

**TRABAJO DE GRADO**

**DISEÑO DE UN SISTEMA DE COSTOS ABC EN LA EMPRESA NETWORK  
COMUNICACIONES DEL CAUCA S.A.S UBICADA EN EL MUNICIPIO DE EL  
TAMBO CAUCA EN EL AÑO 2024**

**ANGELA ROSANA ASTUDILLO CAMPO**

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA UNICOMFACAUCA  
CONTADURIA PÚBLICA  
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES  
2024**

**TRABAJO DE GRADO**

**DISEÑO DE UN SISTEMA DE COSTOS ABC EN LA EMPRESA NETWORK  
COMUNICACIONES DEL CAUCA S.A.S UBICADA EN EL MUNICIPIO DE EL  
TAMBO CAUCA EN EL AÑO 2024**

**ANGELA ROSANA ASTUDILLO CAMPO**

**ANGIE YULIETH GOMEZ GOMEZ**  
**Magister en Administración Financiera**

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA UNICOMFACAUCA**  
**CONTADURIA PÚBLICA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES**  
**2024**

# Índice

<b>RESUMEN .....</b>	<b>7</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>8</b>
<b>IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA .....</b>	<b>9</b>
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....</b>	<b>9</b>
DESCRIPCIÓN .....	9
PREGUNTA PROBLEMA .....	11
OBJETIVO GENERAL .....	11
OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	11
<b>JUSTIFICACIÓN.....</b>	<b>12</b>
<b>MARCO DE REFERENCIA.....</b>	<b>14</b>
SISTEMA DE COSTOS POR ÓRDENES ESPECÍFICAS .....	17
SISTEMAS DE COSTEO POR PROCESO .....	18
SISTEMA COSTEO ABC.....	18
VENTAJAS DEL ABC.....	19
DESVENTAJAS DEL ABC.....	20
CÉDULA DE LA NÓMINA .....	20
CÉDULA DE MATERIALES Y EQUIPOS .....	21
GENERADORES DE COSTO .....	24
ASIGNACIÓN DE CIF .....	25
<i>Prorrateo primario</i> .....	25
<i>Prorrateo secundario</i> .....	27
<i>Prorrateo final</i> .....	27
<b>MARCO CONTEXTUAL .....</b>	<b>29</b>
<b>METODOLOGÍA.....</b>	<b>34</b>
ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN .....	34
TIPO DE ESTUDIO .....	34
<i>Fuentes de recolección de la información</i> .....	35
<i>Técnicas de procesamiento y análisis de datos</i> .....	35
<i>Población</i> .....	35
<b>DESARROLLO DE OBJETIVOS .....</b>	<b>36</b>
DESCRIBIR LOS ELEMENTOS CONCEPTUALES DE LOS SISTEMAS DE COSTOS ABC IDENTIFICADOS EN LA ENTIDAD .....	36
<i>Revisión de información del contexto y bases de datos</i> .....	36
<i>Bases de datos</i> .....	36
<i>Elementos conceptuales</i> .....	36
<i>Mano de obra</i> .....	37
<i>Mano de obra directa</i> .....	38
<i>Materiales</i> .....	39
<i>Materiales directos</i> .....	39
<i>Costos indirectos</i> .....	39
<i>Clasificación de costos</i> .....	40
CARACTERIZAR LA EMPRESA NETWORK COMUNICACIONES S.A.S EN SUS PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS.....	41
<i>Caracterizar sus procesos y planes de internet</i> .....	41
<i>Planes de servicio de internet</i> .....	45
RECONOCIMIENTO DE LA PLANTA DE PERSONAL .....	46

<i>Mano de obra</i> .....	46
<i>Diccionario de actividades</i> .....	46
<i>Descripción de centros de costos</i> .....	47
<i>Descripción de macroprocesos</i> .....	48
<i>Descripción de procesos</i> .....	48
<i>Descripción de actividades</i> .....	50
CONOCIMIENTO DE BODEGAS Y ALMACENES .....	61
<i>Control de inventarios</i> .....	61
CONOCIMIENTO Y CONTEO DE PROPIEDAD PLANTA Y EQUIPO .....	62
CONOCIMIENTO Y CLASIFICACIÓN DE CIF .....	68
<i>Descripción de inductores y costos indirectos</i> .....	68
ASIGNACIÓN .....	71
<i>Mano de obra</i> .....	71
COSTOS INDIRECTOS DEL SERVICIO.....	72
<i>Identificación de los inductores de los costos indirectos</i> .....	72
MATERIALES .....	73
<i>Identificación de los inductores a los materiales (equipos y antenas)</i> .....	73
<i>Estimación de Materiales (Internet dedicado de proveedores de red)</i> .....	74
DEFINIR UN PROTOTIPO DE CÁLCULO DE COSTOS BAJO EL SISTEMA ABC EN LA EMPRESA NETWORK COMUNICACIONES S.A.S.	74
DISTRIBUCIÓN DE COSTOS A LOS SERVICIOS .....	74
<i>Distribución de materiales directos a los servicios</i> .....	76
<i>Material (Internet dedicado)</i> .....	78
CÁLCULO DEL COSTO TOTAL .....	80
<i>Costo unitario</i> .....	81
<i>Costo total</i> .....	81
ANÁLISIS GENERAL .....	82
<i>Mano de obra</i> .....	82
<i>Costos indirectos</i> .....	84
<i>Materiales directos</i> .....	87
<b>RESULTADOS</b> .....	<b>88</b>
<b>CONCLUSIONES</b> .....	<b>93</b>
<b>RECOMENDACIONES</b> .....	<b>94</b>
<b>ANEXOS</b> .....	<b>95</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	<b>96</b>

## Índice de figuras

FIGURA 1. <i>ELEMENTOS DEL COSTO</i> .....	20
FIGURA 2. <i>EJEMPLO MATRIZ DE COSTOS</i> .....	22
FIGURA 3. <i>ORGANIGRAMA DE UNA COMPAÑÍA MANUFACTURERA</i> .....	23
FIGURA 4. <i>PLAN DE SERVICIOS</i> .....	30
FIGURA 5. <i>COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN</i> .....	40
FIGURA 6. <i>CARTOGRAFÍA DE RED INTERNET NETWORK</i> .....	45
FIGURA 7. <i>COMPARATIVO DE ACTIVIDADES QUE CONSUMEN MÁS Y MENOS M.O</i> .....	82
FIGURA 8. <i>COMPARATIVO ACTIVIDADES QUE CONSUMEN MÁS Y MENOS CIF</i> .....	85
FIGURA 9. <i>CANTIDAD DE CONSUMO INTERNET DEDICADO POR TECNOLOGÍA</i> .....	87
FIGURA 10. <i>COMPARATIVO DE COSTOS, INGRESOS Y UTILIDAD BRUTA DE LOS 5 PLANES DE INTERNET</i> .....	90

## Índice de tablas

TABLA 1. <i>CLASIFICACIÓN DE COSTOS</i> .....	16
TABLA 2. <i>EJEMPLO DEL SISTEMA DE COSTEO POR ÓRDENES DE PRODUCCIÓN</i> .....	17
TABLA 3: <i>EJEMPLO DE GENERADORES DE COSTO</i> .....	24
TABLA 4. <i>EJEMPLO GENERADOR DEL COSTO</i> .....	24
TABLA 5: <i>EJEMPLO PLANO DE LA EMPRESA</i> .....	25
TABLA 6. <i>EJEMPLO PRORRATEO DE CIF ENERGÍA</i> .....	27
TABLA 7. <i>EJEMPLO DE TOTAL PRORRATEO DE CIF</i> .....	28
TABLA 8. <i>EJEMPLO CÁLCULO DEL PRODUCTO O SERVICIO</i> .....	28
TABLA 9. <i>ORGANIGRAMA NETWORK COMUNICACIONES</i> .....	37
TABLA 10. <i>RELACIÓN HORARIO LABORAL FEBRERO 2024</i> .....	38
TABLA 11. <i>RELACIÓN PAGOS NOMINA MES DE FEBRERO 2024</i> .....	38
TABLA 12: <i>INDUCTOR DE CIF</i> .....	40
TABLA 12. <i>ASIGNACIÓN DE INDUCTORES A CIF</i> .....	72
TABLA 13. <i>COSTOS INDIRECTOS CON CANTIDAD DE INDUCTOR</i> .....	72
TABLA 14. <i>COSTO UNITARIO Y TOTAL DEL PLAN 3MB TECNOLOGÍA RADIOENLACE</i> .....	81
TABLA 15. <i>COSTO UNITARIO Y TOTAL DEL PLAN 15MB TECNOLOGÍA FIBRA ÓPTICA</i> .....	81
TABLA 16. <i>COSTO UNITARIO Y TOTAL DEL PLAN 4MB TECNOLOGÍA RADIOENLACE</i> .....	81
TABLA 17. <i>COSTO UNITARIO Y TOTAL DEL PLAN 10MB TECNOLOGÍA RADIOENLACE</i> .....	82
TABLA 18. <i>COSTO UNITARIO Y TOTAL DEL PLAN EMPRESA TECNOLOGÍA RADIOENLACE</i> .....	82
TABLA 19. <i>COSTOS DE VENTA TOTAL DE LOS 5 DIFERENTES PLANES DE INTERNET EN EL MES DE FEBRERO</i> .....	88
TABLA 20. <i>PROMEDIO TOTAL DE INGRESOS POR VENTAS DE LOS 5 DIFERENTES PLANES DE INTERNET EN EL MES DE FEBRERO</i> .....	89
TABLA 21: <i>UTILIDAD BRUTA TOTAL DE LOS 5 DIFERENTES PLANES DE INTERNET EN EL MES DE FEBRERO</i> .....	89

## Índice de fotografías

FOTOGRAFÍA 1. <i>ENERGÍA LIMPIA EN UN PUNTO DE RED</i> .....	31
FOTOGRAFÍA 2. <i>TRABAJO EN ALTURAS</i> .....	32

## **Resumen**

El presente estudio titulado: *Diseño de un sistema de costos ABC en la empresa Network Comunicaciones del Cauca S.A.S ubicada en el municipio de El Tambo Cauca en el año 2024*, tuvo como objeto principal, diseñar un sistema de costos ABC como propuesta para conocer los costos de producción y venta de sus diferentes planes de internet, y a su vez, la importancia de la aplicación de este sistema en la empresa Network Comunicaciones del Cauca S.A.S. La metodología implementada fue de tipo cuantitativo y cualitativo descriptivo. La muestra estuvo conformada por los distintos trabajadores que conforman la entidad y los diferentes documentos pertenecientes a base de datos digitales y analógicas. Para recopilar la información se emplearon técnicas como entrevistas y análisis documental. El primer objetivo se centró en describir los diferentes conceptos de costos presentes en la entidad, luego se procedió a caracterizar la empresa en sus diferentes procesos y procedimientos y finalmente, se llevó a cabo la validación del sistema de costeo, basado en las Actividades ABC (Activity Based Costing) en la empresa Network comunicaciones del Cauca S.A.S.

## **Abstract**

The current study titled: *Design of an ABC cost system in the company Network Comunicaciones del Cauca S.A.S located in the municipality of El Tambo Cauca in the year 2024*, aimed primarily to design an ABC cost system as a proposal to understand the production costs, the selling cost of its different internet plans, and simultaneously the importance of implementing this system in the company Network Comunicaciones del Cauca S.A.S. Regarding the methodology of the study, it was both quantitative and qualitative descriptive. The sample consisted of the various workers comprising the entity and the different digital and analog databases. Interview and documentary analysis were applied as techniques. The first objective described the different cost concepts present in the entity, the second characterized the company in its different processes and procedures, and finally, the objective was to validate the Activity-Based Costing (ABC) system in the company Network Comunicaciones del Cauca S.A.S.

## **Identificación del problema**

¿Cuál es la importancia de diseñar un sistema de costos ABC, en la empresa Network Comunicaciones del Cauca S.A.S, ubicada en el municipio de El Tambo Cauca en el año 2024?

## **Planteamiento del problema**

### **Descripción**

La empresa Network Comunicaciones del Cauca S.A.S. es una empresa ubicada actualmente en el municipio de El Tambo Cauca, dedicada a la actividad de comunicaciones inalámbricas, ofertando el servicio de internet y televisión residencial y comercial en diferentes zonas rurales y urbanas del departamento del Cauca, de acuerdo a su actividad económica y procesos diarios e internos, he evidenciado que la empresa no tiene implementado un sistema de costos que le permita controlar la administración y/o consumo de los costos de producción como lo son: los inventarios de materia prima, suministros, maquinaria y mano de obra, ya que el costo es una base importante para asignar de manera adecuada el margen de utilidad y así obtener los precios de venta para el público.

Los precios de venta se ofertan al mercado en gran medida basándose en los precios que tiene la competencia, es decir, que pretenden mantenerlos iguales o similares para el uso del consumidor final con la necesidad de atraer y no perder los clientes y hacer frente a la competencia. En efecto, no se es consciente en gran medida de los costos en los que en realidad incurre producir su servicio. El precio lo definen y controlan por medio de cálculos empíricos, y aun así la empresa evidencia ganancias y paga sus obligaciones, pero lo que más aqueja es que existe una gran incertidumbre por conocer y definir el verdadero costo de

producción y los verdaderos márgenes de utilidad, para que se les permita tomar decisiones de mejora basándose en información real y cuantificable.

La empresa Network Comunicaciones S.A.S, es una empresa de servicios y es muy diferente a las empresas de producción ya que los productos tienden a producirse en masa, mientras que los servicios se prestan individualmente y además son intangibles, por ello, los productos son más fáciles de estandarizar y evaluar antes de su venta, mientras que en el caso de los servicios, las circunstancias, las personas y otros factores, pueden afectar el producto final, esto hace que las operaciones entre empresas sean distintas y de algún modo más complicadas que otras.

En el proceso diario muchas miden sus costos de manera tradicional pero este método deja vacíos de información, por esto surge la necesidad de implementar un costeo basado en actividades (ABC), que les permita tener una información más completa sobre sus costos de producción.

Los promotores del costeo ABC: Robin Cooper y Robert Kaplan en sus estudios plantearon que, “el costo de los productos debe comprender el costo de las actividades necesarias para fabricarlo y venderlo, y el costo de las materias primas” (Sosa Flores, M. 2005), de esta manera, en una organización los costos hacen referencia a todo lo que una empresa invierte al momento de la producción de un bien o servicio.

La particularidad de un costeo basado en actividades

apoya su fundamento en que las distintas actividades que se desarrollan en la empresa son las que consumen los recursos y las que originan los costos, no los servicios, estos sólo demandan las actividades necesarias para su obtención. La empresa reorganiza la gestión de sus costos, asociando estos a sus actividades. El costo del servicio se obtiene como la suma de los costos de las actividades que intervienen en el proceso (Sosa Flores, M. 2005).

Este es un método utilizado en la contabilidad de costos cuyo propósito es medir y definir los costos basándose en las diferentes actividades en las que incurre la empresa a la hora de producir su servicio, asignando de manera numérica y/o porcentual la cantidad de recursos utilizados y que le pertenece a cada una de las distintas actividades, siendo esta una herramienta útil para mejorar el desempeño y el control de los recursos al proporcionar información más precisa. En consecuencia, surge la siguiente pregunta:

### **Pregunta problema**

¿Cuál es la importancia de diseñar un sistema de costos ABC en la empresa Network Comunicaciones del Cauca S.A.S, ubicada en el municipio de El Tambo Cauca en el año 2024?

### **Objetivo general**

Diseñar un sistema de costos ABC para la empresa Network Comunicaciones del Cauca S.A.S, ubicada en el municipio de El Tambo Cauca en el año 2023.

### **Objetivos específicos**

- Describir los elementos conceptuales de los sistemas de costos ABC presentes en la entidad.
- Caracterizar la empresa Network comunicaciones en sus procesos y procedimientos.
- Definir un prototipo de cálculo de costos bajo el sistema ABC en la empresa Network comunicaciones S.A.S.

## **Justificación**

Este trabajo es un planteamiento de un contador público y también de un promotor de las buenas prácticas y del orden de la información financiera en las organizaciones, como herramientas contribuyentes para ser más eficaces, conseguir los objetivos que nos proponemos, aportar tranquilidad, confianza y seguridad a diferentes clientes, proveedores, trabajadores y agentes del estado.

La empresa Network Comunicaciones S.A.S satisface necesidades de internet para diversos clientes del mercado como: instituciones educativas, estaciones de policía, empresas del sector industrial, ambiental y agropecuario etc., además genera importantes oportunidades de empleo para las personas que trabajan en ella, aporta al crecimiento del sector, a pequeñas, medianas y grandes empresas de la región, ya que muchas de ellas se abastecen de este servicio a la hora de desarrollar sus labores y manejo de programas y aplicaciones que necesitan del internet para su funcionamiento; tengamos en cuenta que hoy en día, el internet es una herramienta importante que aporta a la comunicación entre diferentes regiones del país y del mundo, muchas veces nos permite trabajar y estudiar desde casa sin incurrir en gastos de transporte , alimentación etc; este servicio llega a lugares que muchas veces otras empresas del sector no llegan, por el hecho de que son zonas rurales y algunas azotadas por el conflicto armado.

Carecer de un sistema de control de costos ABC la ha llevado a tomar decisiones basadas en información incompleta, errónea, formando ambientes de angustia entre diferentes colaboradores de la empresa, además de decisiones precipitadas que muchas veces no son las adecuadas, que la llevan a ofertar servicios con precios muchas veces al azar, otras veces calculan sus costos de manera empírica, en efecto, es crucial aportar y que se brinde un apoyo al implementar un sistema de costos basado en actividades, ya que la empresa oferta

un servicio y en ella se manejan gran cantidad de costos indirectos (CIF), que son muy importantes y que por su dificultad en poder medirse con exactitud o verse a simple vista, resultan capciosos a la hora calcularse. El costeo por actividades es el idóneo actualmente para el control de sus actividades y de recursos, ya que un sistema de costos ABC va más acorde a la realidad de la organización y es más completo en sus procesos, dejando atrás los métodos empíricos o tradicionales que muchas veces no nos facilitan el control de los costos indirectos de fabricación y que muchas veces arrojan datos incompletos, haciendo de la información algo no fiable para la toma de decisiones.

En contabilidad general de costos y en análisis financiero, es usual hablar de un enfoque del análisis que se basa en el criterio Costo-Beneficio, el cual consiste en que “los beneficios derivados de la información deben exceder a los costos de suministrar” (IASCF, 2009) , este planteamiento sirve como punto de partida para concientizar sobre la necesidad de evaluar si todas las actividades de una empresa, realmente generan beneficios. De esta manera se busca evitar que la organización invierta esfuerzos o tome decisiones respecto a actividades que no sean rentables. Aunque la empresa haya evidenciado ganancias, se haya mantenido en el mercado, haya logrado cubrir sus deudas y extenderse a otras regiones, es fundamental tener una base cuantificable, medible y fiable para la toma de decisiones. Esto permite ser consciente de la realidad y determinar de manera segura si los beneficios superan realmente los costos de producción.

## **Marco de referencia**

La empresa es un grupo social en el que, a través de la administración, del capital y el trabajo, se producen bienes y /o servicios tendientes a la satisfacción de las necesidades de la comunidad. (Treviño Jiménez, 2009).

Las empresas se suelen clasificar como empresas de servicios, comerciales, de manufactura, mineras, de construcción y agropecuarias. Como el presente trabajo se centra en una empresa de servicios, sólo se provee esta definición. Para Sánchez Galán (2016) “Un servicio es la acción o conjunto de actividades destinadas a satisfacer una determinada necesidad de los clientes, brindando un producto inmaterial y personalizado”. Esto es, para que un servicio se brinde, necesariamente tiene que apoyarse en bienes tangibles y personal humano.

La empresa objeto de investigación pertenece al sector servicios, está presta a sus usuarios una red de internet en la cual se procesan muchos datos gracias a los servidores y ordenadores de internet. Para Molina Robles, y Polo Ortega (2015),

El Internet es una red que está enfocada al intercambio de información entre usuarios y equipos. Actualmente, la información disponible en los distintos ordenadores y servidores de Internet es enorme: en 2006, la corporación EMC estimó en 161 mil millones de gigabytes, lo que equivale a 3 millones de veces la cantidad total de libros escritos en toda la historia de la humanidad. Es evidente que esta ingente cantidad de información debe estar convenientemente organizada y estructurada para que sea accesible. Gracias al uso de los navegadores y los buscadores de Internet, la información se encuentra mayoritariamente estructurada en páginas de hipertexto con enlaces, imágenes, vídeos, etc., en lo que se conoce como la Word Wide Web.

Hoy en día, y mucho tiempo atrás por la necesidad de los hombres y las diversas empresas de anotar, registrar, controlar sus propiedades y sus actividades diarias, se creó la contabilidad, ayudando a cada sector de la economía en el ámbito financiero a llevar un

control de sus actividades y procesos económicos que les permita la toma de decisiones y mantenerse en el mercado con sus productos o servicios.

La pertinencia de la contabilidad según Fernández y Miñambres (2015), "ha permitido captar, elaborar y comunicar información útil a los distintos usuarios, con el fin de proporcionar un marco de información adecuado que permita la toma de decisiones en las mejores condiciones". Gracias a la misma podemos medir información cuantificable de las empresas, además la contabilidad de costos que es una rama de la contabilidad y ayuda a mejorar la gestión y la toma de decisiones en los diferentes centros de costos de la producción, ya que los costos son la base primordial para dar pie a un precio de venta, los cuales generan los ingresos en una entidad económica.

