



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO

FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN, FINANZAS E INFORMÁTICA

PROCESO DE TITULACIÓN

ENERO – JUNIO 2017

EXAMEN COMPLEXIVO DE GRADO O DE FIN DE CARRERA

PRUEBA PRÁCTICA

Ingeniería en Sistemas

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO EN SISTEMAS

TEMA:

Estudio de los problemas y limitaciones de la infraestructura tecnológica y equipos de transmisión de la empresa FARGEN S.A.

EGRESADO:

Henry Josué Mariño Acosta

TUTOR:

Ing. Hugo Javier Guerrero Torres, Mg.

AÑO 2017

Introducción:

En el mundo Comercial la información es el activo más importante que puede existir para las empresas y las telecomunicaciones, son parte fundamental para la prosperidad de los negocios.

Con el paso del tiempo y la globalización se ha ido mejorando los equipos de transmisión que usan las compañías con la finalidad de hacer que sus actividades mercantiles tengan una mayor cobertura y puedan llegar a zonas remotas para poder brindar sus productos y servicios a la mayor cantidad de clientes posibles lo cual se deriva en ganancias, un aumento de las cifras en el margen de utilidad de dichos negocios y bienestar en los pobladores ya que se dinamiza la economía.

El presente estudio de caso analiza las fallas en las comunicaciones de la empresa Fargen S.A ya que debido a estos problemas la empresa se está viendo afectada por la pérdida de información que a su vez genera pérdidas en ventas.

Actualmente son muchas las tecnologías y dispositivos que existen en el mercado para la transmisión segura eficiente y eficaz de los datos; las cuales gracias a esta investigación se pretende poner a consideración de la empresa Fargen S.A. para la mejora sustancial de la calidad en sus comunicaciones.

Esta empresa al ser una cadena farmacéutica y encontrarse dispersa por diferentes ciudades del país; es de vital importancia que todo los equipos de transmisión que utiliza y funcionen de una manera correcta.

El estudio se enfoca en los puntos de ventas de la ciudad de Babahoyo ya que es ahí donde la empresa se está viendo afectada por la pérdida de datos y por las fallas en sus comunicaciones.

En la investigación se procederá a realizar una revisión completa y detallada de todos los equipos de transmisión desde antenas, routers, switch, cableado estructurado y teléfonos ips así como la tecnología que internamente maneja la empresa como la forma que está estructurada su red, su software de ventas y los procesos de envío y recepción de información ; con la finalidad de identificar todos los problemas y posibles fallos que generan los errores de comunicación que a su vez están causando muchas pérdidas en las ventas de la empresa, y así la finalidad del estudio es presentar un informe completo de estos fallos y cuáles serían las soluciones más viables.

Desarrollo:

Las telecomunicaciones hoy en día se han convertido en una pieza fundamental para que los negocios se sigan expandiendo cada día más; en la cual las redes de datos son las vías por donde la información de estos fluye.

“Una red está formada por el conjunto de elementos necesarios que establezca la comunicación en su sentido más amplio incluye los emisores, los receptores, nodos intermedios, conmutadores, enlace etcétera” (Moro, 2013, pág. 3).

Razón por la cual es de mucha importancia que exista un control de calidad en los equipos que hacen posible la transmisión de datos para que de esa manera la información que se transita a través de estos no se vea afectada por fallas técnicas de estos dispositivos.

Básicamente toda empresa que tenga una red de datos contará con los siguientes dispositivos, equipos, tecnología e infraestructura; router. Los routers actuales disponen de todas las funciones de un router y están activados de manera predeterminadas para la mayoría de ellas. De este modo permite conectar más de un dispositivo a su router a la vez que se refuerza la

seguridad. Con esta configuración el router se encarga de encaminar las comunicaciones entre sus ordenadores, tabletas Smartphone e internet. (RAULT, 2015, pág. 731)

Switch, “Un switch trabaja a nivel 2 del modelo OSI, cada paquete transmitido, incluye una cabecera que contiene la información necesaria para su encaminamiento tal como la dirección IP del destino, la MAC.” (RAULT, 2015, pág. 731)

“Los Switches pueden tener: 4, 8, 16, 24 y 48 puertos. Y sus velocidades de transmisión pueden ser de 100Mps y/o de 1.000 Mbps, por tanto son más rápidos que los hubs.” (Perez Luna, 2014)

Access Point, El punto de acceso, es el dispositivo que permite la conexión hacia una red y la transmisión de datos entre zonas distantes.

Y el cableado estructurado que son todas las conexiones mediante cables correctamente etiquetados y ordenados que van desde los dispositivos de red hacia los terminales.

Computadores Un comprador realiza el procesamiento de los datos que se encuentran en su memoria produciendo nuevos datos que se almacena en dicha memoria. No obstante para que el computador pueda comunicare con su entorno se hace necesarios mecanismos que permita la introducción de datos en la memoria del computador (por ejemplo, introduciéndolos mediante un teclado o leyéndolos de un disco) y la salida de dichos datos (por ejemplo, almacenándolos en un disco o imprimiéndolos en papel). (Carretero Perez, 2015)

También debe contar con una infraestructura lógica que permita la seguridad de los datos que circulan a través de la red para que de esta manera no sean vulnerados por posibles ataques que puedan generar grandes pérdidas para los negocios.

