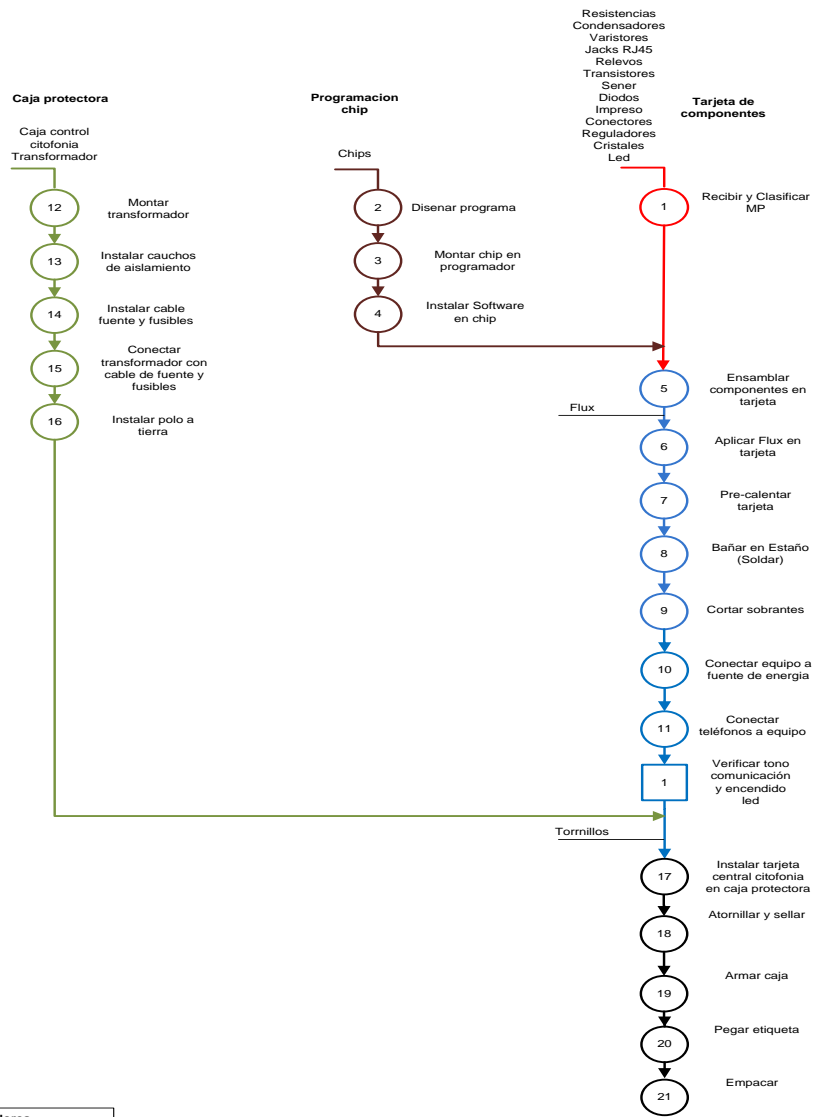
Alternativas de mejoramiento	Descripción de la alternativa	criterios de selección			Puntaje
		Costo de implementación	Tiempo de implementación de la propuesta	Impacto	
Rediseñar la caja protectora con canaletas que determinen la posición de la tarjeta facilitando la instalación y disminuyendo el tiempo del proceso.	Actualmente el operario debe acomodar todos los componentes y lograr que la tarjeta quede en línea con los agujeros para apretar los tornillos, en cambio si existieran canaletas en la caja, se podría deslizar la misma quedando así automáticamente alineada con los agujeros.	9	6	3	5,7
Comprar un sistema de atornillado automático portátil.	Utilizar una herramienta que permita atornillar y sellar evitando el proceso manual que realiza el operario	3	6	6	5,1
Comprar máquina automatizada que permita pegar los logos automáticamente.	Utilizar una máquina que haga la operación automáticamente sin la necesidad de que el operario tenga que pegar los logos manualmente, evitando fallas y errores que causen disgusto en el cliente final	3	6	6	5,1
Pegar los logos y etiqueta del producto al mismo tiempo.	Unificar cada una de estas operaciones permite optimizar el tiempo y mejorar el proceso total del producto	9	6	3	5,7
El proveedor debe entregar con el logo impreso de la Empresa la caja protectora que se ensambla con la tarjeta principal.	Para evitar que el operario pegue manualmente los logos de la Empresa en la caja protectora del equipo. El proveedor puede realizar esta operación a través del laser.	9	6	6	6,9
Solicitar al proveedor que entregue las cajas armadas.	Con el fin de evitar que el operario gaste tiempo armando cada una de las cajas, el proveedor debe entregar estas debidamente armadas.	9	6	3	5,7

Alternativas de mejoramiento	Descripción de la alternativa	criterios de selección			Puntaje
		Costo de implementación	Tiempo de implementación de la propuesta	Impacto	
Comprar máquina que permita pegar las etiquetas automáticamente.	Utilizar una máquina que haga la operación automáticamente sin la necesidad de que el operario tenga que pegar las etiquetas manualmente, evitando fallas y errores que causen disgusto en el cliente final	3	6	6	5,1
Hacer un convenio con el proveedor para que el logo y las especificaciones del producto vengan previamente impresos en la caja de empaque.	Para evitar que el operario pegue manualmente los logos y las especificaciones del producto. El proveedor puede realizar esta operación.	9	6	3	5,7
Rediseñar la caja de empaque que permita reducir costos de material y mejorar la presentación.	Realizar un rediseño de la caja donde se empaque el producto para que éste tenga una mejor presentación que llame la atención más al cliente final.	9	6	3	5,7
Alternativas Diagrama Flujo de Proceso					
Utilizar una banda transportadora para llevar las materias primas hasta el lugar de almacenamiento.	Colocar una banda transportadora que lleve los productos desde la entrada hasta el área de almacenamiento, de esta manera el operario puede recibir los productos colocarlos en la banda y otra persona los recibe del otro lado y los acomoda de una vez.	3	6	6	5,1
Realizar una organización del área de almacenamiento para que el proveedor deje las materias primas en el lugar asignado.	El lugar de recepción de materia prima será el área de almacenamiento, de esta manera el proveedor se debe educar para que deje los materiales en las aéreas correspondientes.	9	3	3	4,8

Alternativas de mejoramiento	Descripción de la alternativa	criterios de selección			Puntaje
		Costo de implementación	Tiempo de implementación de la propuesta	Impacto	
Asignar etiquetas y cajones para cada tipo de material que permita detectar mejor el componente que se está buscando	Se deben asignar aéreas específicas para cada producto de esta manera se disminuye el tiempo de búsqueda de cada material facilitando el trabajo al operario.	9	6	6	6,9
Organizar los productos de acuerdo al tipo de material, resistencias, condensadores ETC.	Organización del área de almacenamiento, en un lado todo lo que son resistencias, en otro condensadores, en otro todos los chips, etc.	9	6	6	6,9
Rediseñar la mesa de trabajo que permita tener los materiales más usados al alcance del operario.	La mesa del operario se podría diseñar de manera que tenga compartimientos para poner los materiales más usados y en común entre todos los productos de la Empresa.	9	6	9	8,1
Ubicar los "chips" en la misma mesa donde se realiza la programación	No llevar los "chips" al área de almacenamiento, sino que apenas ingresan se dejan en el área de programación.	9	9	3	6,6
Comprar más bases que permitan montar mas chips a la vez sin que cada uno tenga que esperar a ser programado	Actualmente la Empresa solo cuenta con 2 bases para la programación de los chips, con esta alternativa, se estudiaría la compra de Bases que permitan programar más chips al mismo tiempo.	9	6	3	5,7

ANEXO S. DIAGRAMA DE OPERACIONES PROPUESTO

Teleincom S.A.S
Diagrama de operaciones para la manufactura de la Central de Citofonia



Cuadro Colores
Rojo: Recepción MP
Café: Programacion chip
Azul: Tarjeta Central de citofonia
Verde: Caja protectora
Negro: Central de Citofonia

Cuadro de Identificación
Producto: Central de Citofonia. Diagrama operaciones parte Manufactura
Personas que diagramaron: Juan G. Hernández, Carlos Garcia.
Método: Propuesta
Fecha: 02/2012
Resumen: El diagrama muestra la parte de Manufactura, desde la llegada de materias primas e insumos para la elaboración de la Central de Citofonia, hasta el empaque del producto listo para distribuir.
Observaciones: .