Muchas empresas definen sus precios haciendo un análisis en la competencia, en los costos y en la demanda; estos tres factores ayudan al empresario a fijar mejor sus precios, para que estos no se definan meramente al azar, por ello es importante en el caso de la demanda tener en cuenta la carga de necesidad del cliente para saber si es viable vender lo que se vende, cuando se tiene en cuenta la competencia se mira un precio aproximado ya que si se da a un precio muy alto, los clientes van a tender a no demandar los servicios y van a preferir comprarle a la competencia o donde más beneficios obtengan; Pero a pesar de estos dos factores externos, no se puede dejar atrás las necesidades propias e internas del productor del servicio, por eso es necesario tener en cuenta el tercer factor, es decir, los costos de producción.

Por costos de producción se entiende entonces, la suma de todas las erogaciones y cargos incurridos para convertir la materia prima en producto terminado, para manufacturar un producto se hace uso de tres componentes conocidos como los elementos del costo de producción, a saber: materias primas, mano de obra y costos indirectos. Estos son los

elementos básicos que se tienen en cuenta para determinar el costo total del producto o servicio (Sinisterra Valencia, 2011). A demás, estos elementos se pueden clasificar en indirectos, directos, fijos y variables.

<b>Categoría</b>	<b>Descripción</b>
Costos indirectos	Son aquellos comunes a muchos artículos y, por tanto, no son directamente asociables a ningún artículo o área (Polimeni <i>et al</i> , 1994).  Costo indirecto de fabricación = CIF = MI + MOI + CIF (Sepúlveda Atehortúa, L. Y. 2019).
Costos directos	Son aquellos que la gerencia es capaz de asociar con los artículos o áreas específicas, es decir, material directo y mano de obra directa (Polimeni <i>et al</i> , 1994). Un costo directo se expresa igual que un costo primo.  Costo directo: costo primo = MD + MOD (Sepúlveda Atehortúa, L. Y. 2019).
Costos fijos	Son aquellos en los que el costo fijo total permanece constante dentro de un rango relevante de producción, mientras que el costo fijo por unidad varía con el nivel de producción (Polimeni <i>et al</i> , 1994).
Costos variables	Son aquellos en los que el costo total cambia en proporción directa a los cambios en el volumen, o producción, dentro del rango relevante, en tanto que el costo unitario permanece constante (Polimeni <i>et al</i> , 1994).

Tabla 1. *Clasificación de costos*  
Elaboración propia

Para tener una idea más clara del funcionamiento de los sistemas de costos, se procede a mencionar su correspondiente conceptualización y descripción para cada uno:

## Sistema de costos por órdenes específicas

Un sistema de costeo por órdenes de trabajo es el más apropiado cuando los productos manufacturados difieren en cuanto a los requerimientos de materiales y de conversión. Cada producto se fabrica de acuerdo con las especificaciones del cliente, y el precio cotizado se asocia estrechamente al costo estimado.

Algunos ejemplos de tipos de empresas que pueden utilizar el costeo por órdenes de trabajo son de impresión, astilleros, aeronáutica, de construcción y de ingeniería (Polimeni, 1994).

Se puede decir entonces, que comúnmente es utilizado o se puede aplicar en aquellas entidades cuya producción de bienes y servicios se efectúan de una manera heterogénea, es decir, cuyos productos están elaborados por elementos de distinta clase. En este sentido, para la elaboración de cada bien se tiene que tener en cuenta las variaciones en sus diferentes componentes, volúmenes, tiempo de duración y especificaciones. A continuación, se puede observar un ejemplo de costeo por órdenes de una empresa fabricante de muebles, en la cual se le ha solicitado un pedido de cierta cantidad de mesas:

Muebles Iberoamericanos S.A. de C.V.											
Costos por orden de producción											
Fecha	Mes de enero del 2013					Numero de orden	1				
Cliente	Dico					Unidades a producir	80				
Descripción del producto	Mesas					Costo unitario	\$ 1,321.20				
Requisición	Materia prima				Mano de obra			Costos indirectos			
Num.	Material	Cantidad	Costo unitario	Subtotal	Horas	Cuota por horas	Subtotal	Base	Factor	Subtotal	Total
1	Madera	4205	\$ 15.00	\$ 63,075.00	1370	4.146634615	\$ 5,680.89	1760	\$ 11.86	\$ 20,867.63	
2	Barniz	1500	\$ 9.00	\$ 13,500.00	390	6.595744681	\$ 2,572.34				
				\$ 76,575.00	1760		\$ 8,253.23			\$ 20,867.63	\$ 105,695.86
<b>Resumen de producción</b>											
	Materia prima directa			\$ 76,575.00							
	Mano de obra directa			\$ 8,253.23							
	Costo primo			\$ 84,828.23							
	Costo indirecto de producción			\$ 20,867.63							
	<b>Total</b>			<b>\$ 105,695.86</b>							
	Orden 1	Orden 2	Orden 3	Total de horas	Importe	Cuota por horas		Costos indirectos		\$ 63,255.00	
Proceso 1	1150	1640	1370	4160	\$ 17,250.00	4.146634615					
Proceso 2	325	460	390	1175	\$ 7,750.00	6.595744681					
Base	1475	2100	1760	5335	\$ 25,000.00						

Tabla 2. *Ejemplo del Sistema de Costeo por Órdenes de Producción*  
Tomado de: <https://sites.google.com/site/contayfining/costo-por-ordenes>

### **Sistemas de costeo por proceso**

En un sistema de costeo por operaciones, los costos se acumulan por estaciones de operación o de trabajo y se asignan a lotes (órdenes) individuales. Una estación de operación se diseña con base en determinada función en un proceso de producción. Por ejemplo, un departamento de ensamblaje de una gran corporación manufacturera puede tener las siguientes estaciones de operación: soldadura, pegado, etc. Las unidades se fabrican en lotes (producción por lotes) con base en las órdenes de trabajo específicas. Cuando se recibe una orden, se le asigna un número de lote y se envía a cualquier estación de operación necesaria para terminar el trabajo. Con frecuencia, las estaciones de trabajo conservan grandes cantidades de inventarios con el fin de mantener el flujo de la producción para evitar el tiempo ocioso. Los costos del producto se acumulan por lotes. El costo de los materiales directos empleados se asigna y se carga a lotes individuales. La mano de obra directa y los costos indirectos de fabricación (costos de conversión) no se cargan directamente a un lote específico, sino que se aplican de manera similar a la aplicación de los costos indirectos de fabricación. Una tasa de aplicación predeterminada del costo de conversión para cada estación de operación se estima antes de que se inicie la producción del periodo (Polimeni, 1994).

Este sistema se recomienda para aquellas entidades cuya producción de bienes o servicios se desarrolla de manera homogénea. Es decir, se aplica cuando la elaboración de los productos implica procesos similares para los diversos elementos que conforman dichos productos finales y a su vez determinan un conjunto coherente.

### **Sistema costeo ABC**

En contexto, los costos son una herramienta importante para una organización ya que con ellos definimos un precio de venta y son útiles para que la gerencia tome decisiones, pero

el conocimiento de los mismos va más allá de ello, también se pretende tenerlos en cuenta como punto de partida para tomar decisiones basados en datos más exactos y evidenciar procesos y actividades que generan o no, valor agregado. Es por esto importante tener en cuenta un costeo ABC, según Sosa Flores (2005),

el modelo de costeo basado en actividad requiere desarrollar una "red" que permita comprender cómo los productos "consumen" actividades y estas a su vez "gastan" los recursos. Las actividades son ahora el centro del sistema contable y no los productos.

Estos pierden protagonismo como único objetivo de costo, es decir, el ABC emerge como un sistema de gestión integral y no como un sistema cuyo objetivo prioritario es el cálculo del costo del producto.

### **Ventajas del ABC**

- No afecta directamente la estructura organizativa de tipo funcional, ya que el ABC gestiona las actividades y éstas se ordenan horizontalmente a través de la organización. Es precisamente ésta la ventaja de que los cambios en la organización no quedan reflejados en el sistema (Arias y Franco, 2016).

- Ayuda a entender el comportamiento de los costos de la organización y, por otra parte, es una herramienta de gestión que permite hacer proyecciones de tipo financiero ya que simplemente debe informar del incremento o disminución en los niveles de actividad (Arias y Franco, 2016).

-La perspectiva del ABC nos proporciona información sobre las causas que generan la actividad y el análisis de cómo se realizan las tareas. Un conocimiento exacto del origen del costo nos permite atacar desde sus raíces (Arias y Franco, 2016).

## Desventajas del ABC

- Hay una aceptación clara por parte de todos los expertos de que el ABC consume una parte importante de recursos en las fases de diseño e implementación (Arias y Franco, 2016).

- Otro de los aspectos a tener en cuenta que pueden hacer dificultosa la implantación del ABC es la determinación del perímetro de actuación y nivel de detalle en la definición de la actividad y de los inductores (Arias y Franco, 2016).

A continuación, se muestran tres cédulas, cada una con un elemento del costo y sus componentes, los cuales son de importancia para conformar un sistema de costeo ABC:

EJEMPLO DE CEDULAS RESPECTIVAS PARA CONFORMAR LA MATRIZ DE COSTOS ABC		
NOMINA	MATERIALES Y EQUIPOS	CIIF
Personal Mano de obra, la cual realiza las ACTIVIDADES necesarias a la hora de producir el producto o servicio.	Maquinaria, equipos, papelería, elementos, suministros y materiales que contribuyen a que el producto o servicio se pueda llevar a cabo	Servicios públicos, arrendamientos entre otros,
<ul style="list-style-type: none"><li>- ADMINISTRADOR= SALARIO MENSUAL \$3.000.000</li><li>- AUXILIAR CONTABLE= SALARIO MENSUAL \$1.500.000</li><li>- INGENIERO DE ALIMENTOS= SALARIO MENSUAL \$3.000.000</li></ul> TOTAL NOMINA MES: \$7.500.000	<ul style="list-style-type: none"><li>-IMPRESORA= \$4.000.000</li><li>-PAPELERIA= \$500.000</li><li>MAQUINARIA= \$20.000.000</li><li>-ESCRITORIO OFICINA= \$500.000</li></ul> VALOR TOTAL EN MATERIALES Y EQUIPOS= \$25.000.000	<ul style="list-style-type: none"><li>-ENERGIA ELECTRICA= CARGO MENSUAL \$100.000.</li><li>-ARRENDAMIENTO MENSUAL DE BODEGA= \$1.500.000</li><li>-AGUA X MES= \$150.000</li></ul> TOTAL CIIF MES= \$1.750.000

Figura 1. Elementos del costo  
Elaboración propia

## Cédula de la nómina

Es el esfuerzo físico y mental de los empleados en la fabricación de un producto o servicio, en esta cédula se especifican sus salarios y sus horas laborales junto a diferentes devengos y deducciones según referencie el código sustantivo del trabajo Colombiano en su Decreto 2663 de 1950. Los costos de mano de obra pueden dividirse en mano de obra directa y mano de obra indirecta.

*Mano de obra directa* Es aquella directamente involucrada en la fabricación de un producto terminado que puede asociarse con éste con facilidad y que representa un importante costo de mano de obra en la elaboración del producto. El trabajo de los operadores de una máquina en una empresa de manufactura se considera mano de obra directa (Polimeni *et al*, 1994).

*Mano de obra indirecta:* Es aquella involucrada en la fabricación de un producto que no se considera mano de obra directa. La mano de obra indirecta se incluye como parte de los costos indirectos de fabricación. El trabajo de un supervisor de planta es un ejemplo de este tipo de mano de obra (Polimeni *et al*, 1994).

### **Cédula de materiales y equipos**

Son los principales recursos que se usan en la producción; éstos se transforman en bienes terminados con la adición de mano de obra directa y costos indirectos de fabricación, además en esta cédula se va a evidenciar cantidad, precio, tipos de materiales, depreciaciones de maquinaria. El costo de los materiales puede dividirse en materiales directos e indirectos, de la siguiente manera:

*Materiales directos:* Son todos los que pueden identificarse en la fabricación de un producto terminado, fácilmente se asocian con éste y representan el principal costo de materiales en la elaboración del producto. Un ejemplo de material directo es la madera aserrada que se utiliza en la fabricación de una litera (Polimeni *et al*, 1994).

*Materiales indirectos:* Son aquellos involucrados en la elaboración de un producto, pero no son materiales directos. Estos se incluyen como parte de los costos indirectos de fabricación. Un ejemplo es el pegamento usado para construir una litera (Polimeni *et al*, 1994).

*Cédula de los CIF:* Según Polimeni *et al*, (1994) “los CIF se utilizan para acumular los materiales indirectos, la mano de obra indirecta y los demás costos indirectos de fabricación que no pueden identificarse directamente con los productos específicos. Ejemplos de otros costos indirectos de fabricación, además de los materiales indirectos y de la mano de obra indirecta, son arrendamiento, energía y calefacción, y depreciación del equipo de la fábrica. Los costos indirectos de fabricación pueden clasificarse además como fijos, variables y mixtos.

Las cédulas nombradas anteriormente se incorporarán a la siguiente matriz de costeo ABC según el ejemplo del diagrama, donde se evidencia que en la matriz los elementos del costo se van a desprender de las actividades, ya que las actividades son las que consumen los recursos.



Figura 2. Ejemplo Matriz de costos  
Elaboración propia

Para el reconocimiento de los macro procesos y los procesos y actividades mostradas en la *matriz de costos*, nos basamos en los planteamientos de Polimeni, *et al* (1994): “es importante conocer una estructura organizacional dentro de la cual se realizan las actividades

de la compañía que exige una definición de las obligaciones de cada ejecutivo. A través de la creación de una organización sólida, la compañía es capaz de coordinar las actividades de muchos departamentos y subdivisiones, dirigidos por individuos a quienes se les asignan grados variables de autoridad y responsabilidad. Un factor importante en el desarrollo de una organización eficiente es la clasificación de actividades en áreas claramente definidas que puedan administrarse sin complicaciones, como departamentos, divisiones, sucursales o secciones. A continuación, se referencia un ejemplo de una estructura organizacional por medio de un organigrama:

**FIGURA 1-2 Organigrama de una compañía manufacturera**

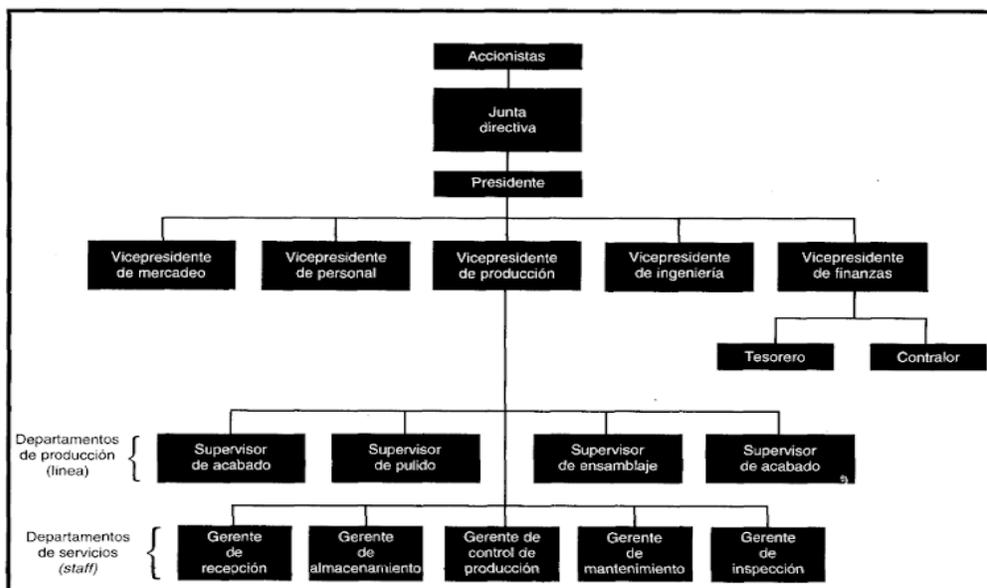


Figura 3. *Organigrama de una compañía manufacturera*  
(Polimeni, et.al 1994)

De las actividades según se muestra en la figura anterior se desprenden tres cédulas que son: mano de obra, materiales y la de los CIF, los cuales ya fueron explicados con anterioridad, se adentrará un poco más en la cédula de los CIF por su particularidad en esta investigación.

## Generadores de costo

La administración de los Costos Indirectos de Fabricación (CIF) suele ser un desafío debido a su complejidad. Por ello, es común buscar conciencia sobre qué actividades demandan más recursos, con el fin de reducirlos. Esto implica identificar actividades innecesarias y enfocarse únicamente en aquellas que realmente añaden valor al producto. De esta manera, se logra una gestión eficiente de los costos, optimizando los recursos disponibles. Según Toro López (2016),

El generador de costo es el factor variable que determina el costo total de una actividad. Equivale a decir que cualquier cambio en el nivel de uso de un generador de costo provoca un cambio inmediato en el costo total de un proceso o de una actividad productiva. Ha recibido diversos nombres en la literatura, *como inductor de costo, activador, detonador de costo, insumo unitario, etc.*

A continuación, se muestra un ejemplo de generador de costos:

TABLA 1.2 Ejemplos de generadores de costos

Función del negocio	Generadores de Costo
Investigación y desarrollo	Horas-hombre del personal de investigadores.
Diseño de producto/servicio	Número de partes por producto, complejidad al producirlo.
Producción	Cantidad de refrescos en botella producidos.
Mercadeo	Cantidad de pautas publicitarias.
Distribución	Cantidad de clientes, proximidad o lejanía de los mercados.
Servicio al cliente	No. de llamadas de pos-servicio, cláusulas de garantía.

Tabla 3: *Ejemplo de generadores de costo*  
(Toro López, 2016)

CIF	UNIDAD DE MEDIDA
ARRENDAMIENTO	ALICUOTA
ENERGIA	KWH
AGUA	MT CUBICO
INTERNET	CARGO MES
TELEFONO	CARGO MES

Tabla 4. *Ejemplo generador del costo*  
*Elaboración propia*

Los generadores del costo son una herramienta vital para la asignación de los CIF a las actividades, y se tendrán en cuenta de manera más específica más adelante.

### Asignación de CIF

Se explicará la asignación de CIF tomando como referencia los planteamientos que hace la Universidad Nueva Granada (2013):

(...)El prorrateo es una repartición proporcional de una cantidad entre varios elementos, se asignan conforme a alguna proporción a los departamentos de producción y de servicios (prorrateo primario). Posteriormente, estos costos acumulados en los departamentos de servicios son redistribuidos entre los primeros (prorrateo secundario), finalmente, y ya con los costos indirectos concentrados exclusivamente en los departamentos de producción son trasladados a los productos mediante el prorrateo terciario o final.

### Prorrateo primario

a) Asignación directa del costo de los recursos utilizados, según el lugar en que se ha causado el consumo del recurso (Universidad Nueva Granada, 2013).

7m	7m	21 m	AGENDAR CITAS	ASESORIA	EXPOSICION DE INFORME	GESTION DE RECURSOS	ASESORIA JURIDICA	TOMA DE DECISIONES	
			AFILIACIONES	PAGOS	PLANEACION	PAGOS Y COBROS	ELABORACION DE CONTRATOS		
			AUTORIZACIONES	ENTREVISTAS	OFERTA DE SERVICIOS	DISEÑO	CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS		
			10m	10m	10m	10m	10m	7m	
AREA			1197					57 m	

Tabla 5: Ejemplo plano de la empresa  
Elaboración propia

Es de suma importancia conocer el plano de una empresa ya que en ella es donde se realizan todas las actividades; para conocer cuántos recursos se utilizan por área es importante definir su tamaño y la importancia porcentual que tiene cada una frente al área total de la misma.

b) La distribución del costo de los recursos usados a los diferentes centros de costos, acorde con las bases de asignación que resulten más apropiadas.

*Materiales indirectos:* Se distribuyen de acuerdo con las requisiciones de materiales que surte el almacén de materiales a cada centro de costos. En nuestro caso es el siguiente:

Sueldos de supervisores de producción. Los sueldos y salarios de los supervisores de producción se distribuyen de acuerdo con el centro de costos al que están asignados estos trabajadores, o proporcionalmente de acuerdo con las órdenes de producción (Universidad Nueva Granada, 2013).

*Arrendamiento:* Se distribuye en razón directa a la superficie en metros cuadrados, que ocupa cada uno de los departamentos productivos y de servicio. En esta distribución deben tomarse en cuenta los patios y pasillos aun cuando no estén asignados a ningún departamento. En este caso sólo consideraremos la superficie de los departamentos a que estamos haciendo referencia (Universidad Nueva Granada, 2013).

*Energía eléctrica:* Se distribuye de acuerdo con el consumo que reportan los medidores de cada departamento. Para la distribución de los costos de arriendo y energía eléctrica a los diferentes departamentos de producción y servicio, debemos determinar el porcentaje de participación de cada departamento con respecto al total de superficie ocupada y consumo de energía eléctrica, para posteriormente multiplicar dicho porcentaje por el valor total del arriendo y de la energía eléctrica o a través del factor de aplicación que se determina en cada concepto dentro de la organización (Universidad Nueva Granada, 2013).

*Depreciación de maquinaria y equipo:* Se asigna de acuerdo con la inversión de activo fijo con que cuenta cada departamento (Universidad Nueva Granada, 2013).