Al estar todos los dispositivos en red, se debe de contar con unos cortafuegos que impidan el paso a datos maliciosos que se puedan infiltrar en el sistema y puedan causar daños en él.

Un cortafuego o (firewall) es parte de un sistema o una red que está diseñado para bloquear el acceso no autorizado. Se trata de un programa o aplicación parte de un sistema operativo, dispositivo hardware o una combinación de todos ellos configurados para filtrar, permitir, cifrar el tráfico entre terminales o redes en base a unas normas y criterios. (Andreu, 2011)

Al igual que los cortafuegos otro punto muy importante para mantener los datos seguros en una red son los antivirus.

Software o aplicaciones especializadas en la detección y bloqueos de ataques externos por partes de aplicaciones maliciosas conocidas también como malware.

“Decenas de miles de ataques con éxito perpetrado contra grandes empresas, ONG y gobiernos de todo el mundo revelan que, pese al capital que invierten, no consiguen proteger su información mucho mejor que el común de los mortales.” (Goodman, 2015)

“De acuerdo con el 2013 Data Breach Investigations Reports de Verizon, la mayoría de empresas han demostrado ser simple y llanamente incapaces de detectar cuando un Hacker se infiltra en sus sistemas de información.” (Goodman, 2015)

Pero lo más importante para mantener seguro los datos es la forma como se tiene estructurada la red y los permisos que se otorga a cada terminal para esto el procedimiento que se suele realizar es conocido como subnetting; proceso en el cual a los equipos de la red se les designa una Ip fija a cada terminal y se los pueden clasificar en subredes, por la cual se puede saber hora, fecha y actividad que realiza dicho terminal y a que subred pertenece.

En la subred según (Navarro Lacoba, 2014) “Cada dirección Ip incluye la identificación de la red y la identificación de un host dentro de la red.”

Una herramienta muy importante utilizada por los atacantes para verificar el estado de la red es el ping que según (Castro Gil , Diaz Ortuega, Alzorriz Armendaris, & SanCristóbal Ruiz, 2014) el comando ping, que permite obtener informaciones de las direcciones IP tienen las máquinas de la red a la que se quiere atacar. Hay una modalidad, consiste en hacer ping a la dirección del Broadcast de la red, que permite obtener información de que direcciones IP se están usando en una red y cuáles no.

Es por eso que el encargado de los sistemas informáticos en las empresas es el llamado a estar siempre pendiente de todos los problemas que se presente en los equipos y en la red y solucionarlo lo más rápido posible para el normal funcionamiento de las actividades del negocio.

Fargen S.A. es una empresa que fue fundada en la ciudad de Milagro provincia del Guayas dedicada a la venta de medicinas.

Con más de 22 años de vida Comercial la cadena farmacéutica se ha extendido dentro y fuera de la provincia de Milagro con la finalidad de brindar sus productos y servicios a todos sus clientes.

El lugar donde se va a orientar el estudio es en la ciudad de Babahoyo se aplicará la investigación de campo y el método deductivo, ya que se procederá a indagar punto a punto y se pretende ir de lo general a lo específico, la línea de investigación se basa en redes y la sub línea la transmisión de datos y las telecomunicaciones.

Se investigará los problemas y limitaciones de la infraestructura tecnológica y equipos de transmisión de la empresa, las fallas en la comunicación de la matriz con los puntos de ventas en

Babahoyo y las posibles soluciones a todos estos problemas que afectan gran parte al rendimiento en las ventas de las farmacias ubicadas en la ciudad de Babahoyo.

Ya que en los últimos meses debido a estos problemas el modo como se envía la información de los puntos de ventas en Babahoyo a matriz ya no es de manera automática sino de forma manual, a través de correos electrónicos.

Al no funcionar la red obliga a que el personal que se encuentra trabajando en las farmacias en el turno de la mañana genere información de manera manual mediante una opción que permite el sistema de ventas de la empresa, esta opción hace que se cree y se guarde en el escritorio del terminal un archivo comprimido .zip con toda la información de las ventas, transferencias y demás actividades que se realizaron el día anterior en las farmacias.

Una vez generado el archivo el auxiliar de farmacia debe guardar el archivo comprimido en una memoria e ir a un cyber-café a enviar ese archivo a la dirección de correo electrónico del departamento de sistemas de la empresa.

Cuando la información es enviada y a su vez recibida por el departamento de sistemas, el jefe de sistemas es el designado a actualizar la base de datos con la información recibida de las farmacias.

Al terminar la actualización el departamento de sistemas genera un archivo al cual lo denominan SERVER.zip.