Cuadro Resumen		
Actual	Propuesto	Diferencia
○ 22	○ 21	○ 1
□ 2	□ 1	□ 1
◻ 1	◻ 0	◻ 1

ANEXO T. DIAGRAMA FLUJO DE PROCESO PROPUESTO

Diagrama de Flujo de Proceso		RESUMEN									
		Símbolo	ACTUAL			PROPUESTO			DIFERENCIA		
Compañía: Teleicom			No.	t	Dist	No.	t	Dist	No.	t	Dist
Proceso: Tarjeta de componentes		○	5			1			4		
Desde: Recibir y clasificar materia prima		□	0						0		
Hasta: Llevar materia prima a mesa de trabajo		⇒	2			1			1		
Diagramó: Carlos García y Juan Hernández		▽	1			1			0		
		D	0						0		
Reviso y Aprobó: Carlos García y Juan Hernández		TOTAL	8			3			5		
Fecha: 04/12		Observaciones									
Método: Actual: __ Propuesto: <u>X</u>											
Hombre: __ Material: __											
No.	ACTIVIDAD	○	□	⇒	▽	D	Tiempo (h)	Distancia (m)	Observaciones		
1	Recibir y clasificar materia prima	○	□	⇒	▽	D			La recepción de materia prima se realiza en el lugar de almacenamiento y se van guardando los materiales inmediatamente después de ser recibidos.		
1	Almacenamiento de materia prima	○	□	⇒	▽	D			La materia prima se debe colocar en el lugar asignado por colores y etiquetas.		
1	Llevar materia a mesa de trabajo	○	□	⇒	▽	D					
TOTAL		1		1	1						

Diagrama de Flujo de Proceso							RESUMEN									
							Símbolo	ACTUAL			PROPUESTO			DIFERENCIA		
Compañía: Teleincom								No.	t	Dist	No.	t	Dist	No.	t	Dist
Proceso: Programacion Chips							○	3			3			0		
Desde: Diseñar programa							□	0			0			0		
Hasta: Instalar Software en chip							⇒	1			1			0		
Diagramó: Carlos García y Juan Hernández							▽	0			0			0		
							D	1			1			0		
Reviso y Aprobó: Carlos García y Juan Hernández							TOTAL	5			5			0		
Fecha: 04/12							Observaciones									
Método: Actual: __ Propuesto: <u>X</u>																
Hombre: __ Material: __																
No.	ACTIVIDAD	○	□	⇒	▽	D	Tiempo (h)	Distancia (m)	Observaciones							
2	Diseñar programa	○	□	⇒	▽	D										
2	Llevar Chips hasta mesa de programación	○	□	⇒	▽	D										
1	Chips en espera de ser programados	○	□	⇒	▽	D										
3	Montar chip en programador	○	□	⇒	▽	D										
4	Instalar Software en chip	○	□	⇒	▽	D										
TOTAL		3		1	1	1		0								

Diagrama de Flujo de Proceso		RESUMEN									
		Símbolo	ACTUAL			PROPUESTO			DIFERENCIA		
Compañía: Teleincom			No.	t	Dist	No.	t	Dist	No.	t	Dist
Proceso: Tarjeta Central de citofonia		○	4			7			3		
Desde: Ensamblar componentes en tarjeta		□	3			1			2		
Hasta: Verificar tono, comunicación y encendido led		⇒	0			0			0		
Diagramó: Carlos García y Juan Hernández		▽	0			0			0		
		D	0			0			0		
Reviso y Aprobó: Carlos García y Juan Hernández		TOTAL	7			8			1		
Fecha: 04/12		Observaciones									
Método: Actual: __ Propuesto: <u>X</u>											
Hombre: __ Material: __											
No.	ACTIVIDAD	○	□	⇒	▽	D	Tiempo (h)	Distancia (m)	Observaciones		
5	Ensamblar componentes en tarjeta	○	□	⇒	▽	D			Se deben colocar todos los componentes en la tarjeta incluidos los chips para posteriormente pasarla por el baño de estano.		
6	Aplicar Flux en tarjeta	○	□	⇒	▽	D			Se debe aplicar sobre toda la superficie para asegurar la buena adherencia de la soldadura.		
7	Pre-calentar tarjeta	○	□	⇒	▽	D			Se deben dejar calentar par evitar choque térmico con el baño de estano y evitar malas soldaduras.		
8	Bañar en estano (Soldar)	○	□	⇒	▽	D			Se debe colocar toda la tarjeta de componentes sobre el baño de estano.		
9	Cortar sobrantes	○	□	⇒	▽	D					
10	Conectar equipo a fuente de energía	○	□	⇒	▽	D					
11	Conectar telefonos a equipo	○	□	⇒	▽	D					
1	Verificar tono comunicacion y Encendido Led	○	□	⇒	▽	D					
TOTAL		7	1								

Diagrama de Flujo de Proceso		RESUMEN									
		Símbolo	ACTUAL			PROPUESTO			DIFERENCIA		
Compañía: Teleincom			No.	t	Dist	No.	t	Dist	No.	t	Dist
Proceso: Caja Protectora		○	5			5			0		
Desde: Montar transformador		□	0			0			0		
Hasta: Instalar tierra a polo		➡	0			0			0		
Diagramó: Carlos García y Juan Hernández		▽	0			0			0		
		D	0			0			0		
Reviso y Aprobó: Carlos García y Juan Hernández		TOTAL	5			5			0		
Fecha: 04/12		Observaciones									
Método: Actual: __ Propuesto: <u>X</u>											
Hombre: __ Material: __											
No.	ACTIVIDAD	○	□	➡	▽	D	Tiempo (h)	Distancia (m)	Observaciones		
12	Montar transformador	○	□	➡	▽	D					
13	Instalar cauchos de aislamiento	○	□	➡	▽	D					
14	Instalar cable fuente y fusibles	○	□	➡	▽	D					
15	Conectar transformador con cable de fuente y fusibles	○	□	➡	▽	D					
16	Instalar polo a tierra	○	□	➡	▽	D					
TOTAL		5						0			

		RESUMEN									
Diagrama de Flujo de Proceso		Símbolo	ACTUAL			PROPUESTO			DIFERENCIA		
Compañía: Teleincom			No.	t	Dist	No.	t	Dist	No.	t	Dist
Proceso: Empacar		○	6			6			0		
Desde: Instalar tarjeta central citofonia en caja protectora		□	0			0			0		
Hasta: Empacar		➡	0			0			0		
Diagramó: Carlos García y Juan Hernández		▽	0			0			0		
		D	0			0			0		
Reviso y Aprobó: Carlos García y Juan Hernández		TOTAL	6			6			0		
Fecha: 04/12		Observaciones									
Método: Actual: __ Propuesto: <u>X</u>											
Hombre: __ Material: __											
No.	ACTIVIDAD	○	□	➡	▽	D	Tiempo (h)	Distancia (m)	Observaciones		
17	Instalar tarjeta central citofonia en caja protectora	○	□	➡	▽	D					
18	Atornillar y sellar	○	□	➡	▽	D					
19	Armar caja	○	□	➡	▽	D			La caja debe venir con el logo de la empresa impreso con laser.		
20	Pegar etiqueta	○	□	➡	▽	D					
21	Empacar	○	□	➡	▽	D					
TOTAL		6						0			

ANEXO U. TARJETA ROJA

		TARJETA ROJA PARA LA CLASIFICACIÓN DE ELEMENTOS	
FECHA: _____			
CATEGORIA			
<input style="width: 100%; height: 15px;" type="text"/> <input style="width: 100%; height: 15px;" type="text"/> <input style="width: 100%; height: 15px;" type="text"/>	Equipo Herramienta Materia Prima	<input style="width: 100%; height: 15px;" type="text"/> <input style="width: 100%; height: 15px;" type="text"/>	Insumo Otro
RAZONES			
<input style="width: 100%; height: 15px;" type="text"/> <input style="width: 100%; height: 15px;" type="text"/>	Innecesario Defectuoso	<input style="width: 100%; height: 15px;" type="text"/> <input style="width: 100%; height: 15px;" type="text"/>	Obsoleto Otro
ELEMENTO			
Nombre	<input style="width: 95%; height: 15px;" type="text"/>		
Cantidad	<input style="width: 95%; height: 15px;" type="text"/>		
DISPOSICIÓN			
<input style="width: 100%; height: 15px;" type="text"/> <input style="width: 100%; height: 15px;" type="text"/>	Desecho Reparar	<input style="width: 100%; height: 15px;" type="text"/> <input style="width: 100%; height: 15px;" type="text"/>	Reutilizar Cambiar de lugar

ANEXO V. IMPLEMENTACION TARJETAS ROJAS



En las fotos se ven 2 de las tarjetas rojas colocadas, las cuales fueron generadas en áreas de almacenamiento que se encontraban desorganizadas.

Para el desarrollo de la herramienta de las 5's, por parte de la Empresa, se realizó una reunión con el Operario y el Gerente en la cual se les explicó la metodología de las tarjetas rojas y su importancia para el buen funcionamiento de los procesos y el mejoramiento de la calidad



ANEXO W. IMPLEMENTACION DE 5S ORGANIZACIÓN

ANTES

Cajones desorganizados de Materia Prima

Cubículos de almacenamiento de materiales



Al inicio de la propuesta, los materiales se encontraban almacenados en un mismo cajón, tal como se evidencia en la foto superior de la izquierda.