### ***Prorrateo secundario***

Es la segunda etapa de la distribución de costos indirectos y consiste en aplicar los gastos de manufactura acumulados durante el periodo por los centros de producción y los centros de servicio, tomando como base el servicio que les ha suministrado.

Si la energía eléctrica dio servicio a cuatro departamentos productivos y al de mantenimiento, y su costo acumulado es de \$500.000, este valor se aplicará a los centros de costos, de acuerdo con la energía consumida en cada uno de ellos.

DEPENDENCIAS- ACTIVIDAD	AREAS M	%	CIF ENERGÍA		CIF ENERGIA X CADA ACTIVIDAD
AUTORIZACIONES	70	6%	\$	500.000	\$ 29.240
AGENDAR CITAS	70	6%	\$	500.000	\$ 29.240
ASESORIA	70	6%	\$	500.000	\$ 29.240
AFILIACIONES	70	6%	\$	500.000	\$ 29.240
PAGOS	70	6%	\$	500.000	\$ 29.240
ENTREVISTAS	70	6%	\$	500.000	\$ 29.240
EXPOSICION DE INFORME	70	6%	\$	500.000	\$ 29.240
PLANEACION	70	6%	\$	500.000	\$ 29.240
OFERTA DE SERVICIOS A,B, C Y D	70	6%	\$	500.000	\$ 29.240
GESTION DE RECURSOS	70	6%	\$	500.000	\$ 29.240
PAGOS Y COBROS	70	6%	\$	500.000	\$ 29.240
DISEÑO	70	6%	\$	500.000	\$ 29.240
ASESORIA JURIDICA	70	6%	\$	500.000	\$ 29.240
ELABORACION DE CONTRATOS	70	6%	\$	500.000	\$ 29.240
CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS	70	6%	\$	500.000	\$ 29.240
TOMA DE DECISIONES	147	12%	\$	500.000	\$ 61.404
		100%			\$ 500.000

Tabla 6. *Ejemplo prorrateo de CIF energía*  
*Elaboración propia*

En la Figura anterior se muestra el CIF de energía eléctrica el cual tiene un total de \$500.000, donde este valor se distribuye por medio en un prorrateo en porcentaje, el cual muestra la incidencia que tiene cada actividad frente a los 500.000, sumando un total del 100%, este porcentaje se aplica a los 500.000 y de esta manera se obtiene el total de CIF por actividad, de esta manera se realiza con cada CIF.

### ***Prorrateo final***

Es la última etapa de distribución de gastos de manufactura y consiste en aplicar los gastos de manufactura acumulados del periodo en los centros de costo de fabricación a los productos transformados en cada uno de ellos (Universidad Nueva Granada, 2013).

CONCEPTO	COSTO MENSUAL	AUTORIZACIONES	AGENDAR CITAS	ASESORIA	AFILIACIONES
ARRENDAMIENTO	\$ 1.500.000	\$ 87.719	\$ 87.719	\$ 87.719	\$ 87.719
ENERGIA	\$ 500.000	\$ 29.240	\$ 29.240	\$ 29.240	\$ 29.240
AGUA	\$ 350.000	\$ 20.468	\$ 20.468	\$ 20.468	\$ 20.468
INTERNET	\$ 150.000	\$ 8.772	\$ 8.772	\$ 8.772	\$ 8.772
TELEFONO	\$ 120.000	\$ 7.018	\$ 7.018	\$ 7.018	\$ 7.018
ELEMENTOS DE ASEO	\$ 55.000	\$ 3.216	\$ 3.216	\$ 3.216	\$ 3.216
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 2.675.000</b>				

Tabla 7. Ejemplo de total prorrateo de CIF  
Elaboración propia

Teniendo en cuenta el prorrateo secundario, cada resultado se incorpora en una tabla donde se va a tener de manera detallada y conjunta, estos son los valores totales de los CIF:

#	ACTIVIDADES	NOMBRE	CANTIDAD MES	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL MENSUAL	COSTO TOTAL MES		COSTO TOTAL DEL MES DE M.O	ARRENDAMIENTO	ENERGIA	AGUA	COSTO MES DE CIF	COSTO POR ACTIVIDAD	
						MATERIALES	CARGO							
1	AUTORIZACIONES	COMPUTADOR	1	\$ 17.500	17500	\$ 30.555	ASESOR 1	\$ 1.040.236	\$ 1.040.236	\$ 87.719	\$ 29.240	\$ 20.468	\$ 137.427	\$ 1.208.217
		IMPRESORA	1	\$ 9.167	9167									
		PAPELERIA	1	\$ 190	190									
		ESCRITORIO	1	\$ 1.667	1667									
		SILLA	1	\$ 2.031	2031									
2	AGENDAR CITAS	COMPUTADOR	1	\$ 17.500	17500	\$ 30.555	ASESOR 2	\$ 1.040.236	\$ 1.040.236	\$ 87.719	\$ 29.240	\$ 20.468	\$ 137.427	\$ 1.208.217
		IMPRESORA	1	\$ 9.167	9167									
		PAPELERIA	1	\$ 190	190									
		ESCRITORIO	1	\$ 1.667	1667									
		SILLA	1	\$ 2.031	2031									
<b>COSTO DEL PRODUCTO O SERVICIO</b>												<b>\$ 2.416.434</b>		

Tabla 8. Ejemplo cálculo del producto o servicio  
Elaboración propia

Ahora bien, como se evidencia en la tabla de cálculo del producto de servicio, cada elemento del costo se debe sumar para obtener el costo de producción, es decir, se debe hacer una suma de la mano de obra, materiales y CIF.

## **Marco contextual**

La empresa Network Comunicaciones del Cauca S.A.S, fue fundada en el año 2015 en el municipio de El Tambo Cauca, como respuesta a la necesidad de aprovechar las habilidades y conocimientos profesionales de dos hermanos: Oscar y Alejandro Astudillo. Ambos ingenieros de sistemas con experiencia en el campo de las telecomunicaciones. Con el respaldo financiero y las ideas de gestión aportadas por su madre, Lorena Muñoz, la empresa empezó su camino. Lorena Muñoz facilitó el financiamiento inicial de seis millones a través de un banco y contribuyó con una moto valuada en cinco millones para ese entonces.

Inició con 2 socios (Oscar y Lorena) en las instalaciones de su casa, los cuales hacían todas las labores existentes, como: administración, publicidad, tesorería, instalación, compra de productos, soporte técnico. Durante ese año se ofertó servicios a 20 hogares con internet local y residencial por medio de radio/enlaces por antenas, solamente en el municipio de Cajibío, ya que era un lugar donde se había evidenciado mayor necesidad y clientes potenciales. Como no había el dinero suficiente, se instalaron antenas de manera rudimentaria: antenas puestas en bases de guadua y asegurados con alambre, es decir, sin tanto equipos y técnicas especializadas. En aquel tiempo no había tanta competencia en el mercado, pero sí mucha demanda por parte del cliente, pero como la empresa llevaba poco tiempo y experiencia en el mercado no se contaba con el dinero necesario para cubrir la demanda. De esta manera laboraron los 3 años posteriores.

Se presentaron grandes altibajos hasta el año 2018, en los años posteriores a este ya brindaba una sostenibilidad para la misma que ayudaba a cubrir sus gastos y volver a reinvertir de manera proyectada a la demanda, uno de sus mayores problemas, fue y sigue siendo, la administración de los equipos electrónicos, ya que por factores externos se quemaban muchas antenas, o las personas se los robaban, lo que llevó ahorrar e implementar

la energía limpia por medio del sistema por panel solar y polos a tierra especializados: métodos para mantener la red ante efectos naturales como el clima, el viento, la lluvia y truenos. Siendo estas tecnologías más costosas pero que brindan mayor estabilidad, calidad y durabilidad ante estos factores, de esta manera ahorraron antenas ya que estas ya no se quemaban, esto mejoró la calidad del servicio en los hogares. En el año 2019 ya contaban con 300 clientes, el crecimiento en la cantidad de usuarios hizo que se diseñara e implementaran contratos con el cliente, que hiciera las relaciones más claras con consentimiento bilateral de forma permitida por la ley, para crear, regular, modificar o extinguir obligaciones contraídas.

A continuación se muestra el plan de servicios de internet por medio de radioenlace del año 2019 según publicidad con cobertura en Zonas Urbanas y Rurales, estos planes hoy en día tienen ciertas variaciones por efectos externos del mercado y el pasar de los años, además dependen a veces de acuerdos contractuales con el usuario:

**NETWORK COMUNICACIONES DEL CAUCA S.A.S.**

Cobertura Urbana y Rural

Soporte Técnico Inmediato

SERVICIO GARANTIZADO

Planes	Valor
2 Megas	\$ 50.000
3 Megas	\$ 60.000
4 Megas	\$ 75.000

Otros Planes e Información al Contacto:  
 Calle 70BN # 5A-23 B/La Paz Popayán  
 350 280 4442 - 321 734 6145  
 315 521 0652 - 315 448 5760  
 contactonetworkcomunicaciones@gmail.com

Figura 4. Plan de servicios  
 Tomada de Página Web Network Comunicaciones

*Comercial:* Para la reventa de los usuarios del servicio a sus clientes, este requiere antenas con más potencia y más alcance de las zonas.

*Residencial:* Para el hogar potencia reducida, ya que sus usos son variados y reducidos y conectan menos equipos a la red, por ende no se requiere de antenas con gran potencia y alcance de metros cuadrados y por ende de menos red de cableado.

*Oficina:* Requiere mayor potencia, estabilidad y alcance de metros cuadrados por parte de las antenas, además de diferentes modem y routers y por ende de más cableado, pues la red debe repartirse entre más dispositivos.



Fotografía 1. Energía limpia en un punto de red  
*Tomada de Página Web Network comunicaciones*

En el año 2019 se unió otro socio que aportó conocimientos que no habían sido implementados en el área, contribuyendo al aprendizaje y mejoramiento de la gestión de la red y los recursos, esto llevó a que se expandiera a otros lugares como Piendamó. En ese mismo año buscaron un enlace de la red para los pueblos y veredas de El Tambo, brindando más servicios a profesores, estudiantes, universitarios, instituciones educativas, entidades del estado, estaciones de policía, empresas del sector alimenticio comercial y agrícola.

Todas estas relaciones llevaron a que a finales del 2019 la empresa se constituyera legalmente ante la cámara de comercio del Cauca, donde se constituyó como empresa sociedad por acciones simplificada con tres socios, donde esta responsabilidad la llevó implementar normativas legales y tributarios como declaración de IVA y renta, facturación etc. En ese mismo año se empezó a implementar el sistema de Gestión de Seguridad y Salud

en el Trabajo (SG-SST) para cuidar de sus trabajadores en las áreas operativas, administrativas y financieras.



Fotografía 2. Trabajo en alturas  
Tomada de página web Network Comunicaciones

En el año 2020 fue inscrita en el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones TIC. 2 años después, fue creciendo de la misma manera llegando a más hogares del Cauca. Hoy en día la nueva tecnología y las competencias en el mercado, la ha llevado a superar diferentes retos como los ambientales, sociales, económicos, esto llevó a la empresa a que en 2023 se invirtiera y se implementara la tecnología por medio de fibra óptica, pues por medio de esta tecnología se puede llevar también el servicio de internet, pero se requieren distintos materiales procedimientos y formas de configuración y administración.

Según Pierri (2010) “la fibra óptica” es una guía de onda en forma de hilo de material altamente transparente diseñado para transmitir información a grandes distancias utilizando

señales ópticas. La fibra se fabrica a partir de sílice de muy alta pureza; con sólo 2 kg de este material pueden fabricarse más de 40 kms de fibra óptica.”

Según indica Oscar Astudillo ingeniero de sistemas de la empresa Network Comunicaciones S.A.S, en una conversación presencial, confirma que

La fibra óptica ayudó a la calidad del servicio, disminuyendo las tareas ya que es más fácil de administrar y aunque sea más costosa, esta lleva a que las ondas no se sobrecarguen tan fácilmente como las redes del cable de cobre por radioenlaces, de esta manera, disminuye la carga estática en el ambiente, evitando a atracción de truenos y rayos hacia las antenas mejorando la rapidez del servicio, además que con poca cantidad de la misma se puedan conectar más usuarios, incluso ayuda a optimizar el funcionamiento de los equipos de radio antenas que distribuyen la señal a diferentes zonas.

Este valioso trabajo, hoy en día brinda servicio a aproximadamente 955 usuarios de los municipios de El Tambo, Piendamó, Cajibío, y Totoró. Gracias al trabajo de 10 colaboradores algunos de ellos con contrato fijo y otros temporales, los cuales contribuyen a la legalidad, seguridad, calidad y eficiencia del servicio.

## **Metodología**

### **Enfoque de la investigación**

El presente proyecto se desarrollará bajo el paradigma de la investigación Mixta; cuantitativa ya que “sólo lo que es traducible en cifras puede ser objeto de registro contable; esta situación conduce a que la contabilidad sólo acredita parcialmente la historia de la empresa; por ejemplo, no son cifrales su ambiente laboral, la eficiencia de sus trabajadores y muchos otros hechos no susceptibles de ser contenidos en guarismos monetarios” (Consejo de Estado, Sección Cuarta, sentencia de 9 de octubre de 1998); en efecto, la información numérica que se tiene en un inventario, facturas de servicios públicos, depreciación de las maquinarias, presupuestos o en la nómina se puede traducir cuantitativamente y de esta manera se puede clasificar en un sistema de costeo ABC.

### **Tipo de estudio**

El estudio es de tipo descriptivo,

Los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis, evalúan diversos aspectos, dimensiones o componentes del fenómeno o fenómenos a investigar. Desde el punto de vista científico, describir es medir. Esto es, en un estudio descriptivo se selecciona una serie de cuestiones y se mide cada una de ellas independientemente, para así, y valga la redundancia, describir lo que se investiga (Hernández Sampieri *et al*, 1997).

Por medio del estudio descriptivo logamos identificar las variables complementarias y luego describirlas a través de los campos disciplinares mediante las consultas previas hechas a través de la observación, entrevistas, artículos y testimonios, en el presente proyecto la metodología descriptiva se ve reflejada de inicio a fin en la empresa, desde que se indaga por búsqueda de datos por medio de la observación en los almacenes de materia prima,

entrevistas a los trabajadores que laboran de manera directa o indirecta en sus determinadas áreas de trabajo, hasta el diseño del costeo ABC.

Por eso lo *mixto* hace referencia a la combinación de una metodología tanto cualitativa descriptiva con una cuantitativa, dado que de esta manera el problema de investigación puede ser aclarado de una mejor forma. Al utilizar este método de investigación permite que analicemos de forma más acertada el comportamiento interno existente en la empresa para poder dar soluciones a nuestro objetivo.

#### ***Fuentes de recolección de la información***

Observación en registros de información presente en internet, libros, artículos de investigación, además de documentos físicos y digitales proporcionados por la entidad.

#### ***Técnicas de procesamiento y análisis de datos***

- Las presentaciones de ejecución de resultados son analizadas cuantitativamente a través de: el análisis de los resultados por medio de hojas de cálculo.
- Diagramas de procesos mediante herramientas de modelado de procesos.

#### ***Población***

Para el presente estudio se trabajará con empleados de la empresa Network Comunicaciones S.A.S, los cuales conocen los procesos y procedimientos, se distribuyen en las áreas operativas, administrativas y financieras.

## **Desarrollo de objetivos**

### **Describir los elementos conceptuales de los sistemas de costos ABC identificados en la entidad**

#### ***Revisión de información del contexto y bases de datos***

La recolección de datos se realizó en la empresa Network Comunicaciones del Cauca en sus instalaciones administrativas ubicadas actualmente en El municipio de El Tambo Cauca, donde como población de estudio se tomó a sus trabajadores, también se recurrió a bases de datos digitales y analógicos presentes en la organización.

#### ***Bases de datos***

*Base de datos en Excel sobre información mano de obra:* registro diario de las labores que realizan técnicos, novedades de discapacidad, permisos médicos y personales, descuentos y adelantos de nómina, horas extras, con respectivas fechas y conceptos.

*Base de datos en Excel de gastos:* gastos de gasolina, aceite, compra de equipos y herramientas, gastos generales, servicios públicos, pago de arrendamiento, pagos a empleados, con respectivas fechas y conceptos.

*Base de datos de Ventas:* clientes que pagan al día, clientes morosos, periodos de pago, números de cuenta bancaria, porcentaje de ganancia de los socios y porcentaje de clientes por socio.

#### ***Elementos conceptuales***

Por costos de producción se entiende a la suma de todas las erogaciones y cargos incurridos para convertir la materia prima en producto terminado, para manufacturar un producto se hace uso de tres componentes conocidos como los elementos del costo de producción, a saber: materias primas, mano de obra y costos indirectos. Estos son los elementos básicos que se tienen en cuenta para determinar el costo total del producto o

servicio (Sinisterra Valencia, G. (2011). Además, estos elementos se pueden clasificar en indirectos, directos, fijos y variables.

***Mano de obra***

El servicio por ser intangible no se da por sí solo, requiere de personas que le den sentido a cada proceso. Para la obtención de los resultados se realizó un estudio descriptivo donde se visitó las instalaciones administrativas de la empresa y se identificó que cuenta con 9 trabajadores actualmente, donde se procedió a realizarles entrevistas. Primeramente se conoció el cargo que ocupan en la empresa y de esta manera se clasificaron por centros de costos como se muestra en el organigrama a continuación:



Tabla 9. *Organigrama Network Comunicaciones*  
 Fuente elaboración propia

En el organigrama se puede identificar con el color respectivo que cargos pertenecen a los tres centros de costos, la empresa no tiene definida una estructura organizacional, pero si trabaja bajo normas internas y por cargos, en efecto, el organigrama anterior se creó acorde con la información obtenida.

En la siguiente tabla se puede identificar el horario laboral del mes de febrero por cada trabajador, con sus respectivos tiempos laborados en días, horas y minutos.

HORARIO FEBRERO	DIAS FEBRERO	TIEMPO LABORAL AL MES EN HORAS	TIEMPO LABORAL AL MES EN MINUTOS	
Lunes a sábado a medio día- 7:30 a 12:30- 1:30 a 5:00	23	195,5	11730	T1
Trabaja 25 días al mes, pero trabaja por veces en en día	25	87,5	5250	T2
Lunes a sábado a medio día- 7:30 a 12:30- 1:30 a 5:00	19	161,5	9690	T3
Esabado 3- trabajo 23 días-7:30 12:30-1:30 5:30( sábado 7.30 hasta las 4:00), se pagan 30 días	23	207	12420	T4
E.sabado 9-trabajo 23 días--7:30 12:30-1:30 5:30( sábado 7.30 hasta las 4:00) se pagan 30 días	23	207	12420	T5
2 días	2	32	1920	T6
Lunes a viernes 7:30 a 12:30- 1:30 a 5:00	21	178,5	10710	T7
Lunes a sábado 7:30 a 12:30- 1:30 a 5:30- 9h)	25	225	13500	T8
Lunes a sábado 7:30 a 12:30- 1:30 a 5:00	10	85	5100	T9

Tabla 10. *Relación horario laboral febrero 2024*

*Fuente elaboración propia*

RESUMEN						
#	DIAS LABORADOS	VALOR DIA	AUX. ALIMENTACIÓN	DEDUCCIONES	TOTAL DE DIAS LABORADOS	BASE PARA CALCULOS
T1	23	72,500	0	0	1,667,500	1,667,500
T2	25	55,000	0	0	1,375,000	1,375,000
T3	19	72,500	0	0	1,377,500	1,377,500
T4	30	40,000	0	0	1,200,000	1,200,000
T5	30	40,000	0	0	1,200,000	1,200,000
T6	2	300,000	0	0	600,000	600,000
T7	21	55,000	0	0	1,155,000	1,155,000
T8	25	55,000	0	104,000	1,375,000	1,271,000
T9	10	55,000	0	0	550,000	550,000
			0	104,000	10,500,000	10,396,000

Tabla 11. *Relación pagos nomina mes de febrero 2024*

*Fuente elaboración propia*

En la tabla anterior, se expresan los conceptos de pago por cada trabajador, es decir el valor monetario por el cual se remuneran las actividades. Los costos de mano de obra pueden dividirse en mano de obra directa y mano de obra indirecta.

### ***Mano de obra directa***

La empresa se identificó en su mayoría con mano de obra directa pues todos realizan alguna actividad operativa involucrada directamente con el servicio de internet, la mano de obra directa es "Aquella directamente involucrada en la fabricación de un producto terminado que puede asociarse con éste con facilidad y que representa un importante costo de mano de obra en la elaboración del producto" (Polimeni *et al*, 1994).

### ***Materiales***

Son los principales recursos que se usan en la producción; estos propenden para que el servicio se pueda prestar al público, pues la red de internet por sí sola no se puede administrar ni transmitir, es decir, el internet se trasmite en el aire por medio de ondas electromagnéticas, pero para que pueda ser identificado y medido, se requieren materiales especializados para el control de sus cargas o megas y para configuración de sus direcciones IP.

El costo de la materia prima puede dividirse en materiales directos e indirectos, en la empresa se identificó en su mayoría materia prima directa.

### ***Materiales directos***

Son todos los que pueden identificarse en la fabricación de un producto terminado, fácilmente se asocian con éste y representan el principal costo de materiales en la elaboración del producto (Polimeni *et al*, 1994). En la empresa se reconoció la propiedad planta y equipo por medio de visitas y conteos manuales y con ayuda de sus dos ingenieros de sistemas, donde se logró identificar 141 distintos elementos, donde 108 hacen parte esencial de la materia prima. Para llevar a cabo sus distintos planes de internet por medio de sus dos tecnologías de radioenlace y cableado por fibra óptica, se reconoció como principal materia prima el internet que se provee por medio de megas gracias a contratos con los proveedores de red; en segunda instancia los equipos físicos que sirven para administrar el intangible que es el internet.

### ***Costos indirectos***

Según Polimeni *et al* (1994), "los CIF se utilizan para acumular los materiales indirectos, la mano de obra indirecta y los demás costos indirectos de fabricación que no

pueden identificarse directamente con los productos específicos". Los costos indirectos de fabricación pueden clasificarse además como fijos, variables.

A continuación se identifican los costos indirectos con los que incurre la empresa y sus costes mensuales a febrero del año 2024:

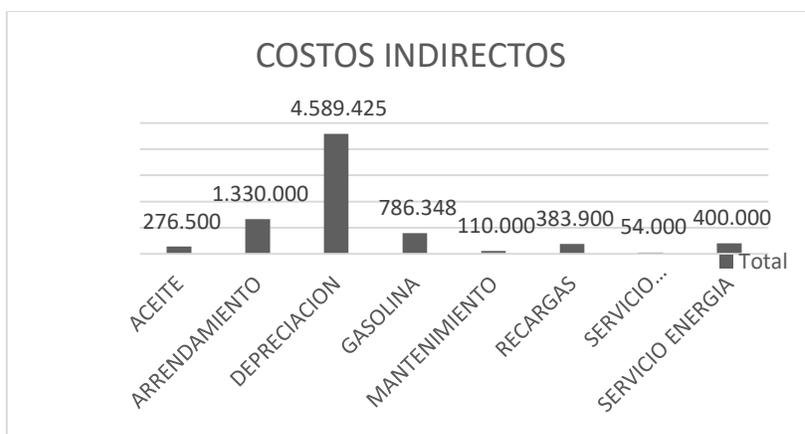


Figura 5. Costos indirectos de fabricación Network comunicaciones.  
*Elaboración propia*

Para la medición y cálculo de los costos indirectos de fabricación se tuvo en cuenta diferentes inductores, así como se muestra en la siguiente tabla:

ASIGNACION DE INDUCTOR A CIF				
CIF	INDUCTOR	CANTIDAD	\$ VALOR PROMEDIO UNITARIO	TOTAL
SERVICIO ACUEDUCTO	METRO CUBICO	4,3	12.583	54.000
SERVICIO ENERGIA	KWH	416	963,27	400.000
RECARGAS	MEGAS	529	726	383.900
GASOLINA	GALON	50	15830	786.348
ACEITE	#VECES	4	69.125	276.500
ARRENDAMIENTO	METRO CUADRADO	28	41429	1.330.000
DEPRECIACION	VIDA UTIL			4.589.425
MANTENIMIENTO	#VECES	6	18333	110.000
<b>TOTAL CIF</b>				<b>7.930.173</b>

Tabla 12: *Inductor de CIF*  
*Elaboración propia*

### **Clasificación de costos**

*Costos fijos:* Depreciación de propiedad planta y equipo, pago a proveedores de red, servicio de energía, servicio de acueducto, arrendamiento, el valor a pagar se mantiene fijo de periodo a periodo.

*Costos variables:* Gasolina, aceite, gastos de trabajadores, recargas para celular; estos varían proporcionalmente a la cantidad utilizada.

*Costos indirectos del servicio:* Depreciación, energía eléctrica, acueducto, arrendamiento, gasolina, aceite para motos, recargas para celular; no se puede identificar fácilmente en la producción del servicio prestado para su cálculo se requiere de inductores, aun así hace parte indispensable para que el servicio se lleve a cabo. La pertinencia del costeo ABC está en que calcula y mide los costos indirectos por medio de inductores y los distribuye de manera racional dependiendo de cuál actividad consume más porcentaje del costo indirecto.

*Costos directos:* Materia prima directa (inventarios y proveedores de red) se puede identificar fácilmente con el servicio, estos se asignan directamente al producto o servicio terminado.

## **Caracterizar la empresa Network Comunicaciones S.A.S en sus procesos y procedimientos**

### ***Caracterizar sus procesos y planes de internet***

A continuación se desarrollan las tecnologías para llevar a cabo el servicio:

*Fibra óptica:* Una fibra óptica es, en forma sencilla y simple, un filamento muy fino de plástico o vidrio a través del cual la luz puede propagarse por sucesivas reflexiones en el interior de la misma. Puede ser estudiada fácilmente si se la considera como un "tubo transparente circular" en el cual los rayos de luz que entran por una punta pueden ser conducidos o guiados por el interior de la misma hasta su extremo opuesto. Las fibras son capaces de transportar señales ópticas y energía (Grazzini, 2020).

Esta tecnología fue implementada en el año 2022 en la empresa Network para llevar internet a los usuarios de manera más eficiente y eficaz, además ayuda a disminuir riesgos

ambientales y técnicos, su implementación es costosa en el primer momento pues se requiere personal capacitado para la manipulación de los diferentes hilos de fibra pues si estos no son manipulados de manera adecuada es muy probable que ya no sean útiles para el uso, en segunda instancia se requiere herramientas y elementos muy específicos que no pueden faltar para sus sellados, cortes, uniones, configuraciones y mantenimientos.

Como las fibras ópticas, no producen ni reciben radiación electromagnética, constituyen el medio de transmisión ideal en lo que concierne a la inmunidad y a los ruidos (EM/RFI). Además, como a través de la fibra propiamente dicha, no circulan corrientes, existe la ventaja adicional de que se constituyen en el medio más seguro de transmitir información en ambientes potencialmente explosivos, o entre equipamiento que trabaja con altas tensiones (Grazzini, 2020). A pesar de los altos costos de implementar la tecnología esta genera ganancias constantes a corto y largo plazo.

*Radioenlace:* Funciona por medio de radiación electromagnética en forma de ondas, esta radiación es administrada por medio de equipos y antenas que se enlazan entre ellas y a su vez a estas ondas electromagnéticas se les da una dirección por medio de configuraciones, las altas cargas de ondas electromagnéticas pueden causar interferencia en ambientes donde hay muchos equipos electrónicos conectados a la energía.

De esta manera se define el nombre de servicio de internet por medio de radioenlace, fue la primera tecnología que implemento Network y la que la mantuvo desde sus inicios. Hoy en día las nuevas tecnologías de telecomunicaciones y las necesidades del mercado van desplazando a las más antiguas, pareciera que aunque el producto siga funcionando, estéticamente este se vuelve obsoleto en comparación del nuevo, de esta manera los equipos de radioenlace son reemplazados por equipos de fibra óptica y parte de los equipos que son

retirados son empleados para instalarse a usuarios de otras zonas alejadas donde la fibra óptica no puede llegar fácilmente y lo único que llega son los radioenlaces.

Los procesos por su parte, se desarrollan principalmente en Zonas rurales y urbanas donde el servicio llega por medio de ondas de radioenlace y de manera cablea por medio de postes, cada uno es creado por una necesidad; mayormente las zonas rurales, montañosas y alejadas de los caseríos se conectan por radioenlace para ahorrar cable de fibra óptica. La fibra óptica se maneja en lugares donde hay caseríos con harta población y zonas poco montañosas.

Network tiene cobertura de internet en 4 municipios del Cauca en los cuales maneja 2 enlaces troncales, 14 enlaces principales que abastecen aproximadamente a 955 usuarios.

*Enlaces troncales:* cuentan con equipos especializados y de gran potencia, pues a esta clase de antenas llegan altas cargas de ondas, es decir a estas antenas llega la señal que proporcionan los proveedores de red y se conoce como *internet dedicado* pues es la conexión entre un punto y la red mundial. Para mantener la estabilidad de los puntos troncales se hace uso de distintos proveedores y distintas tecnologías de equipos y antenas, pues si deja de funcionar alguno, automáticamente por medio de configuraciones estas se conectan al siguiente proveedor, se encarga de repartir megas de manera proporcional a los enlaces receptores llamados enlaces principales. Este tipo de enlaces solo lo manejan los ingenieros que administran la red.

*Enlaces principales:* cuentan equipos distintos a los que maneja el enlace troncal, cada una recibe megas específicas de manera proporcional por medio de configuraciones que hacen los ingenieros de telecomunicaciones, algunos normalmente se encuentran reforzadas con paneles solares y plantas de energía y con otros proveedores independientes de la red troncal, este tipo de enlaces solo lo administran los ingenieros que administran la red, la

importancia de esta red recae en que distribuye internet a los diferentes usuarios en las distintas zonas, en efecto, esta red recibe distinta carga de megas de la red troncal y a su vez emite otras cargas de red a sus usuarios.

*Servicio por fibra óptica:* Los megas de internet viajan por medio de cableado de fibra óptica hasta las cajas Nap, estas sirven para administrar la cantidad de usuarios, desde las cajas Nap llega a la casa del usuario por medio de cable de fibra Drop, este segundo tiene menos hilos y se utiliza para los hogares y el de fibra óptica tiene más hilos y se utiliza para llevar más carga de megas de zonas a zonas.

*Servicio por radioenlace:* Se transportan las megas de internet desde la torre principal por medio de ondas hasta una antena pequeña que se encuentra en la parte exterior de la casa del usuario, de ahí viaja por cable hasta un router que se encuentra en el interior de la casa.

A continuación, se muestra una cartografía que presenta los procesos productivos del servicio de internet y un mapa donde muestra las zonas más representativas en las que se ofrece el servicio:

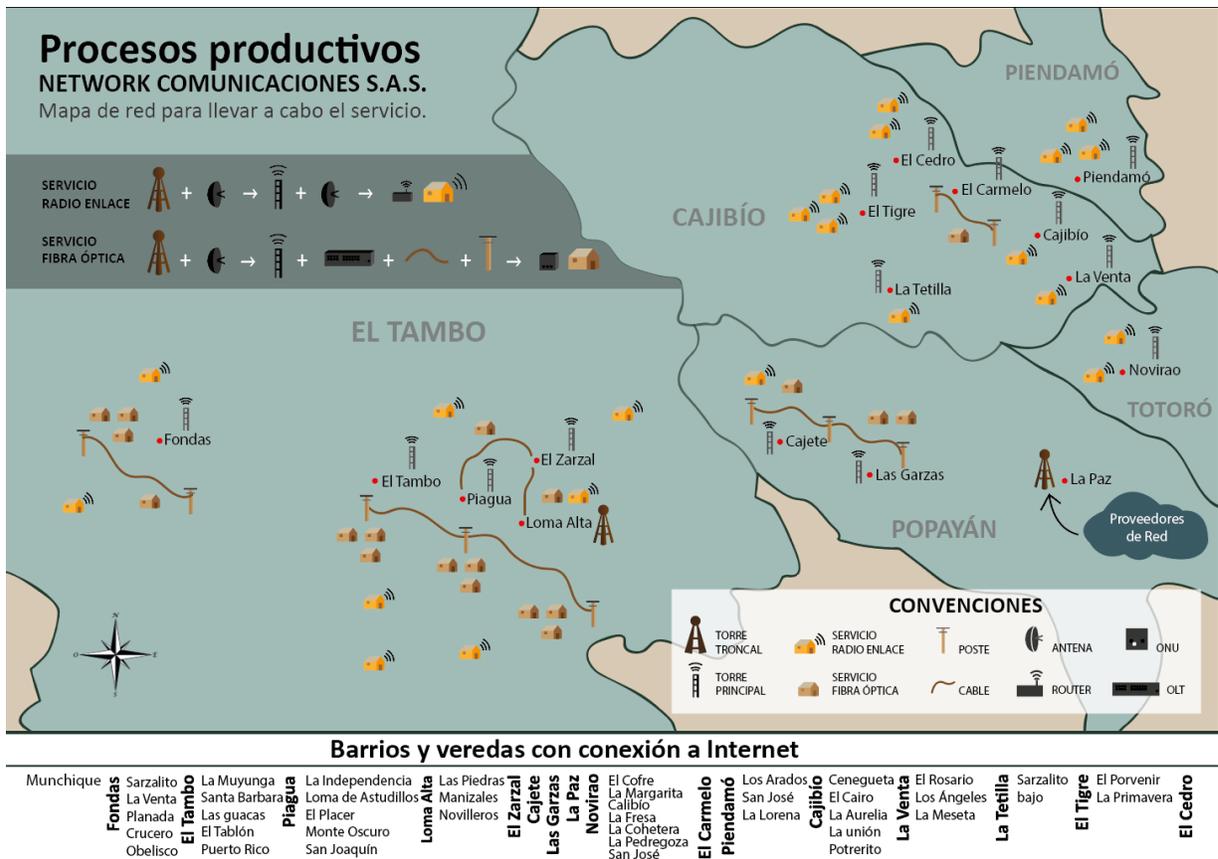


Figura 6. Cartografía de red Internet Network  
 Elaboración propia

**Planes de servicio de internet**

Estos satisfacen las necesidades del cliente y son la base de los ingresos de una empresa. Network Comunicaciones S.A.S. presta servicios de internet a diferentes empresas y hogares del Cauca, donde cada cliente adquiere el tipo de plan de internet que mejor se acomode de sus necesidades y condiciones, teniendo en cuenta esto, la empresa logra acuerdos de pago entre los mismos clientes, donde se negocian precios, cantidad de megas y plazos de pago.

La empresa tiene clientes que llevan mucho tiempo recibiendo el servicio, pero algunos se pueden retirar de un momento a otro y de esta manera ingresar nuevos clientes, la cantidad anunciada a 29 de febrero puede variar en el tiempo. (Ver anexo 1: Ventas y producción; Tabla: Ventas por servicio febrero 2024).

*3 Mb Tecnología radioenlace:* Hasta el 29 de febrero de 2024 cuenta con 346 usuarios con este plan, del cual manejan tarifas distintas que varían entre \$20.000 y \$70.000.

*Mayor o igual a 15mb tecnología fibra:* Hasta el 29 de febrero de 2024 cuenta con 529 usuarios con este plan, del cual manejan tarifas distintas que varían entre \$50.000 y \$58.000.

*4 Mb Tecnología radioenlace:* Hasta el 29 de febrero de 2024 cuenta con 52 usuarios con este plan, del cual manejan tarifas distintas que varían entre \$75.000 y \$85.000.

*10 Mb Tecnología radioenlace:* Hasta el 29 de febrero de 2024 cuenta con 7 usuarios con este plan, del cual manejan tarifas de \$90.000.

*Plan empresa tecnología radioenlace:* Hasta el 29 de febrero de 2024 cuenta con 21 usuarios con este plan, del cual manejan tarifas distintas que varían entre \$100.000 y \$632.500.

## **Reconocimiento de la planta de personal**

### ***Mano de obra***

#### ***Diccionario de actividades***

Para llevar a cabo la entrega de un servicio estable y de calidad se requiere un constante trabajo de las áreas de la organización. Para conocer las distintas actividades se recurrió a realizar entrevistas a cada trabajador, además de visitas a sus lugares de trabajo, posteriormente se le pregunto con qué frecuencia o cuantas veces realizaba dicha actividad y cuanto devengaba mensualmente, teniendo en cuenta esta información se tomó como conveniente que cada actividad se midiera por minutos laborados en el mes, después de tener los diferentes datos se organizó de manera ordenada para su análisis y para esto se elaboró un diccionario de actividades en formato de tabla con 5 categorías (Centro de costos - Macroproceso - Procesos - Actividades - Tiempo en minutos que se emplea en realizar la

actividad por cada trabajador); además se identificó que la empresa realiza en total: Actividades 115, Procesos 19, Macroprocesos 9, Centros de costos 3. (Ver anexo 1: *DIC - Actividades*; Tabla: *DIC- Actividades - tiempo en minutos - mes febrero*).

### ***Descripción de centros de costos***

La recolección de los datos se realizó en el mes de febrero del año 2024, cuando se clasificó por centros de costos, se procedió a preguntarles a cada uno qué actividades realizaban en la entidad y en qué tiempo u horario laboral las realizaban, mientras se conocían sus actividades iban describiendo cómo y con qué frecuencia las realizaban, de esta manera se tomó el tiempo promedio en minutos empleado en cada actividad.

*Administrativo:* Está constituida por socios que hacen parte de una misma familia donde cada uno tiene el conocimiento requerido para supervisar diferentes actividades, de esta manera realizan actividades en los 3 diferentes centros de costos, a la vez, los 3 socios actúan también como trabajadores y hacen parte esencial del área administrativa. A continuación en la tabla se denotan como T1, T2, T3 y cada uno se le paga el día laborado con tarifas de T1\$72.500, T2: \$55.000, T3: \$72.500.

*Financiera:* Denotada como T4, T5, T6 realizan labores netamente de oficina y apoyan a el área operativa de manera remota, T4 y T5 se le cancela un sueldo fijo de \$1.200.000 con un valor del día de \$40.000, T6 se le cancela un valor fijo de 600.000 mensual.

*Operativo:* La empresa Network cancela a sus trabajadores un sueldo proporcional a sus días laborales, siguiendo el lineamiento de un horario de trabajo estipulado para cada área, se denotan en la tabla como de T7, T8, T9 y se dedican netamente a labores operativas de campo cada uno con un valor del día laborado de \$55.000.

### ***Descripción de macroprocesos***

*Directiva:* Órgano de mayor importancia para el correcto funcionamiento de la persona jurídica, comprende actividades y procesos administrativos y legales donde se trabaja de manera objetiva, es decir, independientemente de las personas que la conforman, logrando de esta manera que sus actuaciones obedezcan a decisiones del órgano de administración y no a la conducta independiente de alguno de sus integrantes, comprende las decisiones del representante legal y los socios.

*Servicio general:* Órgano de la empresa encargado de actividades operativas, la mayoría de ellas relacionadas con el mantenimiento, adecuación de espacios e instalaciones.

*Técnica:* Órgano encargado de las actividades que comprenden la producción del servicio y está directamente relacionado con cada unidad de materia prima y de sus procesos.

*Mercadeo:* Órgano encargado de las actividades de patrocinio del servicio al mercado.

*Tesorería:* Órgano que realiza actividades de administración financiera de recursos monetarios en efectivo y sus equivalentes.

*Cartera:* Órgano encargado de las actividades y procesos que comprenden el cobro de las deudas a los usuarios por concepto de ventas de internet ya sea a crédito o en efectivo.

*Contabilidad:* Órgano de la empresa encargado de las actividades que buscan garantizar la exactitud y seguridad en la captación y registro de las operaciones y hechos económicos, en este órgano se hace una compilación de información y es registrada en bases de datos para que posteriormente sea útil para la toma de decisiones de la junta directiva.

### ***Descripción de procesos***

*Reunión junta y gerencia:* se tratan actividades administrativas como planeación, presupuesto, distribución de dividendos y participaciones.

*Aseo general:* Comprende actividades de mantenimiento, aseo y adecuación física.

*Control de inventarios:* Comprende las actividades que aportan al cuidado y supervisión de de salida y entrada de herramientas y equipos.

*Planeación de agenda:* Comprende las actividades que son útiles para que los técnicos realicen sus labores diarias.

*Viajar a la zona:* Se requiere viajar a distintos lugares de los municipios para poder llevar a cabo las tareas de la agenda.

*Instalación de servicio:* Comprende las actividades y procedimientos necesarios para poder realizar la entrega del servicio de internet al usuario.

*Mantenimiento de servicio:* Comprende las actividades y procedimientos necesarios para poder mantener constante y en buen estado el servicio de internet al usuario.

*Soporte técnico:* Comprende las actividades que se realizan de manera remota donde se hace acompañamiento y asesoría al usuario sobre usos, cuidados, recomendaciones y mantenimientos que se pueden realizar sin necesidad de viajar a su casa.

*Mensajería:* Se destina a una persona para que reciba los pedidos, compras de equipos y herramientas que se encargan a los proveedores de equipos.

*Publicidad:* Encargado de las actividades de patrocinio del servicio.

*Diseño de red de fibra:* La persona encargada se encarga de diseñar y planear los sitios donde va a quedar ubicada la postadura, cables de fibra y cajas Nap.

*Administración de red:* Se encarga de configurar y supervisar los distintos tipos de antenas, según las necesidades que se requieran.

*Recepción de documentos:* La persona encargada se encarga de todas las actividades que logran una recepción efectiva de documentos de interés para la empresa, como facturas, recibos, formatos.

*Recaudo de dinero:* Comprende las actividades que logran una efectiva recolección de dinero en los diferentes puntos de pago.

*Creación de formatos:* La persona encargada diseña y crea y emite diferentes formatos y documentos de interés para la empresa.

*Pago de facturas:* Comprende las actividades que son necesarias para saldar las deudas que tiene la empresa.

*Recuperación de cartera:* Comprende las actividades necesarias para poder realizar cobros de deudas que tienen los clientes con la empresa.

*Liquidar la nómina:* Comprende las actividades necesarias para poder llevar a cabo el pago de los sueldos a los empleados.

*Contabilización:* registra información variada en bases de datos para lograr el control y la recolección de la información y así tomar decisiones a partir de ellas.

### ***Descripción de actividades***

Para lograr la descripción de las actividades, se tuvo en cuenta la opinión de los trabajadores, donde por medio de las entrevistas iban contando el por qué, cómo o para que se realiza cada actividad.

*Realizar actas de reuniones:* actividad que se realiza de manera esporádica el mes, normalmente se realiza para llevar un control escrito de lo que se habla y los acuerdos que hacen los socios en reuniones de junta y gerencia.