DESPUÉS



Después de realizada una capacitación a los operarios en donde se explicaron los beneficios de la metodología de las 5's y su impacto en la organización, se diseñaron calcomanías con los nombres de los materiales y se asignaron espacios para cada tipo de material, permitiendo de esta manera identificar fácilmente donde se encuentran las materias primas y herramientas que el operario pueda necesitar.



Además de eso, se compró otra caja con 3 compartimientos, que permitió asignar espacios para los materiales con los que la empresa necesita trabajar, garantizando de esta forma que los mismos no sufran daños que afecten la calidad posterior del producto fabricado.

**MÉTODO ESTÁNDAR DE
TRABAJO**

CENTRAL DE CITOFONIA

**TELEINCOM.
Marzo de 2012**





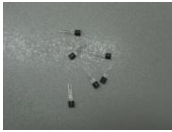




DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO





NOMBRE PRODUCTO	DEL	CENTRAL DE CITOFONIA
PRESENTACIÓN		CAJAS POR UNIDAD De 48 *puntos De 32 *puntos De 24 *puntos *Número de líneas que soporta
CARACTERÍSTICAS		Ancho: 22,5 cm Alto: 8 cm Largo:37,5 cm

DESCRIPCIÓN MATERIAS PRIMAS

TELEINCOM
Marzo 2012

No.	MATERIA PRIMA	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN GRAFICA	PROVEEDOR
1	Resistencias	Paquete de 1000 und		Osaka Electronics Ltda
2	Condensadores	Bolsa de 500 und		La red electrónica S.A
3	Varistores	Bolsa de 500 und		La red electrónica S.A
4	Relevos	Tubos de 25 und		La red electrónica S.A
5	Transistores	Paquete de 200 und		Osaka Electronics Ltda
6	Jacks R	Paquete de 120 und		Osaka Electronics Ltda
7	Sener	Bolsa de 500 und		La red electrónica S.A
8	Diodos	Bolsa de 500 und		La red electrónica S.A
9	Impreso	Bolsa de 20 und		Cimpretec Ltda

No.	MATERIA PRIMA	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN GRAFICA	PROVEEDOR
10	Conectores	Paquete de 20 und		Osaka Electronics Ltda
11	Reguladores	Tubos de 50 und		La red electrónica S.A
12	Cristales	Bolsas de 50 und		La red electrónica S.A
13	Chips	Tubos de 10 und		Sigma
14	Transformadores	5 por und		Bobinados JR
15	Caja protectora	Cajas de 5 und		SyD LASER
16	Caja	Paquete de 50 und		
17	Bases	Paquete de 20 und		Osaka Electronics Ltda
18	Fusibles	Paquete de 10 und		La red electrónica S.A
19	Cable fuente	1 und		La red electrónica S.A

No.	MATERIA PRIMA	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN GRAFICA	PROVEEDOR
20	Cauchos Aislantes	Paquete de 100 und		Osaka Electronics Ltda
21	Led	Bolsas de 50 und		La red electrónica S.A

INSTRUCCIONES DE MANUFACTURA

CENTRAL DE CITOFONIA

METODO DE TRABAJO – Central de Citofonia –

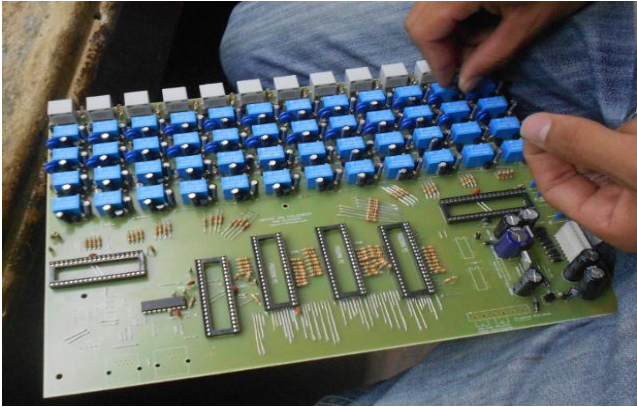
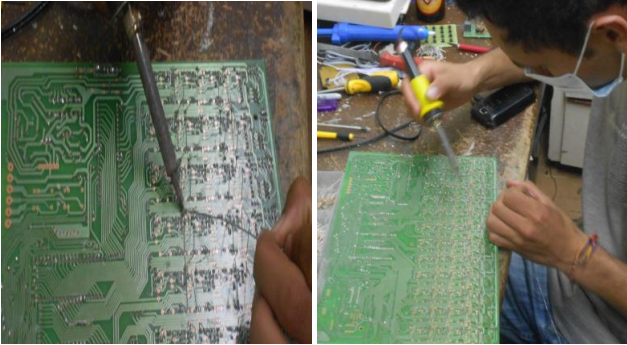
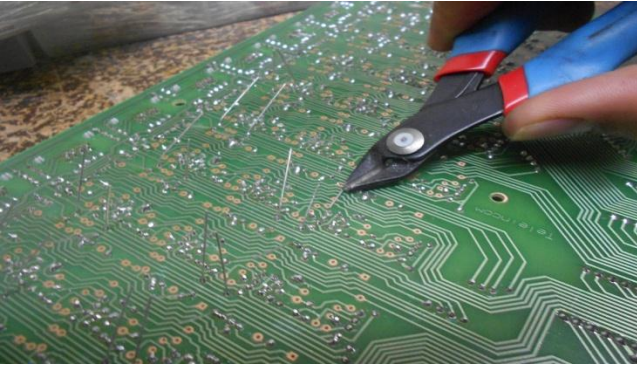
TIPO DE MÉTODO: TEMPORAL
ACTUAL
PROPUESTO




SECCION: FABRICACION
EMPAQUE
DISEÑO

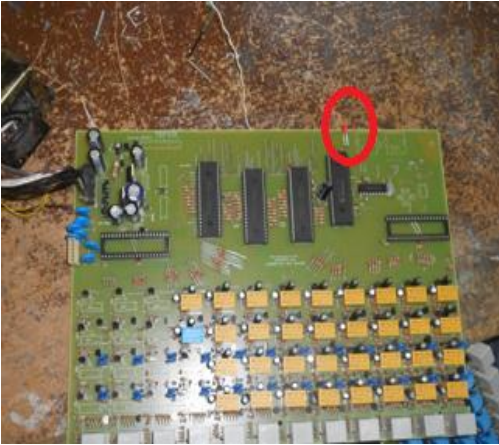


ELABORADO POR: Juan Guillermo Hernández
Carlos Mauricio García

EFFECTIVO A PARTIR: 05/2012

N°	DESCRIPCION GRAFICA	METODO OPERARIO
1.	<p style="text-align: center;">RECEPCIÓN MP</p> 	<p>Primero: Verificar que la cantidad de materia prima que llego corresponda con la factura entregada por el proveedor.</p> <p>Segundo: Llevar la materia prima al lugar de almacenamiento</p>
2.	<p style="text-align: center;">CLASIFICAR MP</p> 	<p>Primero: Revisar donde debe ir almacenada cada una de las materias primas</p> <p>Segundo: Ubicar y almacenar cada una de las materias primas en el lugar correspondiente</p>

N°	DESCRIPCION GRAFICA	METODO OPERARIO
3.	<p style="text-align: center;">ENSAMBLAR COMPONENTES EN TARJETA</p> 	<p>Primero: Identificar y sacar la cantidad de cada una de las materia prima de su lugar de almacenamiento que se necesita para realizar el producto</p> <p>Segundo: Llevar la materia prima a la mesa de trabajo</p> <p>Tercero: Verificar que las materias primas se encuentren en buen estado</p> <p>Cuarto: Montar los componentes en el impreso o placa</p>
4.	<p style="text-align: center;">SOLDAR</p> 	<p>Primero: Coger la soldadura y la herramienta de soldadura (Cautín eléctrico)</p> <p>Segundo: Conectar la herramienta a una toma eléctrica para que se caliente</p> <p>Tercero: Colocar la soldadura sobre el punto a soldar y derretir con el Cautín eléctrico</p> <p>Cuarto: Colocar el punto de soldadura sobre el área que se necesita</p>
5.	<p style="text-align: center;">CORTAR SOBRANTES</p> 	<p>Primero: Coger la herramienta de corte (corta fríos)</p> <p>Segundo: Cortar cada uno de los sobrantes</p>