*Planeación:* se realiza en reuniones de junta y gerencia, se definen opciones frente al futuro, se planea el crecimiento de la red, acuerdos para trabajadores, control de gastos, inversiones.

*Expedición de informes de gastos:* se socializa en reuniones de junta y gerencia, se realiza antes de cada reunión y trata sobre temas de gastos, cuentas, contratos, facturas, recibos, pagos a trabajadores.

*Presupuesto:* se realiza en reuniones de junta y gerencia, frecuentemente se realiza después de haber realizado un análisis financiero y haber recibido los informes de gastos, se presupuesta lo que se planea es decir calcular monetariamente cuánto cuesta lograr los objetivos.

*Análisis financiero:* se realiza en reuniones de junta y gerencia, se analiza y evalúa la situación financiera de la empresa a partir de los informes de cuentas y gastos.

*Distribución de dividendos y participaciones:* se realiza en reuniones de junta y se revisa cuáles fueron los aportes de cada socio y se distribuyen ganancias proporcionales a sus aportes y gastos.

*Plantear orden del día:* se toman los puntos más importantes a tratar para tener un orden y manejar mejor el tiempo.

*Recepción de informes de gastos:* estos se reciben y deben ser explicados y soportados por la persona que lo realizó a la persona que va a hacer los análisis financieros.

*Análisis de informes de gastos:* cuando se reciben los informes, estos deben ser leídos y revisados teniendo en cuenta cada dato que lo compone.

*Organizar la oficina:* se quiere para mantener la oficina limpia y ordenada.

*Organizar la bodega:* se organizan cajas, carretos de cable, herramientas que quedaron mal ubicadas.

*Lavar algunos equipos o herramientas:* algunos equipos han sido retirados de algún cliente que ya no continuo con el servicio, se procede a limpiar o lavar el equipo pues estos muchas veces han sido expuestos a polvo y humedad.

*Salida y entrega de equipos de bodega:* la persona encargada se asegura de que el equipo que sale de bodega está en buenas condiciones y se lo entrega al técnico que lo requiere, además debe buscar cual es el mejor o tiene las características más convenientes para el tipo de instalación o mantenimiento que va a realizar.

*Recepción de equipos:* en el transcurso del día o al final del día los técnicos deben hacer entrega de equipos que no fueron usados y deben estar en buen estado, equipos que han sido retirados por daño y equipos o herramientas que necesitan algún tipo de arreglo puntual, además deben tomar una foto para constancia de que se entregó cierto equipo, diciendo la razón del porque lo tienen y la fecha.

*Recolectar novedades para crear agenda del día:* en el transcurso del día la persona encargada de atención al usuario recibe novedades de mantenimiento o instalación, estas novedades se reciben por medio de llamadas o por chat de WhatsApp.

*Programar la agenda del día:* se recolectan las novedades del día y teniendo en cuenta la prioridad o el turno, estas se programan con fecha y hora para que los técnicos las realicen y les den solución.

*Delegar tareas de la agenda:* la persona encargada de delegar le informa de manera presencial al técnico y le da las respectivas instrucciones para que se haga efectiva la instalación o mantenimiento, además elige quien es el más adecuado para realizar dicha tarea y de esa manera se le asigna.

*Recibir la programación:* el técnico debe recibir las tareas que se le han asignado y debe escuchar con mucho cuidado las indicaciones para que las logre cumplir en el transcurso del día.

*Ajustes de agenda:* cuando hay imprevistos en las tareas agendadas se recurre a realizar ajustes, por ejemplo: hay programada una instalación de servicio, pero el cliente

llama a cancelar la instalación, para esto se llama al técnico y se le informa y se le asigna una nueva tarea.

*Entrega de novedades para agenda del día:* La persona encargada de programar la agenda debe informar a la persona que delega las tareas de la agenda sobre los diferentes cambios e imprevistos en la misma.

*Viajar hacia la zona:* Corresponde a: Cajibío, Carmelo, Fondas, Alto del rey, Piendamó, El Cofre, El Tigre, Carrizal, La Venta Tambo, Crucero, Zarzalito, Aires de occidente, Tablón, Piagua, Zarzal, Independencia, Pandiguando, La venta Cajibío, El Cairo, La margarita, Vda corrales, Popayán, San José, Piendamó, El placer, La meseta, Timbío, Loma de Astudillos, Monte oscuro, Caña agria, El moral, San Joaquín, Puerto rico, Cohetera, Pedregosa, La granja, Cenéguela, Potrerito, La unión. Son actividades recurrentes, pues se necesita viajar desde la oficina hacia las zonas en las que se encuentra el cliente, ya sea si se va a instalar algún servicio de internet, realizar mantenimiento preventivo o correctivo o estudio de campo, además estas zonas son rurales o urbanas y el tiempo ocupado de zona a zona puede variar dependiendo de factores externos.

*Tanquear la moto:* se viaja diariamente hacia las zonas y es necesario tanquear lo vehículos.

*Mantenimiento de moto:* en la vía puede haber imprevistos y se puede dañar la moto, entonces se recurre a algún mecánico para hacer mantenimiento.

*Planeación en la zona fibra:* la actividad se realiza para lograr la instalación del servicio y normalmente se revisa y se planea que la zona sea apta para regar el cable de fibra óptica en las calles e instalar las cajas NAN en los postes y las herrajería, es decir, que no haya interferencia de árboles o casas y para que cuando se riegue el cable no se malgaste.

*Regar cable fibra de fibra óptica:* la actividad se realiza para lograr la instalación del servicio y se hace con el fin de llevar la red de fibra óptica a diferentes zonas, este se riega de poste a poste en las calles, para esta labor es necesario subirse con escaleras y asegurarlo para que este quede templado y no se vaya a caer.

*Desenredar cable óptico fibra:* la actividad se realiza para lograr la instalación del servicio, normalmente se manejan kilómetros de cable y este tiende a enredarse, lo que se hace es desenredarlo con cuidado para que el cable de fibra óptica no se rompa ya que este es muy delgado.

*Subirse al poste fibra:* la actividad se realiza para lograr la instalación del servicio y se requiere subir al poste con cuidado y con todos los implementos de seguridad para evitar accidentes.

*Revisar caja de puertos fibra:* la actividad se realiza para lograr la instalación del servicio y se revisa para comprobar si la caja NAN está en buenas condiciones o si tiene capacidad disponible para instalar otro cliente a los conectores de la caja, si la caja tiene llenos sus puertos quiere decir que el trabajador debe buscar otra caja que tenga puertos disponibles para instalar a esa caja un servicio de internet para un cliente.

*Instalación de equipos y cableado en la vivienda fibra:* la actividad se realiza para lograr la instalación del servicio y se requiere hacer llegar cable desde las cajas NAN que están en los postes hacia el interior de la vivienda del cliente y conectarlo a las ONU o ROUTER, estos se encargan de recibir y habilitar la señal al cliente. Para regar el cable dentro de las viviendas se tiene un protocolo de orden, pues el cableado, ONUS o ROUTERS deben quedar ordenados y no expuestos a la manipulación de las personas que componen la vivienda para evitar daños.

*Configuración y ensayo de IP del servicio fibra:* la actividad se realiza para lograr la instalación del servicio, para ello es necesario configurar la red por medio de la asignación de una IP al ROUTER del cliente, la cual sirve para habilitar el uso del internet y para poder administrarla de manera remota, luego se procede a ensayar el servicio en computadores o celulares, para que quede constancia de que el servicio quedo funcionando de manera adecuada.

*Firma de contrato:* documento que se realiza para soportar acuerdos entre cliente y empresa prestadora del servicio, donde el técnico explica derechos, deberes, tiempo de uso, condiciones y medios de pago, obligaciones o instrucciones de uso y cuidado de los equipos que se ponen a disposición del cliente.

*Recibir dinero de mensualidad fibra:* algunos técnicos se les tiene permitido recibir algún tipo de dinero por parte del cliente si este desea pagar el servicio.

*Instalación por antena:* se requiere poner la antena en la parte exterior de la casa.

*Instalar tv box:* se realiza la instalación por solicitud del cliente, el técnico debe llevar el tv box, configurarlo y dejar las indicaciones de uso al usuario.

*Indicaciones al usuario:* sobre el uso y cuidado del servicio, mantenimiento, medios de pago, números para soporte técnico.

*Instalación fibra:* para llevar a cabo la actividad se requiere tener cada uno de los equipos necesarios, se conecta y se saca un cable desde alguna caja NAN que está en el poste de fibra, este cable debe ingresar desde el exterior hasta la casa del usuario por alguna entrada o por el techo y se conecta a un equipo que se encarga de expandir el internet en el hogar.

*Correctivo por fibra visita:* se requiere llevar cada uno de los equipos necesarios para poder corregir el daño, se revisa cableado, equipos y configuración, la actividad se realiza cuando de manera remota no se puede dar solución.

*Correctivo por antena visita:* se requiere llevar cada uno de los equipos necesarios para poder corregir el daño, se revisa cableado, equipos y configuración, la actividad se realiza cuando de manera remota no se puede dar solución.

*Correctiva por antena remoto:* se revisa y se ingresa desde un computador a la red de antenas por medio de una dirección IP y se configuran los comandos, se tiene en cuenta la cantidad de megas, la potencia y la calidad de la red, si no se logra dar solución al problema se programa una visita al lugar donde el cliente tiene el servicio.

*Correctivo por fibra remoto:* se revisa y se ingresa desde un computador a la red de antenas por medio de una dirección IP y se configuran los comandos, se tiene en cuenta la cantidad de megas, la potencia y la calidad de la red, si no se logra dar solución al problema se programa una visita al lugar donde el cliente tiene el servicio.

*Revisión preventiva antena remoto:* se realiza anticipadamente al daño, muchas veces no se puede identificar desde antes como otras veces sí, pues los factores externos y climáticos dan a entender que puede haber un daño más grande si no se soluciona uno pequeño desde el principio, se recurre a cambiar configuración de red o apagar equipos para que no los dañe la tempestad.

*Revisión preventiva antena visita:* se realiza anticipadamente al daño, y se previenen daños grandes solucionando unos pequeños, ejemplo: a veces se arranca un cable y si no se arregla a tiempo este va seguir dañando la continuidad del cableado o a veces crecen arboles cerca de la antena o impidiendo que la señal pase libremente, para esto se recurre a cambiar la posición de la antena o a cortar derramar el árbol.

*Revisión preventiva fibra remoto:* se realiza anticipadamente al daño, muchas veces no se puede identificar desde antes como otras veces si, pues los factores externos y climáticos dan a entender que puede haber un daño más grande si no se soluciona uno

pequeño desde el principio, se recurre a cambiar configuración de red o apagar equipos para que no los dañe la tempestad.

*Revisión preventiva fibra visita:* se realiza anticipadamente al daño, y se previenen daños grandes solucionando unos pequeños, ejemplo: a veces se arranca un cable y si no se arregla a tiempo este va seguir dañando la continuidad del cableado o a veces crecen arboles cerca de la antena o impidiendo que la señal pase libremente, para esto se recurre a cambiar la posición de la antena o a cortar derramar el árbol.

*Configuración de torres y antenas:* cuando se compran antenas y equipos para armar la red de internet, estos no vienen configurados para el uso, el ingeniero debe configurarlos dependiendo las necesidades de uso.

*Revisar red:* la labor la realizan las personas encargadas del soporte técnico, se debe estar pendiente sobre algún cambio o anomalía, o si algún cliente o técnico llama a que se les de soporte técnico sobre algún daño o ajuste de la red.

*Responder llamadas de trabajadores:* se realiza cuando los técnicos necesitan alguna dirección e formación para terminar con la instalación o mantenimiento, pues muchas veces se maneja una IP para cada equipo del cliente y los técnicos no se las saben y hasta que no la tengan no se puede lograr el mantenimiento

*Responder llamadas de clientes:* se contesta el celular para recibir llamadas de personas que quieren obtener el servicio o tienen alguna duda con la factura, o si requieren algún tipo de soporte técnico.

*Llamar al cliente para confirmar sus datos:* algunas veces la información que aparece en el contrato no está completa o los usuarios han cambiado de residencia o en ocasiones que se requiere hacerles una visita de mantenimiento. Entonces se necesita llamarlos para que proporcionen información puntual de contacto.

*Recibir pedidos:* cuando se realizan compras por internet los pedidos llegan por Servientrega, para recibirlos se destina a un técnico para que vaya a recibirlos.

*Distribuir volantes:* se realiza para promocionar los productos y lo realiza un técnico cada que va a realizar alguna instalación o mantenimiento, este habla con las personas en las vías y los diferentes clientes.

*Planear el sitio para la herrageria:* son aros metálicos o triangulares con los cuales se viste un poste es decir se pegan al poste, para luego poner las loncheras o cajas NAN enredar y tensionar los cables de fibra óptica, esta tarea debe ser planeada pues si se realiza donde no es y como no es, el cable se va a destemplar y las cajas se van a caer.

*Revisar antenas, servidores de red y proveedores de red:* la empresa tiene diferentes antenas en diferentes zonas, donde cada una tiene una respectiva configuración y tarea, la actividad se realiza para corroborar de estén funcionando adecuadamente.

*Revisar contratos:* los contratos normalmente los cargan los técnicos cuando realizan alguna instalación del servicio, estos se encargan de entregarlos a la oficina y la persona encargada de recibirlos los revisa para constatar que la información suministrada sea correcta y clara.

*Archivar documentos:* cuando se reciben facturas, contratos, formatos de cambio, desprendibles de pagos etc., estos se deben archivar en carpetas para un mejor orden y cuidado del documento.

*Revisar formatos de pago por cambio de equipo del servicio:* estos formatos los cargan los técnicos cada que van a realizar algún mantenimiento, y cuando se diligencian con la respectiva información se entregan a la persona encargada de recibir las facturas de compras y de formatos de cambio o se envían al grupo de WhatsApp.

*Recibir facturas de compra de equipos y otros gastos:* cada que un trabajador realiza una compra con el dinero de la empresa, este debe entregar la factura de compra como soporte del dinero que se gastó.

*Viajar a los puntos de pago:* se viaja a las zonas donde hay puntos de pago, el tiempo empleado a en viajar de punto a punto es relativo pues algunas vías son rurales y otras urbanas.

*Recibir pagos de clientes nuevos:* se recibe el dinero que han cancelado los clientes nuevos juntos a sus respectivos soportes de pago, se cuenta el dinero para dar constancia de lo que se recibió es lo correcto.

*Recibir pagos de clientes antiguos en puntos de pago:* se recibe el dinero que han cancelado los clientes antiguos juntos a sus respectivos soportes de pago, se cuenta el dinero para dar constancia de lo que se recibió es lo correcto.

*Atención al cliente en caja general:* cuando los clientes van a cancelar en efectivo a la oficina.

*Impresión formato de cambio de equipos:* se ordenan y arman 30 cada mes.

*Impresión de contratos:* estos se deben ordenar y armar 30 paquetes cada mes.

*Pago arrendamiento:* se paga por transferencia o en efectivo.

*Anticipos desde caja a trabajadores para compras:* a veces se requiere comprar equipos o herramientas de manera inmediata, por eso se le entrega dinero a los trabajadores para que ellos las compren en el camino.

*Transferencias compra de equipos y servicios públicos:* algunos pagos y compras se realizan por medio de transferencias.

*Llamar al cliente:* llamada a clientes morosos, se realiza por asuntos puntuales.

*Proponer acuerdos de pago o retiro:* labor de recuperación de cartera donde se propone al cliente que pague en cuotas sus deudas con la empresa o donde se dialoga si la cliente continúa con el servicio o no.

*Registrar novedades de nómina:* se realiza un seguimiento a las tareas que realiza el trabajador y se le pregunta, a donde fue, cuantos días laboro, incapacidades y permisos.

*Pago de nómina:* después de realizar los cálculos respectivos se le cancela en efectivo a cada trabajador el equivalente a su trabajo.

*Pagar anticipos a trabajadores:* cuando un trabajador solicita que se le pague por adelantado parte del total de su salario.

*Totalizar la nómina:* registrar cada concepto y asignar el valor equivalente a días laborados.

*Registro de pagos de clientes:* llevar el registro de los clientes que cancelan la mensualidad en las bases de datos, teniendo en cuenta porque medio pagan y que número de factura cancelan.

*Facturación:* documento que se realiza para realizar el cobro al cliente y dejar constancia de los ingresos este se realiza cada mes.

*Enviar facturas:* los archivos generados de las facturas se reenvían a los clientes a sus respectivos correos electrónicos y números de celulares autorizados.

*Registro de compras o pagos:* cada que se realiza una compra se debe dejar constancia de que se realizó, este se realiza en bases de datos con su respectiva descripción.

*Registro de contratos:* cada que un cliente firma un contrato este se registra en el sistema, donde se registran datos personales.

*Declaraciones de impuestos:* se declaran impuestos como IVA, retenciones, MinTIC.

## **Conocimiento de bodegas y almacenes**

Para el conocimiento de almacenes se realizó una visita a la oficina principal de Network, ubicada en Loma Alta vereda del municipio de El Tambo, donde se reconoció 1 almacén pequeño donde se guardan los distintos tipos de antenas, paneles, elementos de seguridad en el trabajo, carretos de cable, baterías, cajas, y en la parte de afuera una zona para organizar las escaleras, parquear las motos y carros.

La oficina principal de atención también se encuentra en Loma Alta, el cual es el punto de encuentro de trabajo diario de todos los trabajadores, en la oficina se encuentran equipos de cómputo, celulares, escritorios, sillas, papelería y otras distintas herramientas pequeñas de trabajado, los demás elementos de propiedad planta y equipo con los que cuenta Network se encuentran distribuidos en los diferentes puntos transmisores de internet, es decir, en puntos donde hay antenas troncales, secundarias y en las vías por medio de postadura a lo largo de los kilómetros de cableado de fibra óptica, la otra parte se encuentra en casa de los usuarios, donde una vez el usuario no consuma más el servicio este equipo se retira y queda nuevamente en bodega hasta nuevo uso.

## ***Control de inventarios***

Normalmente cuando se realiza compra de equipos estos se utilizan inmediatamente o pocos días después para instalarlos al cliente o para ampliar más la red. La empresa no lleva un sistema de control de inventarios determinado o en bases de datos, pero realiza un control diario donde se le entrega un equipo a cada trabajador y el que lo lleva tiene que hacerse responsable de su cuidado, también debe informar la razón del porque se lo lleva o entrega y la referencia o nombre del equipo, esto se realiza tomando una foto y enviándola al grupo de trabajo de WhatsApp, de igual manera funciona cuando el técnico retira un equipo dañado de algún cliente o se hace cambio por otro con más o menos potencia.

## **Conocimiento y conteo de propiedad planta y equipo**

Para llevar a cabo la entrega del servicio se requiere distintos elementos, desde el más pequeño hasta el de gran medida pues muchos son indispensables; si falta ese elemento la red de internet no funcionará o no se mantendrá en el tiempo, si funciona un tiempo en mal estado podría causar que los equipos se quemen, se debiliten o causar que se dañen las conexiones de antenas, a continuación describe el uso de cada uno. (Ver anexo 1: *PPYP*; Tabla: *Inventario propiedad planta y equipo a 29 de febrero 2024*).

*Computador de mesa:* ordenador de información de uso doméstico, para su funcionamiento debe estar constantemente conectado a la energía, se utiliza para realizar labores administrativas, financieras.

*Portátil:* ordenador portátil que se puede transportar a cualquier lugar, para su funcionamiento debe conectarse se vez en cuando a la energía, se utiliza para realizar labores administrativas, financieras y en su mayoría operativas de trabajos de campo.

*Estante grande:* mueble necesario para ordenar la diferente papelería.

*Escritorio grande:* mueble para el uso administrativo y financiero.

*Escritorio oficina:* mueble para el uso administrativo y financiero.

*Sillas:* muebles necesarios para el uso general en la empresa.

*Reguladores de energía:* equipos electrónicos que regulan las cargas de energía, normalmente están siempre conectados a la energía y sirven para proteger los equipos electrónicos de descargas eléctricas.

*Router oficina:* equipos que permiten la conexión local y ayuda a enviar datos a distancias a la redonda, pero no a larga distancia, normalmente estos routers los utiliza el área administrativa y financiera, para llevar a cabo sus actividades.

*Engrapadora:* utensilio que se utiliza para unir hojas y papel y algunas plásticas, normalmente la utiliza el área administrativa y financiera.

*Impresora:* es un dispositivo de hardware que funciona para imprimir texto, imágenes u otros documentos desde una computadora u otro dispositivo en medios de impresión, se utiliza normalmente para imprimir contratos, cotizaciones y otra gama de formatos por el área administrativa y financiera.

*Extensión:* es un dispositivo que se utiliza para conectar dispositivos eléctricos a una fuente de alimentación que está fuera de su alcance, normalmente es utilizada para conectar portátiles a la energía y probar el funcionamiento de antenas en áreas externas.

*Carpetas AZ:* carpeta que facilita el archivo de documentos, normalmente es usada por el área administrativa y financiera.

*Resma de papel:* conjunto de hojas de papel, las cuales sirven de uso para las diferentes áreas de la empresa.

*Botiquín primeros auxilios:* Es un recurso ideal y necesario para facilitar materiales en el momento de brindar Primeros Auxilios es utilizado por todas las áreas de la empresa.

*Cortina:* elemento decorativo que cubre las ventanas por el interior, son usadas en el área administrativa y financiera.

*Tinta negra impresora:* se utiliza como parte de la impresora para poder imprimir, cuando se acaba la tinta esta se debe comprar separadamente de la impresora.

*Celulares:* dispositivo electrónico portátil con acceso a redes inalámbricas que nos permite comunicarnos a través de ellos, se utiliza en gran medida para las áreas operativas para revisión de la red, configuración de diferentes antenas y comunicación entre todas las personas.

*Bombillos:* estilo de lámpara que convierte la energía eléctrica a luz, estos se encuentran normalmente en las áreas administrativas y financieras.

*Cuadernos 100 hojas:* instrumento de trabajo para hacer anotaciones, normalmente se utiliza en el área administrativa y financiera.

*Libros de contabilidad:* libreta brinda una estructura ordenada que se utiliza para registrar gastos e información de hechos de los socios.

*Carpeta plástica:* sirve para asegurar documentos gracias a que es resistente al agua, normalmente lo usan los técnicos y el área encargada de recaudos de dinero en las zonas.

*Ventilador negro:* instrumento que ayuda a ventilar y refresca el lugar, normalmente se utiliza en áreas administrativas, financieras, además se utiliza en los puntos donde hay controladores de antenas para mitigar el recalentamiento de las mismas.

*Lapiceros:* se requiere para escribir, normalmente se dota al personal de los mismos para el uso diario.

*Organizador pequeño:* para organizar diferentes documentos y objetos del área administrativa y financiera.

*Ganchos de cocedora:* elemento en forma de grapa que se utiliza en la cocedora de papel, se utiliza en área administrativa y financiera.

*Perforadora:* se utiliza para perforar papel, normalmente se usa para organizar el archivo de la empresa.

*Tijeras:* elemento requerido para cortar papel, se utiliza para acomodar los distintos formatos como contratos, cotizaciones, formatos de cambio y retiro, recibos de recaudo.

*Arnés con eslinga:* implementos de protección contra caídas, es un equipo de protección personal diseñado para que los trabajadores operativos puedan trabajar con sus

manos libres, apoyándose sobre las piernas mientras se sostienen del punto de anclaje, lo cual proporciona un alto nivel de seguridad y estabilidad al subir a los postes y a otras alturas.

*Cascos:* Implemento de protección para el cuidado de la cabeza, se utiliza para trabajos en alturas como en antenas, postes, casas etc.

*Talló:* se trata de un sistema de cintas resistentes que se colocan directamente sobre el cuerpo del trabajador (tronco y piernas), pensado para detener una caída en altura y, posteriormente, sujetar a la persona que ha sufrido la caída hasta el momento de su rescate, lo utiliza el personal operativo.

*Pretales:* se utiliza en el trabajo donde se requiera escalar postes y exista riesgo eléctrico al no poseer remaches metálicos.

*Rueda medidora:* empleado para captar movimientos lineales y transformarlos en valores de posición, se utiliza por el personal operativo en trabajos de campo donde se requiere medir largas distancias.

*Pértiga:* Se utilizan para efectuar trabajos mecánicos a distancia de la parte eléctrica o entre distintos cableados, como apertura y cierre, aislamiento eléctrico, revelado, verificación de tensión y, en general, tareas livianas, esta herramienta es utilizada por el personal operativo en trabajos de campo.

*Camilla:* implemento de seguridad para poder trasportar algún herido evitando complicaciones o lecciones.

*Bolsos:* cada trabajador operativo se dota de bolsos para que puedan cargar sus implementos y herramientas.

*Botas:* cada trabajador operativo se dota de botas especiales para trabajos de alto riesgo.

*Camisas:* cada trabajador operativo se dota de camisas para la buena presentación de la empresa.

*Pantalón:* cada trabajador operativo se dota de pantalones para la buena presentación de la empresa.

*Tablero:* se utiliza en reuniones de junta de socios, pues estos suelen realizar cálculos y planear ideas en conjunto y las plasman en un tablero para que todos puedan observar.

*Destornillador de pala:* herramienta para apretar o aflojar tornillos ranurados de fijación sobre materiales de madera, metálicos, plásticos, normalmente se ocupa para ajustar o desajustar antenas o tapas de antenas o tubos con tornillos etc.

*Destornillador estrella:* herramienta para apretar o aflojar tornillos ranurados de fijación sobre materiales de madera, metálicos, plásticos, normalmente se ocupa por el personal operativo en sus actividades para ajustar o desajustar antenas o tapas de antenas o tubos con tornillos etc.

*Ponchadoras:* Una ponchadora RJ 45 es una herramienta que se compone de unas pinzas que ejercen una gran presión y sirven para presionar fuertemente empalmes para los cables eléctricos o zapatas eléctrica, en efecto se utiliza para lograr empalmes entre un conjunto de cables, normalmente se usa para ponchar cables para dispositivos de radioenlace.

*Martillos:* herramienta diseñada para golpear, se utiliza para introducir puntillas en tubos, aflojar herramientas atascadas.

*Alicates:* herramienta manual diseñada para sujetar, doblar o cortar, normalmente es utilizado por el personal operativo donde cortan cables, alambres etc.

*Llave de preston:* herramienta para apretar y aflojar tuercas de cabeza hexagonal, con la particularidad de que pueden variar la apertura de sus quijadas en función del tamaño de

la tuerca, esta es utilizada por el personal operativo al momento de trabajar con cables, antenas y equipos distintos de distintos tamaños.

*Motos:* vehículo que se requiere para que el personal operativo se desplace entre las zonas donde se encuentran los usuarios y los puntos de antenas de internet principal, para lograr realizar sus labores agendadas.

*Camioneta:* vehículo automotor que sirve para trasportar cargas pesadas y largas a diferentes zonas, normalmente escaleras, carretos de kilómetros de cable, trabajadores y diferentes antenas y equipos de gran tamaño.

*Escaleras:* se quieren para trabajar en la altura de postes y fachadas a la hora de realizar algún mantenimiento o instalación.

*Planta generadora eléctrica:* dispositivo que permite generar electricidad de manera independiente a la red eléctrica principal, estas son portables y se llevan a lugares donde se ha ido la energía eléctrica y se necesita abastecer diferentes puntos de red o zonas de prueba.

*Kit de empalme de fibra óptica:* contiene (cortadora, pinza pelacables, pelador de cable drop, medidor, lapiz óptico)

*Postes:* estructuras en formas de pilar que ayudan a sostener toda la infraestructura que compone la fibra óptica.

*Paneles solares:* dispositivo que capta la radiación electromagnética del sol y transforma en energía térmica o eléctrica, la pertinencia de los mismos es que ayudan a disminuir gastos de energía eléctrica e inyectan de su energía a las diferentes antenas de esta manera ayuda a mitigar los riesgos y bajos de anergia eléctrica y que los equipos y antenas se quemen.

*Torres metálicas:* Estructuras metálicas de alta longitud, compuestas de polos a tierra, estas se encargan de lograr la instalación de las redes principales, su altitud ayuda a que las redes por radioenlace se conecten fácilmente sin obstrucciones como árboles o casas.

*Amarras plásticas:* elemento requerido para adherir objetos a guadas, varillas y entre los mismos equipos.

*Clavo acero:* se requiere de sus cualidades para ser clavado en tubos metálicos y galvanizados, estos ayudan a que se instale puntos de red principal o red de cable de fibra óptica.

*Grapa para cable:* elemento necesario para el uso doméstico y organizar cantidad de cable cada que se instala un servicio y queda cable suelto.

### **Conocimiento y clasificación de CIF**

Para el conocimiento y clasificación de los costos indirectos del servicio se recurrió a los registros plasmados en bases de datos que manejaba la empresa, además de ello se recurrió a recibos de energía, acueducto, arrendamiento, facturas de gastos de gasolina, aceite y mantenimiento. Tras la búsqueda de información se conoció que la entidad muchas veces no conserva las facturas o documentos equivalentes de sus gastos, alguna parte de ellos se guardan efectivamente y la otra parte se extravía, pero como se tiene un control de caja general los gastos que no tienen factura se identifican por las salidas de dinero en caja, pues cada cantidad de dinero que sale de caja tiene una justificación.

### ***Descripción de inductores y costos indirectos***

Como toda organización, incurre en diferentes costos para llevar a cabo la producción, en este caso, los costos indirectos de fabricación que están presentes son:

*Servicio acueducto:* para el pago del servicio se cancela una parte del total de la factura y la otra parte la cancela la persona que habita la vivienda, este valor se cancela cada

mes y se manejan cuotas fijas, el costo se requiere para el aseo de la casa y el lavado de diferentes elementos. Como inductor para el cálculo del costo se tomaron los metros cúbicos utilizados en el mes de febrero.

*Servicio energía:* costo necesario para conectar las antenas proveedoras y receptoras de internet, cuando no hay energía algunos puntos se abastecen de la energía solar por medio de paneles que están configurados para que se activen una vez se vaya la energía, además se cancelan varios servicios pues la empresa tiene antenas en diferentes zonas, para el pago del servicio se cancela una parte del total de la factura y la otra parte la cancela la persona que habita la vivienda, este valor se cancela cada mes y se manejan cuotas fijas, como inductor se tomó los KWH equivalentes al valor pagado por cada servicio.

*Recargas telefónicas:* costo necesario para la operatividad de la empresa, pues constantemente los trabajadores se comunican entre sí por medio de llamadas y mensajes, también se requiere para llamar a los diferentes clientes y proveedores, el valor a pagar puede variar proporcionalmente al consumo y como inductor para cálculo del costo se tomaron las Megas utilizadas por recarga o plan de datos.

*Gasolina:* costo indispensable para llevar a cabo actividades operativas, esta se ocupa para el consumo de las motos, camionetas, pues los técnicos necesitan desplazarse de un lugar a otro diariamente, además el valor a pagar puede variar proporcionalmente al consumo, como inductor para calcular el costo se tomó la cantidad de galones ocupados para tanquear las motos.

*Aceite:* se cambia el aceite a las motos y la camioneta, este cambio se realiza por periodos y algunas veces se compra el galón y los mismos técnicos le realizan el cambio, el inductor para calcular el costo se dio en número de veces que se cambia el aceite.

*Arrendamiento:* se requiere para tener un lugar donde poner las antenas, equipos y torres, estos arrendamientos se localizan en diferentes zonas del Cauca donde tienen cobertura, la longitud ocupada es una parte de una casa, por este motivo se cancela solamente el equivalente a los metros cuadrados utilizados, el valor a pagar es fijo y se deben cancelar cada mes.

*Mantenimiento:* generalmente se utiliza para mantener en buen estado y corregir daños que tienen las motos y la camioneta, como inductor para el cálculo del costo se tomó el número de veces que se realizan mantenimientos.

*Depreciación:* Comprende la vida útil de cada elemento de la propiedad planta y equipos y el valor que va perdiendo en el tiempo ya sea por su uso o porque se vuelve obsoleto, el método de depreciación se hizo por medio de línea recta este consiste en una amortización constante en el tiempo como consecuencia de dividir el valor del bien o activo por la vida útil del mismo. La estimación de la vida útil para los diferentes equipos tecnológicos y electrónicos en la empresa Network es muy variable, se tuvieron en cuenta factores como: el mantenimiento y la reparación, formación y manipulación del operador, la antigüedad y las condiciones ambientales.

Se identificó que los factores ambientales son el mayor factor de riesgo para que un equipo se deprecie, los equipos electrónicos están expuestos a factores climáticos como la lluvia, los truenos, rayos y cargas electromagnéticas. Por ejemplo: su fabricación está dispuesta para que duren 10 años o más, pero un trueno o rayo lo puede quemar a 1 día de comprado, generalmente comprende antenas, cables y torres.

En segunda instancia se tiene en cuenta la formación y manipulación por parte del operador, comprende generalmente los elementos que no están conectado a la energía como:

herramientas, motos, camioneta, implementos de seguridad en el trabajo, elementos de administración.

## **Asignación**

### ***Mano de obra***

*Identificación de inductor de la mano de obra:* Para obtener el costo para cada actividad, se procedió a analizar el tiempo en horas y minutos que ejercen para cada actividad por cada empleado, algunas veces los trabajadores no realizan las mismas actividades, las veces varían dependiendo la carga de trabajo que hay en el mes, el tiempo se calculó multiplicando la cantidad de veces que realizó cada actividad por el tiempo en minutos que se demora en realizar la actividad cada vez.

*Distribución del valor del salario a cada empleado por actividad:* Para llegar a la distribución del salario, como primera medida, se sumó la totalidad de minutos que cada empleado ejecuta para cada actividad asignada en todo el proceso productivo, así como se observa en la tabla (Ver anexo 1: *M.O. Asignación*; Tabla: *Inductor minutos laborados por empleado*).

En seguida, se toma el valor de segundos por cada actividad y se divide en su totalidad por cada empleado en donde se obtiene el porcentaje de participación de la actividad por cada operario, así como se evidencia en la tabla (Ver anexo 1: *M.O. Asignación*; Tabla: *Porcentaje de participación por actividad*).

Por último, se multiplica el porcentaje de participación por el valor total mensual de cada empleado para poder obtener la distribución del valor del salario de la mano de obra. De esta manera se obtienen los resultados del costo total de mano de obra directa que se obtuvo mediante la asignación que se realizó de acuerdo al porcentaje de participación que cada empleado aplicó por cada actividad ejecutada en la producción del servicio (Ver anexo

1: M.O. Asignación; Tabla: Distribución del valor del salario de la M.O. por actividad y por empleado).

## Costos indirectos del servicio

### Identificación de los inductores de los costos indirectos

En los valores de los costos indirectos de fabricación se tuvieron en cuenta los inductores, que son las bases de medición de los costos que facultó de manera oportuna la asignación de los componentes a cada CIF, así como se evidencia en la siguiente tabla:

CIF	INDUCTOR
SERVICIO ACUEDUCTO	METRO CUBICO
SERVICIO ENERGIA	KWH
RECARGAS	MEGAS
GASOLINA	GALON
ACEITE	NUMERO DE VECES
ARRENDAMIENTO	METRO CUADRADO
DEPRECIACION	VIDA UTIL
MANTENIMIENTO	NUMERO DE VECES

Tabla 12. Asignación de inductores a CIF  
Elaboración propia

#	OBSERVACIÓN	COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN	CANTIDAD INDUCTOR	COSTO PERIODICO MES	TOTAL CIF	TOTAL INDUCTOR
1	ASEO DE LA CASA	SERVICIO ACUEDUCTO 1	4,3	54.000	54.000	4,3
2	AURA DELIS- LA PAZ 1402631- PARA CONECTAR EQUIPOS	SERVICIO ENERGIA 1	177	170.000	400.000	416
3	WILLIAM- FONDAS-PARA CONECTAR LOS EQUIPOS	SERVICIO ENERGIA 2	21	20.000		
4	GILNAR TAMBO 541603-PARA CONECTAR LOS EQUIPOS	SERVICIO ENERGIA 3	125	120.000		
5	VILLAQUIRAN PIAGUA-PARA CONECTAR LOS EQUIPOS	SERVICIO ENERGIA 4	42	40.000		
6	LOMA ALTA 244747-PARA CONECTAR LOS EQUIPOS	SERVICIO ENERGIA 5	52	50.000		
7	TODO SERVICIO	TIGO MOVIL	80	40.000	383.900	529
8	ATENCION AL CLIENTE	TIGO EMPRESA	49	35.900		
9	AL PERSONAS OPERATIVO	RECARGAS	400	308.000		
10	DIESEL CAMIONETA	GASOLINA 1	10	131.058	786.348	50
11	MOTO 1	GASOLINA 2	8	131.058		
12	MOTO 2	GASOLINA 3	8	131.058		
13	MOTO 3	GASOLINA 4	8	131.058		
14	MOTO 4	GASOLINA 5	8	131.058		
15	MOTO 5	GASOLINA 6	8	131.058		
16	CAMIONETA	ACEITE 1	1	200.000	276.500	4
17	MOTO 1	ACEITE 2	1	25.500		
18	MOTO 2	ACEITE 3	1	25.500		
19	MOTO 3	ACEITE 4	1	25.500		
20	LA PAZ- PARA CONECTAR EQUIPOS Y ANTENAS	ARENDAMIENTO 1	10	600.000	1.330.000	28
21	CAJIBIO-PARA CONECTAR EQUIPOS Y ANTENAS	ARENDAMIENTO 2	1,50	100.000		
22	PIENDAMO--PARA CONECTAR EQUIPOS Y ANTENAS	ARENDAMIENTO 3	1,50	60.000		
23	LA TETILLAS--PARA CONECTAR EQUIPOS Y ANTENAS	ARENDAMIENTO 4	1,50	50.000		
24	EL TAMBO-PARA CONECTAR EQUIPOS Y ANTENAS	ARENDAMIENTO 3	1,50	120.000		
25	FONDAS-PARA CONECTAR EQUIPOS Y ANTENAS	ARENDAMIENTO 4	1,50	50.000		
26	NOBIRAO--PARA CONECTAR EQUIPOS Y ANTENAS	ARENDAMIENTO 5	1,50	60.000		
27	CAJETE-PARA CONECTAR EQUIPOS Y ANTENAS	ARENDAMIENTO 5	1,50	50.000		
28	SARZAL-PARA CONECTAR EQUIPOS Y ANTENAS	ARENDAMIENTO 6	1,50	50.000		
29	PIAGUA-PARA CONECTAR EQUIPOS Y ANTENAS	ARENDAMIENTO 7	1,50	40.000		
30	CAJIBIO-PARA CONECTAR EQUIPOS Y ANTENAS	ARENDAMIENTO 8	1,50	50.000		
31	CARMELO-PARA CONECTAR EQUIPOS Y ANTENAS	ARENDAMIENTO 9	1,50	50.000		
32	TIGRE-PARA CONECTAR EQUIPOS Y ANTENAS	ARENDAMIENTO 10	1,50	50.000		
33	TOTA DEPRECIACION LINEA RECTA- MES DE FEBRERO	DEPRECIACION 1	0	4.589.425	4.589.425	0
34	MOTOS Y CARROS	MANTENIMIENTO	6	110.000	110.000	6
		<b>TOTAL CIF</b>		<b>7.930.173</b>	<b>7.930.173</b>	

Tabla 13. Costos indirectos con cantidad de inductor  
Elaboración propia

Para la distribución de los costos indirectos de fabricación, se halló la tasa de aplicación para cada uno de ellos, y se asignó entre las actividades que las consumían (Ver anexo 1: *CIF – Actividad*; Tabla: *Distribución de la tasa de aplicación*).

Posteriormente por medio de cálculos matemáticos, se tomó el costo de cada uno de los CIF y se dividió por el total de la tasa de aplicación respectiva, dando como resultado el valor en pesos por unidad de la tasa de aplicación, por consiguiente, se tomó el valor unitario en pesos y se multiplicó por la cantidad de tasa de aplicación que consumía cada actividad, dando como resultado cuanto CIF en pesos se consume por cada actividad (Ver anexo 1: *CIF – Actividad*; Tabla: *Asignación de la tasa de aplicación en pesos para cada actividad*).

## **Materiales**

### ***Identificación de los inductores a los materiales (equipos y antenas)***

Como inductor de los equipos y antenas como materiales directos, se tomó el número de usos por unidad de cada material en el año, este valor se dividió para obtener el promedio de usos mensual por unidad, posteriormente estos valores se multiplicaron por el total de unidades, dándonos como resultado el número usos mensuales de cada grupo de materiales (Ver anexo 1: *M.P – Asignación*; Tabla: *Promedio número de usos de materia prima*).

Posteriormente gracias al acompañamiento de los ingenieros de telecomunicaciones se estimó un porcentaje de uso de cada material entre los diferentes centros de costos (Administrativo, Financiero, Operativo), luego se multiplicó este porcentaje al valor total de cada materia prima, dando como resultado cuanto, en pesos de la materia prima, ocupa cada centro de costos (Ver anexo 1: *PPYP*; Tabla: *Porcentaje y valor de uso por centro de costos*).

Gracias al acompañamiento de los ingenieros de telecomunicaciones también se estimó un porcentaje de uso de cada material en las diferentes tecnologías (Fibra Óptica y Radioenlace), con el fin de acercarse a la asignación de los materiales directos a los diferentes

planes de internet (Productos) ,dicho porcentaje de uso se multiplico al valor obtenido en pesos del centro de costos operativo, arrojando como resultado el valor de uso de los materiales en cada tecnología (Ver anexo 1: *M.P – Asignación*; Tabla: *Usos de materia prima por tecnología*).

De esta manera se obtuvo los valores respectivos de materiales directos para distribuir a los diferentes planes de internet (Productos).

### ***Estimación de Materiales (Internet dedicado de proveedores de red)***

Con el acompañamiento de los ingenieros de telecomunicaciones se tomó como inductor el uso por cada servicio de internet dedicado, donde se estimó un porcentaje y se identificó que proveedor se usa más en cada tecnología (Fibra Óptica y Radioenlace), posteriormente se multiplica este porcentaje al valor en pesos que se le cancela mensual a cada proveedor, arrojando como resultado el valor en pesos que ocupa cada tecnología, donde posteriormente se distribuirán a los diferentes planes de internet (Ver Anexo 1: *M.P – Asignación*; Tabla: *Materia prima directa (internet dedicado)*).

### **Definir un prototipo de cálculo de costos bajo el sistema ABC en la empresa Network Comunicaciones S.A.S.**

Para el desarrollo de este objetivo, la organización alfabética G, H, I describe el procedimiento y los resultados de la tabla anexa: (ver anexo 1: *Distribución de costos*; Tabla: *Prototipo de cálculo de costos bajo sistema ABC*).