N°	DESCRIPCION GRAFICA	METODO OPERARIO
6.	<p data-bbox="367 237 753 306">DESCRIPCION GRAFICA MONTAR CHIPS EN BASES</p> 	<p data-bbox="911 443 1471 506">Primero: Coger los chips y verificar que las patas no se encuentren dobladas</p> <p data-bbox="911 541 1446 642">Segundo: Montar los chip en la base que se encuentra ensamblada en la tarjeta principal o placa.</p>
7.	<p data-bbox="245 804 878 835">INSPECCIÓN Y ARREGLO DE SOLDADURAS</p> 	<p data-bbox="911 926 1414 957">Primero: Prender la lupa de inspección</p> <p data-bbox="911 993 1430 1024">Segundo: Verificar todas las soldaduras</p> <p data-bbox="911 1060 1446 1123">Tercero: Identificar que soldaduras están en mal estado</p> <p data-bbox="911 1159 1268 1190">Cuarto: Arreglar soldaduras</p>
8.	<p data-bbox="245 1308 878 1339">CONECTAR EQUIPO A FUENTE DE ENERGIA</p> 	<p data-bbox="911 1476 1406 1539">Primero: Coger cables de conexión de fuente de energía</p> <p data-bbox="911 1575 1463 1606">Segundo: Unir cables a tarjeta de circuitos</p>

N°	DESCRIPCION GRAFICA	METODO OPERARIO
9.	<p style="text-align: center;">VERIFICAR ENCENDIDO DE LED</p> 	<p>Primero: Revisar que el Led se encienda y apague cuando la tarjeta es conectado la fuente de energía</p> <p>Segundo: Realizar esta actividad tres veces</p>
10.	<p style="text-align: center;">CONECTAR TELEFONOS A EQUIPO</p> 	<p>Primero: Llevar los teléfonos a la mesa de trabajo</p> <p>Segundo: Organizar los teléfonos en la mesa de trabajo</p> <p>Tercero: Conectar cada uno de los teléfonos con la tarjeta principal o placa</p>
11.	<p style="text-align: center;">VERIFICAR TONO Y COMUNICACIÓN</p> 	<p>Primero: Levantar teléfono</p> <p>Segundo: Verificar que tenga tono</p> <p>Tercero: Marcar una extensión y esperar que el sistema de respuesta</p> <p>Cuarto: Realizar estas actividades con cada uno de los teléfonos.</p>



METODO DE TRABAJO – Central de Citofonia –

TIPO DE METODO: TEMPORAL
ACTUAL
PROPUESTO

SECCION: FABRICACION
EMPAQUE
DISEÑO

ELABORADO POR: Juan Guillermo Hernández
Carlos Mauricio García

EFFECTIVO A PARTIR: 05/2012

N°	DESCRIPCION GRAFICA	METODO OPERARIO
1.	<p style="text-align: center;">DISEÑAR PROGRAMA</p> 	<p>Primero: Se registran las especificaciones del cliente en un archivo</p> <p>Segundo: Se habla con el programador los cambios que se deben realizar.</p> <p>Tercero: Se realizan los ajustes al código del programa de acuerdo a especificaciones.</p> <p>Cuarto: Se guarda programa listo para Instalar.</p>
2.	<p style="text-align: center;">MONTAR CHIP EN PROGRAMA</p> 	<p>Primero: Se revisan las patas del chip, que estén en perfectas condiciones, sin dobleces.</p> <p>Segundo: Se ubica el chip sobre el programador, verificando que quede bien conectado.</p> <p>Tercero: Se instala archivo en el chip y se verifica que quede correctamente instalado.</p>

METODO DE TRABAJO – Central de Citofonia –


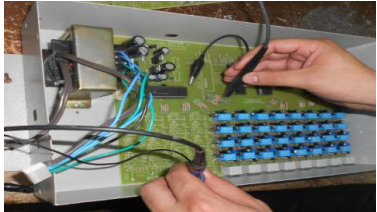
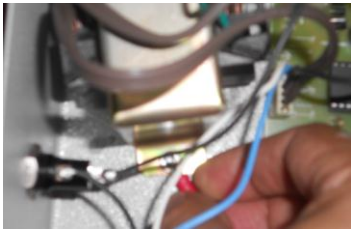
TIPO DE METODO: TEMPORAL
ACTUAL
PROPUESTO




SECCION: FABRICACION
EMPAQUE
DISENO

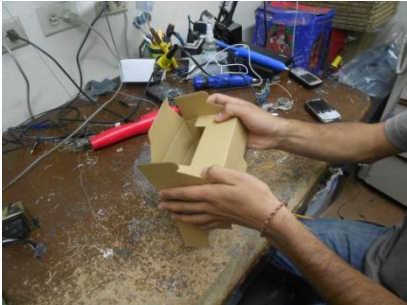


ELABORADO POR: Juan Guillermo Hernández
Carlos Mauricio García

EFFECTIVO A PARTIR: 05/2012

N°	DESCRIPCION GRAFICA	METODO OPERARIO
----	---------------------	-----------------

N°	DESCRIPCION GRAFICA	METODO OPERARIO
1.	<p style="text-align: center;">MONTAR TRANSFORMADOR</p>	<p>Primero: Se verifica que la caja este completamente limpia.</p> <p>Segundo: Se ubica el transformador de tal manera que los agujeros de los tornillos concuerden con los de la caja.</p> <p>Tercero: Se colocan tornillos y se ajustan a la caja.</p> <p>Cuarto: Se pasan los cables del Transformador por los agujeros de la caja, quedando por fuera de la misma.</p>
2.	<p style="text-align: center;">INSTALAR CAUCHOS DE AISLAMIENTO</p> 	<p>Primero: Se limpian las superficies de la caja y se prende la pistola de silicona.</p> <p>Segundo: Se coloca un punto de soldadura sobre la caja y se pone encima un caucho de asilamiento.</p> <p>Tercero: Se repite la operación con los 5 cauchos restantes y se deja enfriar la silicona.</p> <p>Cuarto: Se revisa que estén bien pegados los cauchos.</p>
3.	<p style="text-align: center;">CONECTAR TRANSFORMADOR CON CABLE DE FUENTE Y FUSIBLES</p> 	<p>Primero: Se conecta el cable transformador con cable fuente.</p> <p>Segundo: Se coloca fusible y se conecta con cable fuente.</p>
4.	<p style="text-align: center;">INSTALAR POLO A TIERRA</p> 	<p>Primero: Se conecta cable de polo a tierra a unos de los tornillos que sostienen el transformador.</p> <p>Segundo: Se conecta cable fuente.</p>

N°	DESCRIPCION GRAFICA	METODO OPERARIO
5.	<p style="text-align: center;">INSTALAR TARJETA EN CAJA PROTECTORA</p> 	<p>Primero: Identificar agujeros diseñados para sostener la tarjeta.</p> <p>Segundo: Se posiciona tarjeta de manera que coincida con los agujeros de la caja protectora.</p> <p>Tercero: Se colocan tornillos para sujetar la tarjeta a la caja protectora.</p> <p>Cuarto: Se conectan cables con la tarjeta de circuitos.</p>
6.	<p style="text-align: center;">ATORNILLAR Y SELLAR</p> 	<p>Primero: Se verifica que todos los cables de conexión estén por fuera de la caja.</p> <p>Segundo: Se coloca la tapa de la caja protectora y se ajusta con la caja.</p> <p>Tercero: Se colocan Tornillos.</p> <p>Cuarto: Con ayuda del Destornillador Eléctrico se ajustan los tornillos y se sella la caja protectora</p>
7.	<p style="text-align: center;">PEGAR LOGOS</p> 	<p>Primero: Con las manos se coge una estampa y se quita la parte protectora para dejar al aire libre el pegante.</p> <p>Segundo: se pega el logo con la información de la empresa sobre la caja protectora.</p> <p>Tercero: Con la yema de los dedos se verifica que quede correctamente pegada la estampa.</p>

N°	DESCRIPCION GRAFICA	METODO OPERARIO
8.	<p style="text-align: center;">ARMAR CAJA</p> 	<p>Primero: Con las manos se revisan los pliegues de la caja.</p> <p>Segundo: Se hacen los dobleces de la caja.</p> <p>Tercero: Se arma la caja.</p>
9	<p style="text-align: center;">PEGAR ETIQUETA</p> 	<p>Primero: Con ayuda de los dedos, se despegar la parte que protege el pegante.</p> <p>Segundo: Se coloca la etiqueta sobre la caja.</p> <p>Tercero: Con ayuda de los dedos se coloca la etiqueta asegurándose de quedar bien pegada a la caja.</p>
10	<p style="text-align: center;">EMPACAR</p> 	<p>Primero: Se coloca la central de Citofonía dentro de la caja.</p> <p>Segundo: Se verifica que la Central de Citofonía quede correctamente Ubicada dentro de la caja de empaque.</p> <p>Tercero: Se sella la caja y se deja lista para despachar a cliente o distribuidor.</p>



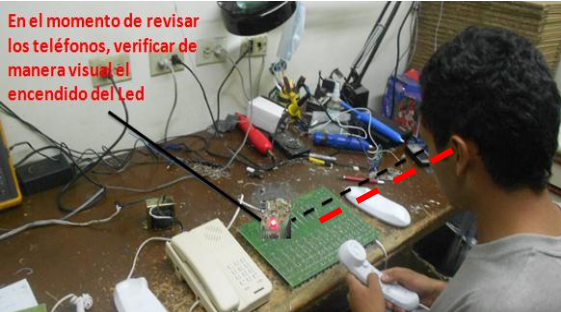
METODO DE TRABAJO – Central de Citofonia –

TIPO DE METODO: TEMPORAL
ACTUAL
PROPUESTO

SECCION: FABRICACION
EMPAQUE
DISEÑO

ELABORADO POR: Juan Guillermo Hernández
Carlos Mauricio García

EFFECTIVO A PARTIR: 05/2012

N°	DESCRIPCION GRAFICA	METODO OPERARIO
1.	<p style="text-align: center;">RECEPCIÓN Y CLASIFICAR MATERIAS PRIMAS</p> 	<p>Primero: El operario recibe las materias primas en orden, primero resistencias, después condensadores etc.</p> <p>Segundo: El operario coloca las materias primas en el lugar asignado para cada una de ellas, identificando el lugar por la etiqueta que tiene cada uno de los compartimientos.</p>
2.	<p style="text-align: center;">ENSAMBLAR COMPONENTES Y CHIPS</p> 	<p>Primero: Se coloca la tarjeta y se prepara para instalar componentes.</p> <p>Segundo: Se instalan todos los componentes incluidos los chips.</p>
3.	<p style="text-align: center;">VERIFICAR TONO COMUNICACIÓN Y ENCENDIDO LED</p> <p style="color: red;">En el momento de revisar los teléfonos, verificar de manera visual el encendido del Led</p> 	<p>Primero: Levantar teléfono</p> <p>Segundo: Verificar que tenga tono y de manera visual revisar que el "Led" se esté encendiendo y apagando.</p> <p>Tercero: Marcar una extensión y esperar que el sistema de respuesta</p> <p>Cuarto: Realizar estas actividades con cada uno de los teléfonos.</p>

N°	DESCRIPCION GRAFICA	METODO OPERARIO
4.	<p style="text-align: center;">APLICAR FLUX</p> 	<p>Primero: Se toma la tarjeta de circuitos con todos los componentes ensamblados</p> <p>Segundo: Se pasa la tarjeta de circuitos por el flux, de manera que todos los componentes queden con el líquido.</p> <p>Tercero: Se coloca la tarjeta sobre una base protegiendo el contacto de la superficie.</p>
5.	<p style="text-align: center;">PRE-CALENTAR TARJETA</p> 	<p>Primero: Se coloca la tarjeta sobre una base aisladora.</p> <p>Segundo: Se coloca la base sobre un resistencia para pre-calentar las tarjetas.</p> <p>Tercero: Se Pre-calientan las resistencias.</p>
6.	<p style="text-align: center;">BANAR EN ESTAÑO</p> 	<p>Primero: Se sujeta la tarjeta de componentes con unas pinzas. Con la otra mano se sujeta una espátula y se separa el estaño solido que queda sobre la superficie de la batea.</p> <p>Segundo: Se ubica la tarjeta de componentes sobre el estaño dejando que toque todos los componentes a soldar.</p> <p>Tercero: Se retira la tarjeta y se revisa que haya cubierto todos los componentes.</p>

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

**CENTRAL DE CITOFONIA
TELEINCOM**

Nº	NOMBRE	FOTOGRAFÍA	OBSERVACIONES	CANTIDAD
1.	CORTA FRIOS		Este equipo sirve para cortar todos los sobrantes de las soldaduras	1
2.	DESOLDADOR		Este esquiopo sirve para quitar las soldaduras	1
3.	PISTOLA DE SILICONA		Este equipo sirve para pegar los acrílicos en la caja protectora de la Central de Citofonía	1

4.	CAUTÍN ELECTRICO		Este equipo se usa para soldar los componentes en la tarjeta principal o placa de circuitos	1
5.	VOLTIMETRO		Se utiliza para verificar el voltaje de la Central de Citofonía	1
6.	ATORNILLADOR ELECTRICO		Este equipo es usado para atornillar la caja protectora de la Central de Citofonía	2

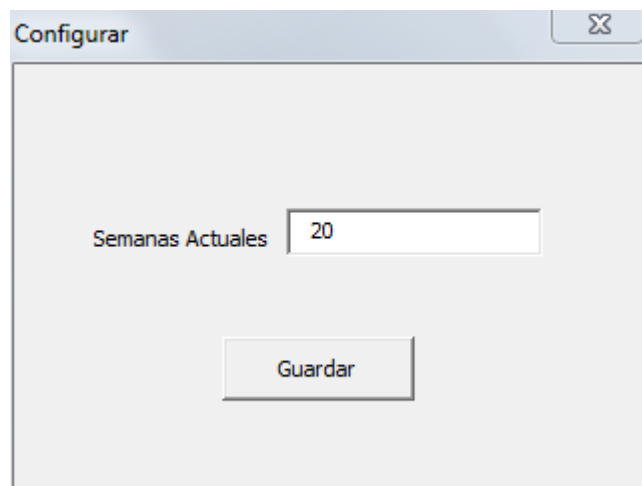
ANEXO Y. MACRO PRONOSTICOS DE LA DEMANDA

Manual de funcionamiento:

En la pantalla principal se encuentra el menú de la macro, la cual contiene, al lado izquierdo en color naranja 3 botones de ayuda, y en el centro un cuadro que indica el código, producto y método de pronóstico que desea realizar.



Como primer paso se deberá seleccionar el botón “CONFIGURAR”. Dicho botón solicitará ingresar el número de semanas requeridas para realizar el pronóstico:



Inmediatamente se deberá seleccionar la segunda opción “BASE DE DATOS”, la cual tiene como función llevarnos a la hoja donde se encuentra la base de datos. Como se puede

observar esta hoja se encarga de mostrarnos por código la descripción y precio de venta del producto. En seguida se deberá ingresar el histórico de ventas de cada uno de los productos por semana.

NOTA: En este caso se analizó la Central de Citofonía

CODIGO	DESCRIPCION	PRECIO VENTA	1	2	3	4	5	6	7
P-001	CENTRAL DE CITOFOFONIA	\$ 800.000,00	2	0	1	2	0	0	3
F-001	PUBLI HOLD	\$ 120.000,00							
D-001	PORTERO DIGITAL	\$ 270.000,00							
G-001	OPERADORA AUTOMATICA	\$ 370.000,00							

Una vez ingresados los datos históricos de ventas de los productos se deberá regresar al menú principal e ingresar el código del producto y seleccionar "CALCULAR MEJOR PRONÓSTICO" Dicha opción tiene como función calcular diferentes métodos de pronósticos como promedio simple, promedio móvil, regresión lineal y suavización exponencial; y determinar el mejor método que se ajusta a la organización. Dando de esta manera finalizado el programa



MENU PRINCIPAL

CALCULAR MEJOR PRONOSTICO

CODIGO	DESCRIPCION	PRONOSTICO	NUMERO DE PERIODO	ALFA	BETA	1	2	3	4	5	6	7
P-001	Central de Citof	INTUITIVO					0	0	3	3	2	1
P-001	Central de Citof	PROMEDIO SIMPLE					0	0	1,5	2	2	1,8
P-001	Central de Citof	PROMEDIO MOVIL	3				0	0	0	2	2,6666667	2
P-001	Central de Citof	PROMEDIO PONDERADO	3				0	0	0	2,5	2,5	1,6666667
P-001	Central de Citof	REGRESION LINEAL				1,75714286	1,75639098	1,7556391	1,75488722	1,7541353	1,7533831	1,7526301
P-001	Central de Citof	TRASLACION DE EJES				1,77537313	1,80074627	1,8261194	1,85149254	1,8768657	1,9022388	1,9276124
P-001	Central de Citof	SUAVIZACION EXPONENCIAL		0,105263157894737		1,75	1,56578947	1,716759	1,851837	1,8674331	1,776124	1,6866667
P-001	Central de Citof	SUAVIZACION EXPONENCIAL DOBLE		0,105263157894737	0,7894737	1,55195884	1,55408743	1,90502243	1,90322743	1,7852779	1,6686667	1,6686667

ANEXO Z. MACRO MRP

Manual de funcionamiento:

En la pantalla principal se encuentra el menú de la macro, la cual contiene tres opciones “Consultar Inventarios MP”, “Consultar Resumen MP” y “MRP”:



Una vez seleccionada la primera opción “Consultar Inventarios MP”, se desplegará la siguiente pantalla. La cual solicita ingresar el número de inventarios lo que permite actualizar las cantidades de cada una de las materias primas del producto a analizar. Como se puede observar en la imagen, esta pantalla contiene información tanto del código del producto y materias primas como del proveedor y fechas de recepción de los materiales.