### **Distribución de costos a los servicios**

*Distribución de M.O y CIS a los servicios*: Es una parte crucial para lograr el cálculo del costo de producir el servicio, gracias a los procesos anteriores y la asignación de los costos a las actividades ya se tiene definido que se requieren 115 actividades para realizar el

servicio y que en total ellas consumen \$10.396.000 de mano de obra y \$7.930.174 de costos indirectos.

Para la distribución ya se calculó cuantos costos consume cada una de las actividades y se procede a asignar sus totales a los servicios (planes de internet).

*3 Mb tecnología radioenlace:* se procede a conocer el costo unitario del plan de internet, para esto se divide el costo de M.O y CIS de cada actividad por el total de unidades, es decir el total de usuarios (955), dando como resultado el costo de producir una unidad, este proceso se realizó para todas las actividades, resultando un costo unitario de M.O y CIS de \$19.1990. Para el cálculo del costo total de este plan de internet se multiplicó por el total de unidades, es decir, la cantidad de usuarios que consumen ese plan de internet (346), esto se realizó nuevamente por cada una de las actividades, resultando un costo total de M.O y CIS de \$6.639.640.

*Mayor o igual a 15mb tecnología fibra:* se procede a conocer el costo unitario del plan de internet, para esto se divide el costo de M.O y CIS de cada actividad por el total de unidades, es decir el total de usuarios (955), dando como resultado el costo de producir una unidad, este proceso se realizó para todas las actividades, resultando un costo unitario de M.O y CIS de \$19.190. Para el cálculo del costo total de este plan de internet se multiplicó por el total de unidades, es decir, la cantidad de usuarios que consumen ese plan de internet (529), esto se realizó nuevamente por cada una de las actividades, resultando un costo total de M.O y CIS de \$10.151.357.

*4 Mb tecnología radioenlace:* se procede a conocer el costo unitario del plan de internet, para esto se divide el costo de M.O y CIS de cada actividad por el total de unidades, es decir el total de usuarios (955), dando como resultado el costo de producir una unidad, este proceso se realizó para todas las actividades, resultando un costo unitario de M.O y CIS

de \$19.1990. Para el cálculo del costo total de este plan de internet se multiplicó por el total de unidades, es decir, la cantidad de usuarios que consumen ese plan de internet (52), esto se realizó nuevamente por cada una de las actividades, resultando un costo total de M.O y CIS de \$997.865.

*10 Mb tecnología radioenlace:* se procede a conocer el costo unitario del plan de internet, para esto se divide el costo de M.O y CIS de cada actividad por el total de unidades, es decir el total de usuarios (955), dando como resultado el costo de producir una unidad, este proceso se realizó para todas las actividades, resultando un costo unitario de M.O y CIS de \$19.1990. Para el cálculo del costo total de este plan de internet se multiplicó por el total de unidades, es decir, la cantidad de usuarios que consumen ese plan de internet (7), esto se realizó nuevamente por cada una de las actividades, resultando un costo total de M.O y CIS de \$134.328.

*Plan empresa tecnología radioenlace:* se procede a conocer el costo unitario del plan de internet, para esto se divide el costo de M.O y CIS de cada actividad por el total de unidades, es decir el total de usuarios (955), dando como resultado el costo de producir una unidad, este proceso se realizó para todas las actividades, resultando un costo unitario de M.O y CIS de \$19.1990. Para el cálculo del costo total de este plan de internet se multiplicó por el total de unidades, es decir, la cantidad de usuarios que consumen ese plan de internet (21), esto se realizó nuevamente por cada una de las actividades, resultando un costo total de M.O y CIS de \$402.984

### ***Distribución de materiales directos a los servicios***

*Materiales (Equipo, antenas y herramientas):* Es una parte crucial para lograr el cálculo del costo de producir el servicio, gracias a los procesos anteriores y el cálculo de los

usos de materia prima por tecnología se procede a distribuir: \$11.856 de materiales de tecnología de radioenlace a los planes de internet que se prestan por radioenlace y \$29.108 de materiales de fibra óptica a los planes de internet que se prestan por fibra óptica.

*3 Mb tecnología radioenlace:* se procede a calcular el costo total del plan de internet, este plan tiene un consumo del 81% frente al total de la materia prima respectiva y corresponde a 346 usuarios, se multiplicó 81% por \$11.856 dando como resultado que para producir este plan de internet se requieren \$9.630 en materiales. Para calcular el costo unitario se dividió el costo total de materiales (\$11.856) entre el total de unidades, es decir la cantidad de usuarios que consumen este plan de internet (346), dando como resultado el costo unitario respectivo de M.P de \$28.

*4 Mb tecnología radioenlace:* se procede a calcular el costo total del plan de internet, este plan tiene un consumo del 12% frente al total de la materia prima respectiva y corresponde a 52 usuarios, se multiplicó 12% por \$11.856 dando como resultado que para producir este plan de internet se requieren \$1.447 en materiales. Para calcular el costo unitario se dividió el costo total de materiales (\$11.856) entre el total de unidades, es decir la cantidad de usuarios que consumen este plan de internet (52), dando como resultado el costo unitario respectivo de M.P de \$28.

*10 Mb tecnología radioenlace:* se procede a calcular el costo total del plan de internet, este plan tiene un consumo del 2% frente al total de la materia prima respectiva y corresponde a 7 usuarios, se multiplicó 2% por \$11.856 dando como resultado que para producir este plan de internet se requieren \$197 en materiales. Para calcular el costo unitario se dividió el costo total de materiales (\$11.856) entre el total de unidades, es decir la cantidad de usuarios que consumen este plan de internet (7), dando como resultado el costo unitario respectivo de M.P de \$28.

*Plan empresa tecnología radioenlace:* se procede a calcular el costo total del plan de internet, este plan tiene un consumo del 5% frente al total de la materia prima respectiva y corresponde a 21 usuarios, se multiplicó 5% por \$11.856 dando como resultado que para producir este plan de internet se requieren \$584 en materiales. Para calcular el costo unitario se dividió el costo total de materiales (\$11.856) entre el total de unidades, es decir la cantidad de usuarios que consumen este plan de internet (21), dando como resultado el costo unitario respectivo de M.P de \$28.

*Mayor o igual a 15mb tecnología fibra:* se procede a calcular el costo total del plan de internet, este plan tiene un consumo del 100% frente al total de la materia prima respectiva y corresponde a 529 usuarios, se multiplicó 100% por \$29.108 dando como resultado que para producir este plan de internet se requiere \$29.108 en materiales, teniendo en cuenta que los planes de internet que se prestan por medio de esta tecnología solo es 1 se utiliza el 100% de los materiales. Para calcular el costo unitario se dividió el costo total de materiales (\$29.108) entre el total de unidades, es decir la cantidad de usuarios que consumen este plan de internet (529), dando como resultado el costo unitario respectivo de M.P de \$55.

### ***Material (Internet dedicado)***

Es una parte crucial para lograr el cálculo del costo de producir el servicio, gracias a los procesos anteriores y al lograr la estimación junto a los ingenieros de telecomunicaciones, se obtuvo como resultado que: 771.616 de internet dedicado es empleado para la tecnología de radioenlace y llevar a cabo los planes de internet que se prestan por la misma y \$2.832.935 de internet dedicado es empleado para la tecnología de fibra óptica y llevar a cabo los planes de internet que se prestan por la misma.

*3 Mb tecnología radioenlace:* se procede a calcular el costo total del plan de internet, este plan tiene un consumo del 81% frente al total del internet dedicado respectivo y

corresponde a 346 usuarios, se multiplicó 81% por \$771.616 dando como resultado que para producir este plan de internet se requieren \$626.711 en internet dedicado. Para calcular el costo unitario se dividió el costo total de internet dedicado (\$771.616) entre el total de unidades, es decir la cantidad de usuarios que consumen este plan de internet (346), dando como resultado el costo unitario respectivo de M.P de \$1.811.

*4 Mb tecnología radioenlace:* se procede a calcular el costo total del plan de internet, este plan tiene un consumo del 12% frente al total del internet dedicado respectivo y corresponde a 52 usuarios, se multiplicó 12% por \$771.616 dando como resultado que para producir este plan de internet se requieren \$94.188 en internet dedicado. Para calcular el costo unitario se dividió el costo total de internet dedicado (\$771.616) entre el total de unidades, es decir la cantidad de usuarios que consumen este plan de internet (52), dando como resultado el costo unitario respectivo de M.P de \$1.811.

*10 Mb tecnología radioenlace:* se procede a calcular el costo total del plan de internet, este plan tiene un consumo del 2% frente al total del internet dedicado respectivo y corresponde a 7 usuarios, se multiplicó 2% por \$771.616 dando como resultado que para producir este plan de internet se requieren \$12.679 en internet dedicado. Para calcular el costo unitario se dividió el costo total de internet dedicado (\$771.616) entre el total de unidades, es decir la cantidad de usuarios que consumen este plan de internet (7), dando como resultado el costo unitario respectivo de M.P de \$1.811.

*Plan empresa tecnología radioenlace:* se procede a calcular el costo total del plan de internet, este plan tiene un consumo del 5% frente al total del internet dedicado respectivo y corresponde a 21 usuarios, se multiplicó 5% por \$771.616 dando como resultado que para producir este plan de internet se requieren \$38.037 en internet dedicado. Para calcular el costo unitario se dividió el costo total de internet dedicado (\$771.616) entre el total de unidades,

es decir la cantidad de usuarios que consumen este plan de internet (21), dando como resultado el costo unitario respectivo de M.P de \$1.811.

*Mayor o igual a 15mb tecnología fibra:* se procede a calcular el costo total del plan de internet, este plan tiene un consumo del 100% frente al total del internet dedicado respectivo y corresponde a 529 usuarios, se multiplicó 100% por \$2.832.935 dando como resultado que para producir este plan de internet se requiere \$2.832.935 en internet dedicado, teniendo en cuenta que los planes de internet que se prestan por medio de esta tecnología solo es 1 se utiliza el 100% del internet dedicado de esta tecnología. Para calcular el costo unitario se dividió el costo total de materiales (\$2.832.935) entre el total de unidades, es decir la cantidad de usuarios que consumen este plan de internet (529), dando como resultado el costo unitario respectivo de M.P de \$5.355.

### **Calculo del costo total**

La empresa Network se ha mantenido en el mercado desde el año 2015, ha logrado cubrir sus deudas y extenderse a otras regiones, es necesario tener una base cuantificable, medible y fiable para tomar decisiones y así ser consciente de la realidad y saber de manera segura si sus beneficios superan los costos de producción, además que esta información sea útil para identificar falencias y posibles costos en actividades que no generan aporte significativo a la producción. Gracias las entrevistas a diferentes trabajadores, revisión de datos digitales y análogos, además de conocer las diferentes actividades y los costos en los que incurre cada una y a la respectiva asignación de costos a las actividades y la distribución de costos a los productos: se obtuvo una base cuantificable, medible y fiable para la toma de decisiones.

A continuación, se muestran 5 tablas como parte del resumen del prototipo de cálculo bajo coste ABC, mostrando el costo de los servicios (planes de internet). (Ver detalles

completos en el anexo 1: *Distribución de costos*; Tabla: *Prototipo de cálculo de costos bajo el sistema ABC*).

### **Costo unitario**

para la obtención del costo de venta, fue necesario haber distribuido la M.O, CIS, M.P a los productos, donde posteriormente se obtuvo la proporción de costos que consume cada servicio, estas proporciones de valores se sumaron obteniendo un costo unitario de cada plan de internet.

### **Costo total**

Al obtener el costo unitario se multiplico por el total de unidades vendidas de cada uno de los servicios en el mes de febrero, obteniendo el costo total de producir las unidades respectivas de cada plan de internet.

3 MB TECNOLOGIA RADIOENLACE	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
TOTAL COSTO M.O Y CIS	346	19.190	6.639.640
TOTAL COSTO M.P DIRECTA (EQUIPOS)	346	28	9.630
TOTAL COSTO M.P DIRECTA (INTERNET DEDICADO)	346	1.811	626.711
<b>TOTAL COSTO DE VENTA</b>		<b>21.029</b>	<b>7.275.981</b>

Tabla 14. *Costo unitario y total del plan 3MB tecnología radioenlace*  
Elaboración propia

MAYOR O IGUAL A 15MB TECNOLOGIA FIBRA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
TOTAL COSTO M.O Y CIS	529	19.190	10.151.357
TOTAL COSTO M.P DIRECTA (EQUIPOS)	529	55	29.108
TOTAL COSTO M.P DIRECTA (INTERNET DEDICADO)	529	5.355	2.832.935
<b>TOTAL COSTO DE VENTA</b>		<b>24.600</b>	<b>13.013.399</b>

Tabla 15. *Costo unitario y total del plan 15MB tecnología fibra óptica*  
Elaboración propia

4 MB TECNOLOGIA RADIOENLACE	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
TOTAL COSTO M.O Y CIS	52	19.190	997.865
TOTAL COSTO M.P DIRECTA (EQUIPOS)	52	28	1.447
TOTAL COSTO M.P DIRECTA (INTERNET DEDICADO)	52	1.811	94.188
<b>TOTAL COSTO DE VENTA</b>		<b>21.029</b>	<b>1.093.500</b>

Tabla 16. *Costo unitario y total del plan 4MB tecnología radioenlace*  
Elaboración propia

10 MB TECNOLOGIA RADIOENLACE	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
TOTAL COSTO M.O Y CIS	7	19.190	134.328
TOTAL COSTO M.P DIRECTA (EQUIPOS)	7	28	195
TOTAL COSTO M.P DIRECTA (INTERNET DEDICADO)	7	1.811	12.679
<b>TOTAL COSTO DE VENTA</b>		<b>21.029</b>	<b>147.202</b>

Tabla 17. Costo unitario y total del plan 10MB tecnología radioenlace  
Elaboración propia

PLAN EMPRESA TECNOLOGIA RADIOENLACE	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
TOTAL COSTO M.O Y CIS	21	19.190	402.984
TOTAL COSTO M.P DIRECTA (EQUIPOS)	21	28	584
TOTAL COSTO M.P DIRECTA (INTERNET DEDICADO)	21	1.811	38.037
<b>TOTAL COSTO DE VENTA</b>		<b>21.029</b>	<b>441.606</b>

Tabla 18. Costo unitario y total del plan empresa tecnología radioenlace  
Elaboración propia

## Análisis general

### Mano de obra

Tras los diferentes cálculos de mano de obra directa de 9 trabajadores, se obtuvo que la empresa Network gastó \$10.396.000 en el mes de febrero para llevar a cabo su servicio, (Ver anexo 1: *Gráficas análisis M.O*; Gráfica dinámica: *Costos de mano de obra por actividad*), gracias a la asignación de los costos de mano de obra a las actividades, se toman como representativas 6 de 115 actividades.

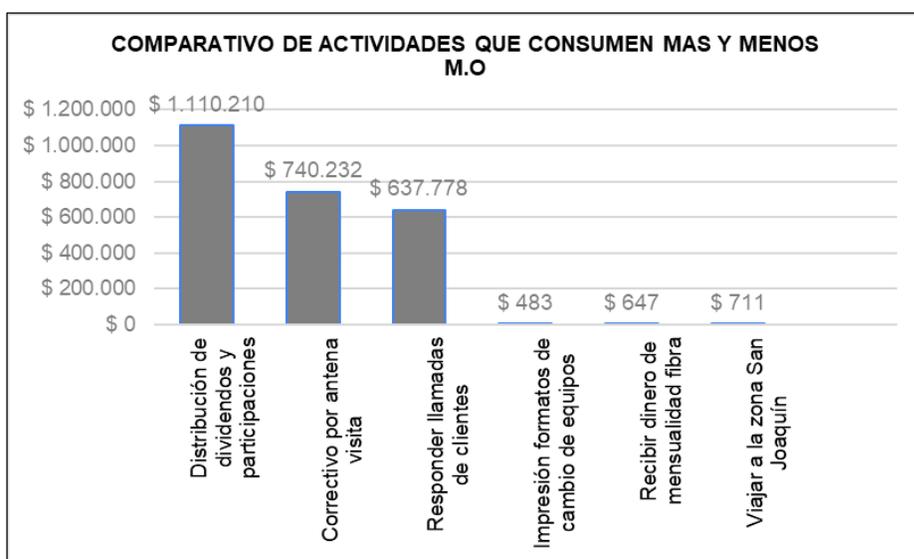


Figura 7. Comparativo de actividades que consumen más y menos M.O  
Elaboración propia

Las 3 actividades que más consumen costos de mano de obra son:

*Distribución de dividendos y participaciones:* la actividad consume \$1.110.210, la actividad pertenece al centro de costos administrativo donde realizan labores netamente los socios, estos ocupan gran tiempo de su trabajo semanalmente para poder conocer sus utilidades mensuales, esta actividad se hace ardua pues manejan un control de la información por medio de bases de datos de Excel, la actividad requiere tiempo para analizar y comprobar la información una a una y concepto por concepto hasta poder obtener sus utilidades, teniendo en cuenta que cada socio tiene participaciones distintas y por consiguiente distintas utilidades frente al otro.

*Correctivo por antena visita:* La actividad consume \$740.232, aquella pertenece al centro de costos operativo del proceso mantenimiento del servicio, demuestra que se requiere más tiempo del trabajador para corregir daños que se presentan en los servicios prestados por radioenlace, teniendo en cuenta que los servicios prestados por la tecnología de radioenlace por antena presenta gran riesgo de daño por factores externos como los climáticos y casi la mitad de los clientes con los que cuenta la empresa consume planes de internet por esta tecnología.

Los costos en trabajadores del área operativa para corregir los daños por antena dependen en gran medida de cómo está el clima en las zonas donde se encuentra el usuario, algunas veces se cae la antena, el viento o algún árbol arranca el cable o simplemente el cliente manipula los equipos y los desconfigura. Esta actividad se compensa o va ligada en parte con otra actividad de mantenimiento llamada correctivo por antena remota.

*Responder llamadas de clientes:* La actividad consume \$637.778, pertenece al centro de costos operativo y al proceso de soporte técnico, en él se contesta el celular para recibir llamadas de personas que quieren obtener el servicio, tienen alguna duda con la factura o si

requieren algún otro tipo de información respecto a los servicios de internet, las llamadas varían dependiendo las necesidades del cliente, muchas veces las llamadas se suelen extender.

Las 3 actividades que menos consumen costos de mano de obra son:

*Impresión formatos de cambio de equipos:* La actividad consumió \$483, pertenece al centro de costos financiero del proceso creación de formatos, esta labor está destinada para que la realice una persona una vez al mes.

*Recibir dinero de mensualidad fibra:* La actividad consumió \$647, pertenece al centro de costos operativo del proceso instalación de servicio, se destina o se autoriza a una persona en particular para recaudar el dinero que pagan los clientes, pues los clientes tienen diferentes puntos de pago y algunas veces prefieren pagarle directamente al técnico autorizado.

*Viajar a la zona San Joaquín:* La actividad consume \$711, hace parte del centro de costos operativo del proceso viajar a la zona, es una zona donde hay pocos clientes y los servicios prestados se mantienen estables, es por esta razón que no se viaja con frecuencia a esta zona.

### ***Costos indirectos***

Tras indagar en bases de datos y entrevistas a los trabajadores de la empresa se obtuvo un total de \$7.930.174, los cuales comprende servicios de energía que se ocupa para conectar las antenas y equipos, arrendamientos para poner e instalar las antenas, gasolina para tanquear motos, acueducto para el aseo general y recargas para poder conectarse a datos y poder realizar llamadas (Ver anexo 1: *Gráficas análisis CIF*; Gráfica dinámica: *Costo CIF por actividad*), al asignar los diferentes costos indirectos por medio de las tasas de aplicación a las actividades, se toman como representativas 8 de las 115 actividades.

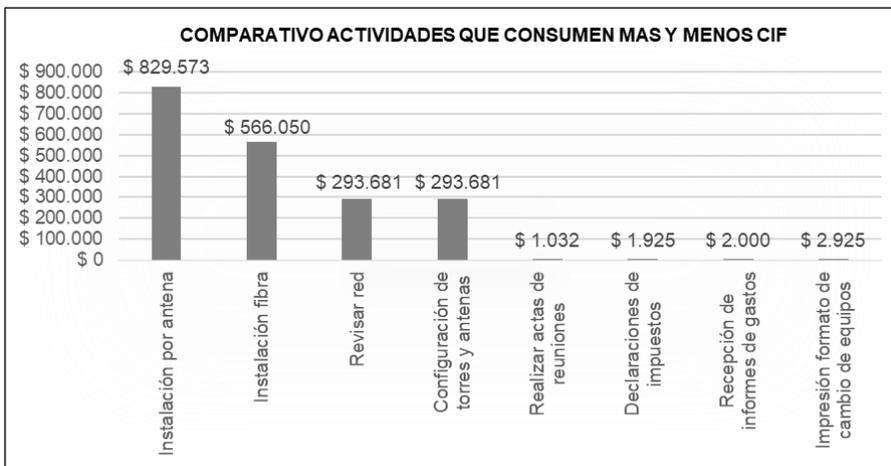


Figura 8. Comparativo actividades que consumen más y menos CIF  
Elaboración propia

Las actividades que más consumen costos indirectos son:

*Instalación por antena:* La actividad consume \$829.573 de los costos indirectos, para lograr las instalaciones se requiere de que las antenas proveedoras le compartan internet a los routers receptores, pero para que las antenas proveedoras se mantengan en funcionamiento se requiere de primero haya un lugar donde ubicarlas, energía para conectarlas y mientras funcionan su valor se deprecia como a su vez los equipos que se le instalan a los usuarios también sufren depreciación, estos son los conceptos por el cual la actividad instalación por antena consume más cantidad de costos indirectos.