NOTAS: En este caso se analizó la Central de Citofonía:





El código del producto debe ser ingresado en mayúscula “P-001”

CODIGO DEL PRODUCTO	NOMBRE	CANTIDAD PARA PTO	PROVEEDOR	F.RECEPCION	
P-001	Central de Citofonia	12	Teleincom	05/07/07	
P-002	Tarjeta de circuitos	156	Cimpretec Ltda	04/03/07	
P-003	Caja protectora	200	SyD LASER		
P-004	Resistencias	200	Osaka Electronics Ltda		
P-005	Condensadores	84			
P-006	Varistores	12			
P-007	Relevos	100	La red electrónica S.A		
P-008	Transistores	100	Osaka Electronics Ltda		
P-009	Jacks R	56	Osaka Electronics Ltda		
P-010	Sener	8	La red electrónica S.A		
P-011	Diodos	6	La red electrónica S.A		
P-012	Conectores	54	Osaka Electronics Ltda		
P-013	Reguladores	200			
P-014	Cristales	56	La red electrónica S.A		
P-015	Chips	565	Sigma		
P-016	impreso	10			
P-017	Bases	545	Osaka Electronics Ltda		
P-018	Fusibles	654	Osaka Electronics Ltda		
P-019	Cable fuente	64	La red electrónica S.A		
P-020	Transformadores	54			
P-021	Cauchos Aislantes	124	SyD LASER		
P-022	Caja protectora	2	Cimpretec Ltda		

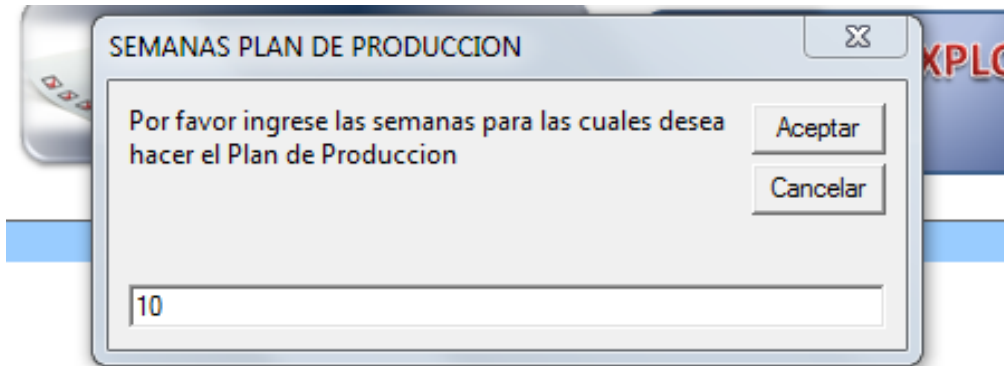
Una vez que es ingresado el inventario se deberá seleccionar la segunda opción “Consultar Resumen MP”, la cual muestra la lista de materiales por cada uno de los niveles. En este caso la información se clasifica en nombre producto, código producto, cantidad MP que se necesita para la realización y lead time. También es importante resaltar que hay 3 niveles los cuales van directamente relacionados, ya que la cantidad de materia prima depende del nivel superior y así sucesivamente. Por ejemplo, en el nivel 2 se encuentra los Varistores “P-006” (tercer material de izquierda a derecha) del cual se necesita una cantidad “48” para cumplir con las necesidades de la tarjeta de circuitos “P-002” (primer material de izquierda a derecha) que se encuentra en el nivel 1y que a su vez necesita de una cantidad “1” para cumplir con las necesidades del producto final; Central de Citofonía.

LISTA DE MATERIALES															
    															
NIVEL 0															
NOMBRE	Central de Citofonia														
CODIGO	P-001														
CANTIDAD	1														
INVENTARIO	12														
LEAD TIME	1														
NIVEL 1															
NOMBRE	Tarjeta de circuitos					Caja protectora									
CODIGO	P-002					P-003									
CANTIDAD	1					1									
INVENTARIO	156					200									
LEAD TIME	2					3									
NIVEL 2															
NOMBRE	Resistencias	Condensadores	Varistores	Relevos	Transistores	Jacks R	Sener	Diodos	Conectores	Reguladores	Cristales	Chips	Impreso	Bases	Fusibles
CODIGO	P-004	P-005	P-006	P-007	P-008	P-009	P-010	P-011	P-012	P-013	P-014	P-015	P-016	P-017	P-018
CANTIDAD	200	100	48	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1
INVENTARIO	200	84	12	100	100	56	8	6	54	200	56	565	10	545	654
LEAD TIME	3	4	1	6	4	2	3	4	3	4	3	2	1	2	1

Por último se deberá seleccionar la tercera opción “MRP”. De la cual, se desplegará la siguiente pantalla que contiene 3 opciones “Ingresar requerimientos”, “Explosión de materiales” y “Borrar”.

   															
NIVEL 0															
P-001	SEMAMAS														
Central de Citofonia															
necesidades brutas															
Inventario Inicial															
Inventario Final															
Requerimiento Neto															
Emission orden planificada															
Entrada															
NIVEL 1															
P-002	SEMAMAS														
Tarjeta de circuitos															
necesidades brutas															
Inventario Inicial															
Inventario Final															
Requerimiento Neto															
Emission orden planificada															
Entrada															

El primer paso es seleccionar la opción 1 “Ingresar requerimientos”. Una vez es seleccionada esta opción se desplegará el siguiente cuadro que solicita el número de semana para las cuales se desea realizar el Plan de Producción. En este caso se solicitaron para 10 semanas.



Inmediatamente se desplegará un nuevo cuadro que solicita ingresar las necesidades brutas o demanda del producto que se va a analizar en los cuadros marcados en azul. Dichas necesidades son calculadas por la macro pronósticos de la demanda según el comportamiento histórico de ventas del producto (Ver anexo U)

NIVEL 0

P-001	SEMANAS											
Central de Citofonia	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
necesidades brutas												
Inventario Inicial												
inventario Final												
Requerimineto Neto												
Emission orden planificada												
Entrada												

NIVEL 1

P-002	SEMANAS											
Tarjeta de circuitos												
necesidades brutas												
Inventario Inicial												
inventario Final												
Requerimineto Neto												
Emission orden planificada												
Entrada												

REQUERIMEINTOS

Introduzca las necesidades Brutas para las 10 Semanas en los cuadros marcados en azul

Aceptar

Una vez ingresadas las necesidades se deberá seleccionar la opción 2 “Explosión MRP”. La cual tiene como función calcular los requerimientos brutos, requerimientos netos, inventarios y emisiones de órdenes planificadas.

NIVEL 0

P-001	SEMANAS											
	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Control de Citas												
necesidades brutas		1	2	2		4	2	2	4	5	6	2
inventario Inicial		12	11	9	6	6	2	0	0	0	0	0
inventario Final	0	11	9	6	6	2	0	0	0	0	0	0
Requerimiento Neto	0	0	0	0	0	0	0	2	4	5	6	2
Emisión orden planificado							3	4	5	6	2	
Entrada												

NIVEL 1

P-002	SEMANAS													
	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Varjate de circuitos														
necesidades brutas			0		0	0	0	0	3	4	5	6	2	0
inventario Inicial				156	156	156	156	156	156	153	149	144	138	
inventario Final	0	0	0	156	156	156	156	156	153	149	144	138	126	
Requerimiento Neto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Emisión orden planificado														
Entrada														

P-003	SEMANAS														
	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Caja protectora															
necesidades brutas				0	0	0	0	0	3	4	5	6	2	0	
inventario Inicial					200	200	200	200	200	200	197	193	188		
inventario Final	0	0	0	0	200	200	200	200	200	197	193	188	182	0	
Requerimiento Neto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
Emisión orden planificado											2				
Entrada															

NIVEL 2

En este punto es importante mencionar que en cada uno de los niveles se subrayarán en amarillo las cantidades que se deben pedir de las materias primas en los periodos exactos para cumplir con el Plan de Producción. De esta manera se da como finalizado el programa. En dado caso que se necesite realizar un nuevo plan de producción se deberá borrar los datos y alimentar la macro nuevamente.

ANEXO AA. CALCULO COSTO DE CONTRATACION 2012

Costo de contratacion 2012

	MENSUAL	ANUAL		COSTO ANUAL EMPRESA	
Salario	\$ 850.000,00	\$ 10.200.000,00		\$ 10.200.000,00	
Prima extralegal		\$ 917.800,00		\$ 917.800,00	
Cesantias		\$ 917.800,00		\$ 917.800,00	
Intereses a las cesantias		\$ 110.136,00		\$ 110.136,00	
Vacaciones		\$ 425.000,00		\$ 425.000,00	
Auxilio de Tranportes	\$ 67.800,00	\$ 813.600,00	% APORTES	\$ 813.600,00	% APORTES
Total ingresos	\$ 917.800,00	\$ 13.384.336,00		\$ 13.384.336,00	
Descuentos					
Salud	\$ 34.000,00	\$ 408.000,00	4%	\$ 867.000,00	8,50%
Pension	\$ 34.000,00	\$ 408.000,00	4%	\$ 816.000,00	8%
Sena	\$ 17.000,00	\$ 204.000,00	2%	\$ -	
ICBF	\$ 25.500,00	\$ 306.000,00	3%	\$ -	
Caja compensacion	\$ 34.000,00	\$ 408.000,00	4%		
Riesgos profesionales	\$ -	\$ -		\$ 35.508,00	
Total descuentos	\$ 144.500,00	\$ 1.734.000,00		\$ 1.718.508,00	
Neto ingresos	\$ 773.300,00	\$ 11.650.336,00		\$ 15.102.844,00	
Costo total para la empresa por un ano de contratacion				\$ 15.102.844,00	

ANEXO BB. ESTUDIO DE TIEMPOS METODO DE SOLDADURA POR BATEA.

Nombre del Proceso	SOLDAR e inspeccion y arreglo de Soldadura					
Nombre del Producto	CENTRAL DE CITOFOFONIA					
Unidad de Medición	SEGUNDOS					
	Dias					
Elemento	1	2	3	4	5	Tiempo Promedio
Soldar	3331,24	3135,20	2961,36	3258,80	3360,08	3209,34
Inspeccion y arreglo de soldadura	398,64	640,72	371,12	387,44	376,36	434,86
Tiempo Cronometrado o Tiempo Observado	3729,88	3775,92	3332,48	3646,24	3736,44	3644,19
Rating Factor	90%	90%	90%	90%	100%	
Tiempo Normal	3356,892	3398,328	2999,232	3281,616	3736,44	3354,50
Estadisticos Tiempos Cronometrados						
Media	3355					
Varianza	69833,05203					
Desviacion Estandar	264					
Análisis Estadístico Tiempo Cronometrados						
n	5					
Confiabilidad	90%					
Error	10%					
Intervalo Deseado	335,45016 +/-					
Valor estadístico T	1,833					
Intervalo de Muestra Real	238,0003143					
Análisis Resultados						
Según los resultados de intervalo deseado e intervalo de muestra real, podemos observar que el intervalo real se encuentra entre los valores máximo y mínimo del intervalo deseado por lo tanto podemos concluir que los datos son confiables.						

ANEXO CC. ANÁLISIS FINANCIERO. PRESTAMO

Intereses		1,97% periodica mensual			
PERIODOS	SALDO INICIAL	AMORTIZACION A CAPITAL	INTERESES	CUOTA	SALDO
0					\$ 4.000.000
1	\$ 4.000.000	\$ 83.333	\$ 78.800	\$ 162.133	\$ 3.916.667
2	\$ 3.916.667	\$ 83.333	\$ 77.158	\$ 160.492	\$ 3.833.333
3	\$ 3.833.333	\$ 83.333	\$ 75.517	\$ 158.850	\$ 3.750.000
4	\$ 3.750.000	\$ 83.333	\$ 73.875	\$ 157.208	\$ 3.666.667
5	\$ 3.666.667	\$ 83.333	\$ 72.233	\$ 155.567	\$ 3.583.333
6	\$ 3.583.333	\$ 83.333	\$ 70.592	\$ 153.925	\$ 3.500.000
7	\$ 3.500.000	\$ 83.333	\$ 68.950	\$ 152.283	\$ 3.416.667
8	\$ 3.416.667	\$ 83.333	\$ 67.308	\$ 150.642	\$ 3.333.333
9	\$ 3.333.333	\$ 83.333	\$ 65.667	\$ 149.000	\$ 3.250.000
10	\$ 3.250.000	\$ 83.333	\$ 64.025	\$ 147.358	\$ 3.166.667
11	\$ 3.166.667	\$ 83.333	\$ 62.383	\$ 145.717	\$ 3.083.333
12	\$ 3.083.333	\$ 83.333	\$ 60.742	\$ 144.075	\$ 3.000.000
13	\$ 3.000.000	\$ 83.333	\$ 59.100	\$ 142.433	\$ 2.916.667
14	\$ 2.916.667	\$ 83.333	\$ 57.458	\$ 140.792	\$ 2.833.333
15	\$ 2.833.333	\$ 83.333	\$ 55.817	\$ 139.150	\$ 2.750.000
16	\$ 2.750.000	\$ 83.333	\$ 54.175	\$ 137.508	\$ 2.666.667
17	\$ 2.666.667	\$ 83.333	\$ 52.533	\$ 135.867	\$ 2.583.333
18	\$ 2.583.333	\$ 83.333	\$ 50.892	\$ 134.225	\$ 2.500.000
19	\$ 2.500.000	\$ 83.333	\$ 49.250	\$ 132.583	\$ 2.416.667
20	\$ 2.416.667	\$ 83.333	\$ 47.608	\$ 130.942	\$ 2.333.333
21	\$ 2.333.333	\$ 83.333	\$ 45.967	\$ 129.300	\$ 2.250.000
22	\$ 2.250.000	\$ 83.333	\$ 44.325	\$ 127.658	\$ 2.166.667
23	\$ 2.166.667	\$ 83.333	\$ 42.683	\$ 126.017	\$ 2.083.333
24	\$ 2.083.333	\$ 83.333	\$ 41.042	\$ 124.375	\$ 2.000.000
25	\$ 2.000.000	\$ 83.333	\$ 39.400	\$ 122.733	\$ 1.916.667
26	\$ 1.916.667	\$ 83.333	\$ 37.758	\$ 121.092	\$ 1.833.333
27	\$ 1.833.333	\$ 83.333	\$ 36.117	\$ 119.450	\$ 1.750.000
28	\$ 1.750.000	\$ 83.333	\$ 34.475	\$ 117.808	\$ 1.666.667
29	\$ 1.666.667	\$ 83.333	\$ 32.833	\$ 116.167	\$ 1.583.333
30	\$ 1.583.333	\$ 83.333	\$ 31.192	\$ 114.525	\$ 1.500.000
31	\$ 1.500.000	\$ 83.333	\$ 29.550	\$ 112.883	\$ 1.416.667
32	\$ 1.416.667	\$ 83.333	\$ 27.908	\$ 111.242	\$ 1.333.333
33	\$ 1.333.333	\$ 83.333	\$ 26.267	\$ 109.600	\$ 1.250.000
34	\$ 1.250.000	\$ 83.333	\$ 24.625	\$ 107.958	\$ 1.166.667
35	\$ 1.166.667	\$ 83.333	\$ 22.983	\$ 106.317	\$ 1.083.333
36	\$ 1.083.333	\$ 83.333	\$ 21.342	\$ 104.675	\$ 1.000.000
37	\$ 1.000.000	\$ 83.333	\$ 19.700	\$ 103.033	\$ 916.667
38	\$ 916.667	\$ 83.333	\$ 18.058	\$ 101.392	\$ 833.333
39	\$ 833.333	\$ 83.333	\$ 16.417	\$ 99.750	\$ 750.000
40	\$ 750.000	\$ 83.333	\$ 14.775	\$ 98.108	\$ 666.667
41	\$ 666.667	\$ 83.333	\$ 13.133	\$ 96.467	\$ 583.333
42	\$ 583.333	\$ 83.333	\$ 11.492	\$ 94.825	\$ 500.000
43	\$ 500.000	\$ 83.333	\$ 9.850	\$ 93.183	\$ 416.667
44	\$ 416.667	\$ 83.333	\$ 8.208	\$ 91.542	\$ 333.333
45	\$ 333.333	\$ 83.333	\$ 6.567	\$ 89.900	\$ 250.000
46	\$ 250.000	\$ 83.333	\$ 4.925	\$ 88.258	\$ 166.667
47	\$ 166.667	\$ 83.333	\$ 3.283	\$ 86.617	\$ 83.333
48	\$ 83.333	\$ 83.333	\$ 1.642	\$ 84.975	\$ (0)
Total	\$ 98.000.000	\$ 4.000.000	\$ 1.930.600	\$ 5.930.600	\$ 98.000.000