*Instalación fibra:* La actividad consume \$566.050 de los costos indirectos, para lograr las instalaciones se requiere de que las antenas proveedoras le compartan internet a los controladores de fibra óptica, pero para que las antenas proveedoras se mantengan en funcionamiento se requiere de primero haya un lugar donde ubicarlas, energía para conectarlas y mientras funcionan su valor se deprecia como a su vez los equipos que se le instalan a los usuarios también sufren depreciación, esta es una red que no funciona si no

funciona una parte no funciona la siguiente es por eso que lo que consumen las antenas también se trasmite a la instalación por fibra.

*Revisar red:* La actividad consume \$293.681 de los costos indirectos, para revisar la red se requiere estar conectado a un computador y poder supervisar el estado de las antenas, pues esta labor se realiza muchas veces desde la oficina y otras veces desde el lugar donde se encuentran ubicadas las antenas, es decir la actividad incurre en costo de energía, depreciación y arrendamiento.

*Configuración de torres y antenas:* La actividad consume \$293.681 de los costos indirectos, cuando se compran antenas y equipos para armar la red de internet, estos no vienen configurados para el uso, el ingeniero debe configurarlos dependiendo las necesidades de uso, para configurar se requiere estar conectado a un computador y poder supervisar el estado y las capacidades de las antenas, pues esta labor se realiza muchas veces desde la oficina y otras veces desde el lugar donde se encuentran ubicadas las antenas, es decir la actividad incurre en costo de energía, depreciación y arrendamiento.

Las actividades que menos consumen costos indirectos son:

*Realizar actas de reuniones:* La actividad consume \$1.032 de los costos indirectos, este valor se comprende de depreciación y gasto de energía eléctrica que son consumidos por un computador, este valor es bajo pues no siempre se utiliza el computador.

*Declaraciones de impuestos:* La actividad consume \$1.925 de los costos indirectos, exactamente de energía eléctrica, pues para llevarla a cabo se requiere que la persona que la realiza cargue su computador portátil.

*Recepción de informes de gastos:* La actividad consume \$2.000 de los costos indirectos, el valor se constituye de la depreciación de un portátil que se utiliza para recibir los informes.

*Impresión formato de cambio de equipos:* La actividad consume \$2.925 de los costos indirectos, este valor esta constituido de la depreciación de la impresora y el consumo de energía que se requiere para conectarla.

**Materiales directos**

La tecnología de radioenlace porcentualmente hace más uso de las antenas y equipos que la de fibra óptica, pero aun siendo así, los valores en pesos de uso son menores para el radioenlace, pues los equipos utilizados en la fibra óptica son más costosos, siendo así, la tecnología que consumió más materia prima directa en el mes de febrero en equipos, antenas, cableado es la fibra óptica, consume mensualmente \$29.108 mientras el radioenlace \$11.856.

En el material de internet dedicado, la fibra óptica gasta más dinero en pagar a los proveedores para poder llevarse a cabo que el radioenlace, la empresa cuenta con 955 usuarios de los cuales el 55% de ellos es por fibra óptica y 45% para radioenlace. Aunque cueste más llevar a cabo el servicio, es el plan que más consume el cliente y más genera ganancias.

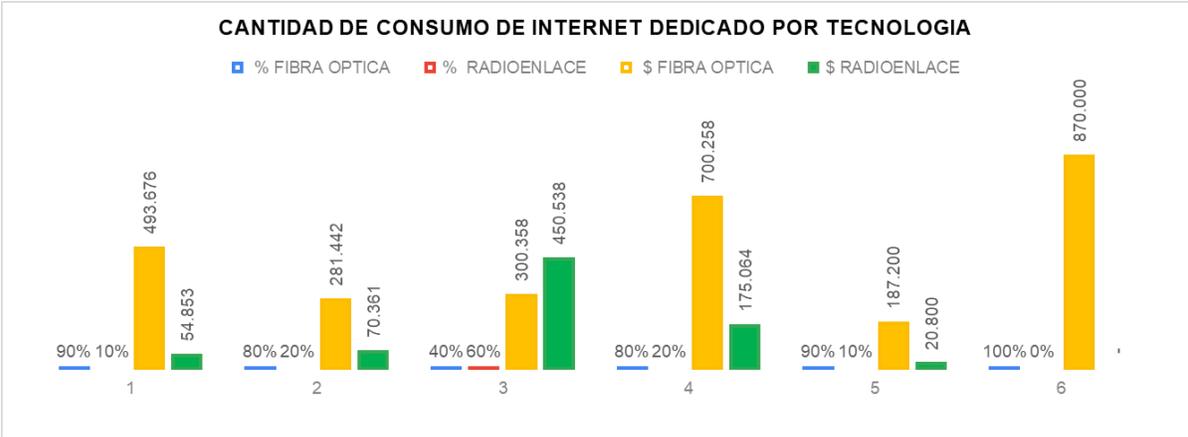


Figura 9: Cantidad de consumo internet dedicado por tecnología  
Elaboración propia

## Resultados

Gracias al prototipo de cálculo del costeo ABC se obtuvieron los costos de ventas unitarios y totales de los 5 planes de servicio de internet que maneja actualmente la empresa Network Comunicaciones S.A.S, estos se calcularon con base en la información a febrero de año 2024. A continuación se muestra parte del prototipo como tabla resumen mostrando los costos de venta por plan de internet, además se calculó su costo total multiplicando por el total de unidades producidas.

USUARIOS	PLANES DE SERVICIO DE INTERNET	\$ MO+CIS	M.P	COSTO TOTAL UNITARIO	TOTAL COSTOS DE VENTAS
346	3 MB TECNOLOGIA RADIOENLACE	19.190	1.839	21.029	7.275.981
529	MAYOR O IGUAL A 15MB TECNOLOGIA FIBRA	19.190	5.410	24.600	13.013.399
52	4 MB TECNOLOGIA RADIOENLACE	19.190	1.839	21.029	1.093.500
7	10 MB TECNOLOGIA RADIOENLACE	19.190	1.839	21.029	147.202
21	PLAN EMPRESA TECNOLOGIA RADIOENLACE	19.190	1.839	21.029	441.606
955		95.949	12.767	108.715	21.971.687

Tabla 19. *Costos de venta total de los 5 diferentes planes de internet en el mes de febrero elaboración propia*

El costeo se realizó con base en el número de unidades producidas a febrero del año 2024, donde se distribuyó proporcionalmente los costos a los productos dependiendo el porcentaje de participación que tenían. Para estimar la participación se tomó la cantidad de unidades producidas (usuarios) por plan de internet. Gracias a las bases de datos proporcionadas por la empresa Network Comunicaciones S.A.S se conoció sus ingresos por venta. Cabe recalcar que algunos de los ingresos no se reciben en su totalidad mes a mes, algunas veces hay clientes morosos que se demoran en cancelar su mensualidad, es por esto que el total de sus ingresos operacionales puede variar por este factor.

A continuación, se muestra un resumen de ventas del mes de febrero:

USUARIOS	PLANES DE SERVICIO DE INTERNET	INGRESOS POR VENTAS
346	3 MB TECNOLOGIA RADIOENLACE	18.753.000
529	MAYOR O IGUAL A 15MB TECNOLOGIA FIBRA	26.708.000
52	4 MB TECNOLOGIA RADIOENLACE	3.951.000
7	10 MB TECNOLOGIA RADIOENLACE	630.000
21	PLAN EMPRESA TECNOLOGIA RADIOENLACE	4.090.137
955		54.132.137

Tabla 20. Promedio total de ingresos por ventas de los 5 diferentes planes de internet en el mes de febrero  
Elaboración propia

Network conocía sus ingresos operacionales por vender su servicio, pero no conocía cuanto costaba producir sus planes de internet, es por esta razón que había una incertidumbre entre sus socios, no sabían si estaban vendiendo su producto al precio correcto pues muchas veces ajustaban sus precios al que tenían otras empresas competencia en las zonas para no perder los clientes, no sabían hasta que limite disminuir su precio de venta para competir frente a otros sin caer en pérdidas. A continuación, se muestra una tabla mostrando la utilidad bruta del mes de febrero por plan de internet, estos datos se obtuvieron restándole a los ingresos por ventas los costos de venta:

USUARIOS	PLANES DE SERVICIO DE INTERNET	UTILIDAD BRUTA FEBRERO
346	3 MB TECNOLOGIA RADIOENLACE	11.477.019
529	MAYOR O IGUAL A 15MB TECNOLOGIA FIBRA	13.694.601
52	4 MB TECNOLOGIA RADIOENLACE	2.857.500
7	10 MB TECNOLOGIA RADIOENLACE	482.798
21	PLAN EMPRESA TECNOLOGIA RADIOENLACE	3.648.531
955		32.160.450

Tabla 21.: Utilidad bruta total de los 5 diferentes planes de internet en el mes de febrero  
Elaboración propia

La empresa al producir 955 unidades de servicio de internet por un costo total de venta de \$21.971.687 y venderlas por \$54.132.137 obtiene ganancias brutas mensuales de \$32.160.450, no requiere volver a producir el servicio pues una vez se instala el servicio de internet al cliente, este genera ganancias fijas mes a mes que se ven demostradas en los cobros de facturación o en la recuperación de la cartera si el cliente no paga a tiempo, lo que se requiere en cada instancia es mantener un servicio constante y eficaz para que sus ventas no

disminuyan, además, mantener la red requiere de una gran inversión en el primer momento, pues una vez se instale el servicio este genera ganancias a corto, medio y largo plazo para recuperar la inversión. El factor de riesgo que afecta las ganancias es la depreciación de sus equipos y antenas por factores climáticos, pues si se realiza una inversión y los equipos se queman antes de haberla recuperado, la empresa tendrá que incurrir en cambiar de tecnología más rápido o volver a comprar antenas para llenar los vacíos.

Los precios de venta unitario entre usuarios son variables así consuman el mismo plan con cantidad de megas, esto se debe a acuerdos internos entre la empresa y el cliente, un ejemplo es que a veces ellos prefieren que se les cobre más en la factura con el hecho de que se les instale internet a zonas lejanas donde casi no llega la red. Para el cálculo del precio de venta unitario se hizo un promedio de estos valores.

A continuación, se muestra una gráfica donde en ella se expresa una comparación entre los resultados de utilidad, costo, ventas de manera unitaria y total por cada plan de internet:

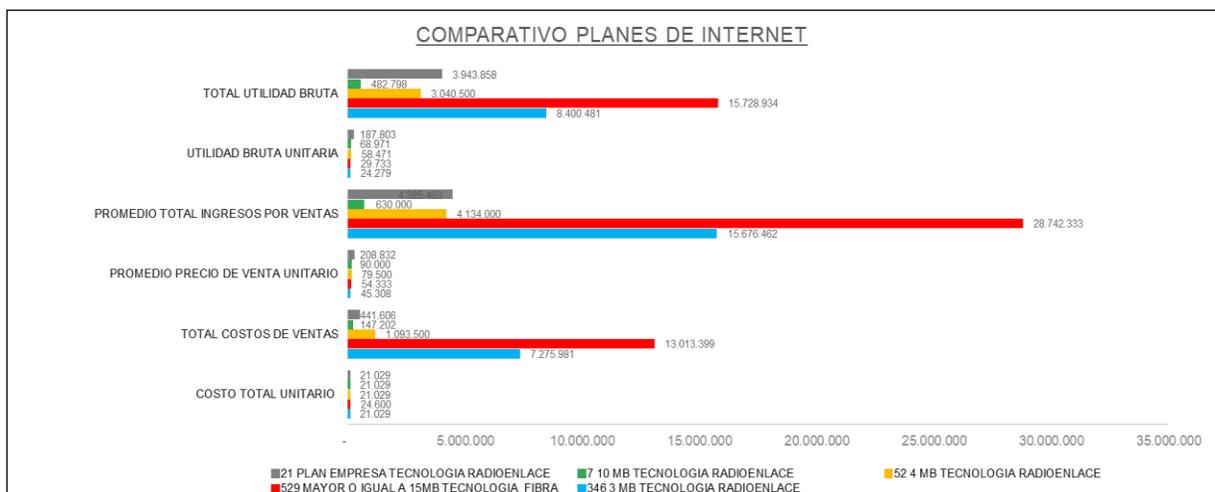


Figura 10. Comparativo de costos, ingresos y utilidad bruta de los 5 planes de internet  
Elaboración propia

El plan de internet más vendido y que más genero utilidad fue el de 15MB de tecnología fibra, pues a pesar de tener un costo de venta unitario más alto de \$24.600 frente a los otros 4 planes, es el segundo plan con el precio de venta promedio más barato de \$54.333, con un margen de utilidad unitario de \$29.733, generando casi el doble de utilidad que los otros. Esta utilidad se debe a que la tecnología por fibra es más constante y eficaz, es también por esta razón que los clientes prefieren optar por este plan, además de que su precio de venta promedio por unidad es el segundo más económico de entre los 5.

El segundo plan más vendido y que genero la segunda utilidad más alta, fue el de 3MB tecnología radioenlace, pues su costo de venta unitario es el más bajo de \$21.029 y su precio de venta promedio unitario es el más bajo de \$45.308 con un margen de utilidad de \$24.279 por unidad vendida, este servicio es el más consumido en zonas con caseríos lejanos y es la cantidad de megas más usado para hogares que no tienen más de 5 dispositivos para conectar a internet.

El plan de empresa tecnología radioenlace tiene un costo unitario de \$21.029 y su precio de venta promedio unitario es el de mayor precio de \$208.032 entre los otros planes, un margen de utilidad unitario de \$187.802, este plan es utilizado para cubrir las necesidades de las empresas de diferentes sectores y zonas del Cauca, se requiere más potencia y estabilidad, ya que las megas cubren más cantidad de equipos.

El plan de 4MB de radioenlace es similar al de 3MB, pero con un poco más de potencia, tiene un costo unitario de \$21.029 y un precio de venta unitario promedio de \$79.500, genera utilidad unitaria de \$58.471, es vendido a personas que buscan más estabilidad en el servicio y conectan más equipos de 5 equipos.

Este maneja 10 MB y es similar al plan de empresa radioenlace, pero no es tan especializado, tiene un costo de unitario de \$21.029 y un precio de venta unitario promedio

de \$90.000 generando utilidades por unidad de \$68.97, es el menos vendido de los planes de internet.

El plan de internet que costo más producirlo en volumen de unidades fue el de 15MB fibra óptica pero aun así por sus cualidades a favor fue el más vendido y el que más generó ganancias, el que menos costo producirlo en volumen fue el de 10MB radioenlace.

## **Conclusiones**

En la empresa Network Comunicaciones del Cauca S.A.S se logró describir los diferentes elementos del costo como lo son: su mano de obra, diferentes costos indirectos de fabricación y materiales, además de costos fijos, variables.

En Network se caracterizó sus diferentes procesos productivos junto a la red de enlaces, además de un organigrama, actividades, procesos y macroprocesos que realizaba cada trabajador, funciones y cualidades de los diferentes materiales empleados para la producción, cantidad de servicios ofertados por planes de internet y sus respectivos precios de venta. Junto a esto se determinó que no contaba con un sistema de cálculo de costos ni tampoco un sistema contable.

La empresa a pesar de no contar con un sistema de costos y no conocer muy bien del tema, basaba sus precios en estimaciones propias y sin cálculos totalmente fiables y aun así genera ganancias, ahora con la aplicación del costeo ABC se logró conocer y validar el costo de producir sus distintos planes de servicios e internet, para esto se elaboró un prototipo con bases de datos en la herramienta Excel, siendo esta útil para el cálculo de los costos de la empresa Network Comunicaciones S.A.S.

## **Recomendaciones**

Se sugiere implementar un sistema contable en donde se registre la información de los rubros incurridos en el proceso productivo de la empresa, para que manejen un control de sus movimientos contables que permita la toma de decisiones y la disminución de tiempos.

Se recomienda elaborar un sistema de control de inventarios y de compras para controlar la propiedad, planta y equipo con la que cuenta la entidad, con el fin de dar seguimientos exactos de las unidades existentes y dadas de baja.

Se recomienda a la empresa Network comunicaciones del Cauca S.A.S, elaborar un plan donde se capacite a sus diferentes empleados en diferentes áreas de interés, donde ellos mejoren sus capacidades y el rendimiento al realizar sus actividades; y de esta manera, se agilice el ritmo de los procesos de producción para que elimine los altos gastos o costos innecesarios y así pueda obtener mejores resultados.

## **Anexos**

Anexo 1: Datos costeo ABC - Network Comunicaciones.....	p. 97
---	-------

## Bibliografía

- Arias Grisales, V. Franco Flores, E. 2016 Caracterización de una herramienta de costos ABC para la empresa Servicios Especializados SEAB S.A.S para el área de producción en las actividades de montaje y mantenimiento mecánico industrial. Universidad del Valle, Tuluá. Tomado de: [https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/server/api/core/bitstreams/e69832b0-9bae-4743-866b-ad9405790f20/content#:~:text=Un%20inductor%20de%20costos%20es,del%20resu%20de%20una%20actividad.&text=Cooper%20\(1999\)%20la%20selecci%C3%B3n%20de,y%20el%20costo%20de%20medici%C3%B3n](https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/server/api/core/bitstreams/e69832b0-9bae-4743-866b-ad9405790f20/content#:~:text=Un%20inductor%20de%20costos%20es,del%20resu%20de%20una%20actividad.&text=Cooper%20(1999)%20la%20selecci%C3%B3n%20de,y%20el%20costo%20de%20medici%C3%B3n)
- Fernandez Alvarez C.A, Miñambres Puig, P. 2015 Contabilidad de costes. Editorial: Dykinson, Madrid.
- Grazzini, H. O. 2020 Fibras Ópticas: Conceptos teóricos aplicaciones prácticas. Jorge Sarmiento Editor. Universitas. Obtenido de: <https://elibro.net/es/ereader/espe/175155?>
- Hernández, Sampieri et al, 1997 Metodología de la investigación. Panamericana Formas e Impresos S.A. Colombia. Obtenido de: [https://www.uv.mx/personal/cbustamante/files/2011/06/Metodologia-de-la-Investigaci%C3%83%C2%B3n\\_Sampieri.pdf](https://www.uv.mx/personal/cbustamante/files/2011/06/Metodologia-de-la-Investigaci%C3%83%C2%B3n_Sampieri.pdf)
- IASCF 2009 Norma Internacional de Información Financiera para Pequeñas y Medianas Entidades (NIIF para las PYMES). UK by CPI William Clowes Beccles NR34 7TL. Tomado de: [https://www.mef.gob.pe/contenidos/conta\\_publico/nor\\_co/vigentes/niif/NIIF\\_PYMES.pdf](https://www.mef.gob.pe/contenidos/conta_publico/nor_co/vigentes/niif/NIIF_PYMES.pdf)
- Molina Robles, Polo Ortega, E. 2015 Servicios de red e Internet. Ciclos formativos. RA-MA edición.
- Pierri, Jorge 2010 La fibra óptica. Comisión Interamericana de Telecomunicaciones. Organización de los Estados Americanos. Boletín electrónico N. 70. Obtenido de: [https://www.oas.org/es/citel/infocitel/2010/abril/ftth\\_e.asp](https://www.oas.org/es/citel/infocitel/2010/abril/ftth_e.asp)
- Polimeni, S.R. et.al. 1994 Contabilidad de Costos. Traducido de la 3ra edición: COST ACCOUNTING. Colombia. Tomado de: <https://fullseguridad.net/wp-content/uploads/2017/01/Contabilidad-de-costos-3ra-Edici%C3%B3n-Ralph-S.-Polimeni.pdf>
- Sosa Flores, M. (II.) 2005 *Sistema de costo ABC: herramienta útil para gerenciar*. Santa Fe, Argentina, Argentina: El Cid Editor. Recuperado de: <https://elibro.net/es/ereader/upse/32033?>

Sánchez, Galán, J. 2016 Servicio: Que es, características y ejemplos. Economipedia.com. Obtenido de: <https://economipedia.com/definiciones/servicio.html>

Sinisterra, Valencia, G. 2011 Contabilidad de costos. ECOE Ediciones. Obtenido de: <https://www.ecoediciones.com/wp-content/uploads/2015/09/Contabilidad-de-costos.pdf>

Sepúlveda, Atehortúa L.Y. 2019 Manual para la asignación de costos. Empresas de producción y servicios. Fondo Editorial Corporación Universitaria. Obtenido de: [https://www.uniremington.edu.co/wp-content/uploads/fondo-editorial/l-acad-cult-art/Manual\\_Costos\\_Colmayor\\_PDF\\_digital.pdf](https://www.uniremington.edu.co/wp-content/uploads/fondo-editorial/l-acad-cult-art/Manual_Costos_Colmayor_PDF_digital.pdf)

Treviño Jimenez, D. 2009 La contabilidad en los diferentes tipos de empresas. El Cid Editor.

Toro Lopez, F. J. 2016 Costos ABC y presupuestos: Herramientas para la productividad. 2da edición. Ecoe Ediciones.

Universidad militar nueva granada, 2013 Unidad 4. Costos indirectos de fabricación. Introducción a contabilidad de costos. Facultad de estudios a distancia. FAEDIS. Obtenido de: <file:///C:/Users/USER/Downloads/UNIVERSIDAD%20NUEVA%20GRANADA.pdf.crdownload.pdf>