AND 1

\$ 1.837.250

AND 2

\$ 1.600.850







AND 3








\$ 1.364.450







AND 4



\$ 1.128.050

ANEXO DD.CHECK LIST METODOLOGÍA

CHECK LIST				
Objetivo: Realizar un diagnóstico detallado de la situación actual del negocio, para buscar los puntos críticos que requieren de soluciones operativas y de gestión interna que permitan maximizar la eficiencia de los procesos de la Empresa.				
Cumplimiento	Actividad	Asignatura	Herramientas	Entregable
	Identificar los agentes de la cadena de suministro	Gestión de la Cadena de Suministros, Logística.	Técnica interrogatorio	Caracterización de la cadena de suministros identificando principales proveedores, clientes, distribuidores y materias primas de la Empresa. VER NUMERAL 5.2.1.4 "AGENTES DE LA CADENA"
	Analizar la relación de los agentes de la cadena de suministro	Gestión de la Cadena de Suministros, Logística.	Técnica interrogatorio	Descripción de las relaciones que existen entre los proveedores, clientes, distribuidores y materias primas con la Empresa. Identificando tipos, tamaños y frecuencia de pedidos, formas de entrega, lead time, tipos de contrato y formas de negociación con cada uno de los agentes de la cadena. VER NUMERAL 5.2.1.5 "AGENTES DE LA CADENA"
	Identificar productos críticos de la Empresa.	Gestión de Calidad	Diagrama Pareto	Definir los productos que generan mayor impacto en el desarrollo de los procesos de la Empresa VER NUMERAL 5.7.1 "ANÁLISIS PARETO"
	Levantar y documentar los procesos actuales de la Empresa	Ingeniería de Procesos	Análisis de operaciones	Diagramas de proceso y diagramas de flujo de operaciones actuales VER NUMERAL 5.7.2/3 "DIAGRAMA DE OPERACIONES Y FLUJO DE PROCESO"
	Diseñar los diagramas de operaciones y flujo de proceso actual	Ingeniería de Procesos	Diagrama de proceso Diagrama de flujo de operaciones	
	Establecer la misión, visión y políticas organizacionales de la empresa	Gestión de la cadena de suministros	Planeación estratégica	Misión, visión y políticas organizacionales propuestas de la empresa. VER NUMERAL 5.1 "MISIÓN, VISIÓN Y POLÍTICAS PROPUESTAS DE LA EMPRESA"

CHECK LIST				
Objetivo: Realizar un estudio de mercado, con el fin de establecer los nichos y estrategias que hagan posible el crecimiento sostenible de la Empresa.				
Cumplimiento	Actividad	Asignatura	Herramientas	Entregable
	Hacer un estudio situacional del sector	Logística de mercados Proyectos de Mercadeo	DOFA integrado Matriz PCI y POAM	DOFA integrado Matriz PCI y POAM. VER NUMERAL 5.4 "DIAGNÓSTICO Y ANÁLISIS DEL MERCADO"
	Identificar y analizar la competencia (ventajas y desventajas de los productos de la Empresa)	Logística de mercados Proyectos de Mercadeo	DOFA integrado Matriz PCI y POAM	Descripción de la competencia. Ventajas y desventajas de la Empresa en el mercado colombiano. VER NUMERAL 5.4.2 "ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA"
	Determinar objetivos de mercadeo	Proyectos de Mercadeo	Entrevistas a profundidad Focus Group QFD Segmentación de mercado	Objetivos de mercadeo de la Empresa. VER NUMERAL 5.5 "ANÁLISIS DEL MERCADO"
	Seleccionar el nicho de mercado	Proyectos de Mercadeo		
	Hacer entrevistas a profundidad y desarrollo de un Focus Group	Logística de mercados Proyectos de Mercadeo		
	Diseñar estrategias de producto, distribución y precio	Proyectos de Mercadeo	Marketing Estratégico	Estrategias de producto, distribución y precio. VER NUMERAL 5.6 "ESTRATEGIAS DE MARKETING"
	Diseñar estrategias de Trade Marketing y servicio	Proyectos de Mercadeo	Marketing Estratégico	Estrategias de Trade marketing y servicio. VER NUMERAL 5.6 "ESTRATEGIAS DE MARKETING"

Objetivo: Desarrollar y estandarizar los procesos claves de la operación del negocio determinando el plan de producción para la Empresa				
Cumplimiento	Actividad	Asignatura	Herramientas	Entregable
	Seleccionar operaciones necesarias de los procesos	Control Avanzado de procesos	Análisis de operaciones	Propuestas de mejora en el proceso. VER NUMERAL 5.8.1/2 "PROPUESTAS DE MEJORA DE PROCESO Y ESTANDARIZACIÓN"
	Diseñar diagramas de proceso y flujo de operaciones propuesto	Procesos industriales	Análisis de operaciones	Diagramas de proceso y diagramas de flujo de operaciones propuestos. VER NUMERAL 5.8.3/4 "DIAGRAMA DE OPERACIONES Y FLUJO DE PROCESO PROPUESTO"
	Diseñar plan de mejora, incorporando la metodología de las 5S	Ingeniería de Procesos	Herramienta de las 5S	Plan de mejoramiento incorporando metodología de las 5s: Puesto de trabajo organizado, espacios definidos para materias primas y productos en proceso, eliminación de actividades innecesarias que afectan la calidad del producto final. VER NUMERAL 5.8.5 "PROPUESTA Y DESARROLLO DE METODOLOGÍA 5'S"
	Diseñar método estándar de trabajo	Ingeniería de Procesos	Método estándar de trabajo	Método estándar de trabajo VER NUMERAL 5.8.6 "MÉTODO ESTANDAR DE TRABAJO"
	Crear indicadores de gestión que permitan controlar el proceso	Logística, Ingeniería de procesos	Indicadores de gestión	Indicadores de gestión que permitan controlar, verificar y realizar un seguimiento de los procesos de la Empresa. VER NUMERAL 5.8.7 "INDICADORES DE GESTIÓN DEL PROCESO"
	Diseñar el plan de producción para cada producto	Producción	MRP Programación de macros en Excel	Plan de producción de los productos críticos (MRP) VER NUMERAL 5.9 "PLAN DE PRODUCCIÓN"

Objetivo: Hacer una evaluación financiera de los beneficios propuestos donde se determinen las inversiones necesarias para la implementación y desarrollo de la propuesta				
Cumplimiento	Actividad	Asignatura	Herramientas	Entregable
	Analizar los costos de la propuesta	Sistemas de Costeo	Costeo	Costos de la propuesta VER NUMERAL 5.10.1 "COSTO ALTERNATIVAS PROPUESTAS"
	Analizar el retorno de la inversión	Ingeniería Económica, Sistemas de Costeo	Flujo de caja, Wacc, Tir, VPN	Análisis del impacto económico de la propuesta identificando su viabilidad y desarrollo. VER NUMERAL 5.10.2 "ANÁLISIS FINANCIERO"

Nota: La Herramienta QFD, no se utilizó debido a que se había planificado realizarla con los resultados de un Focus Group, pero el desarrollo del mismo no fue posible ya que después de contactar a 12 clientes, solo un 16% estuvo de acuerdo en realizar la actividad, los demás no tenían la disponibilidad de tiempo para asistir o no se veían interesados. Por otro lado el costo de la locación y logística necesarias se salían del presupuesto de los Autores.

ANEXO EE.GLOSARIO

NOMBRE	DESCRIPCION
Microdomótica	Tecnología de automatización digital para el hogar.
Led	Diodo emisor de luz. Es utilizado como un indicador en los dispositivos de tecnología
Chips o Microchip	Circuito integrado que sirve como puente de comunicación entre la tarjeta o placa y los componentes.
Jack	Conector de audio utilizado en los dispositivos de tecnología
Pulsadores	Elemento que permite el paso o interrupción de la corriente
Sener	Es un regulador de tensión
Bornera	Dispositivo que sirve para distribuir la energía
Varistores	Dispositivo empleado para estabilizar la tensión eléctrica. Es el equivalente a dos diodos sener conectados en paralelo.
Transformadores	Dispositivo eléctrico que permite aumentar o disminuir la tensión en un circuito eléctrico de corriente.
Diodo	Componente electrónico que permite la circulación de la corriente eléctrica a través de él en un solo sentido
Condensador	Dispositivo que se encarga de almacenar la energía y carga eléctrica de la tarjeta o placa
Relevos	Componente que es utilizado como distribuidor de corriente eléctrica
Conectores	Dispositivo que sirve para unir circuitos eléctricos
Resistencia	Es la oposición que encuentra la corriente a su paso por un circuito eléctrico cerrado
Transistor	Dispositivo semiconductor que cumple funciones de amplificador o rectificador

ANEXO FF TERMINOLOGÍA

ANIF	Asociación Nacional de Instituciones Financieras
CONPES	Consejo Nacional de Política Económica y Social
TIC	Tecnologías de la información y Comunicaciones
CAMACOL	Cámara Colombiana de Construcción
DANE	Departamento Administrativo Nacional de Estadística
ANDI	Asociación Nacional de empresario de Colombia
TIR	Tasa Interna de Retorno
VPN	Valor Presente Neto
CRM	"Customer Relationship Managment"
NMV	Nominal Mes Vencido
UND	Unidades