Este server es reenviado al correo del auxiliar de farmacias que envió la información, para que se haga cargo de subir el server al sistema para que se actualice con nueva información, como por ejemplo el ingreso de nueva mercadería, nuevos precios, nuevas promociones, nuevos proveedores etc.

Es la activada que se debe realizar a diario por parte del auxiliar de farmacia al no contar con la disponibilidad de la red, es el único método para mantener siempre actualizada la base de datos de los puntos de ventas en Babahoyo.

El nombre del sistema de ventas que se maneja en las farmacias es Aldemy, es un sistema propio de la empresa y posee todos los derechos reservados, la aplicación fue desarrollado por el jefe del departamento de sistemas de la empresa el Ing. Pablo Ibarra; el gestor de base de datos con el cual trabaja el sistema es el mysql server.

La matriz de la empresa se encuentra ubicada en la ciudad de Milagro entre la Av. Cristobal Colon y Av. Alfredo Adum esquina.

DIRECCION DE LA MATRIZ EN LA CIUDAD DE MILAGO

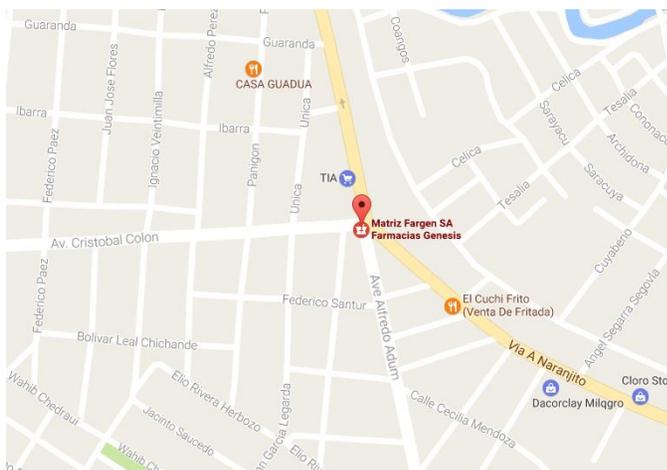


Figura 1. Ubicación Matriz Fargen. Fuente: (Google Map, s.f.)

En la ciudad de Babahoyo la empresa cuenta actualmente con cuatro puntos de ventas los cuales se encuentran clasificados y denominados de la siguiente manera:



Figura 2. Farmacia Génesis 18. Fuente: (Google Map, s.f.)

Dirección: Av. Juan. X Marcos y Martín Icaza esquina.

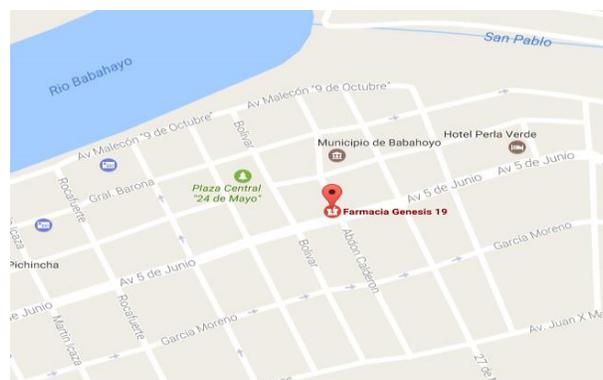


Figura 3. Farmacia Génesis 19. Fuente: (Google Map, s.f.)

Dirección: Av. 5 de Junio y Calderón esquina.



Figura 4. Farmacia Génesis 20. Fuente: (Google Map, s.f.)

Dirección: General Barona y Rocafuerte Esquina.

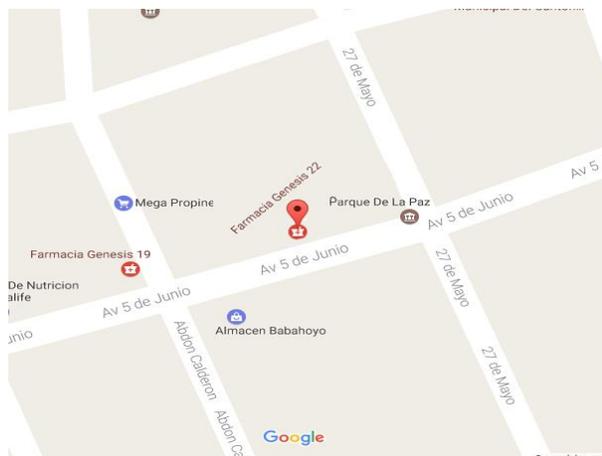


Figura 5. Farmacia Génesis 20. Fuente: (Google Map, s.f.)

Dirección: Av. 5 de Junio entre Calderón y 27 de mayo.

Los puntos de ventas que se encuentran en Babahoyo se comunican entre sí a través de enlaces por medio de Access Point y para comunicarse con la matriz hacen uso de una antena principal que es la que se encarga de repetir la señal de matriz que llega desde la ciudad Milagro.

La distancia en la que los puntos de ventas se encuentran separados de la antena principal se mostrara a continuación en la figura 6.

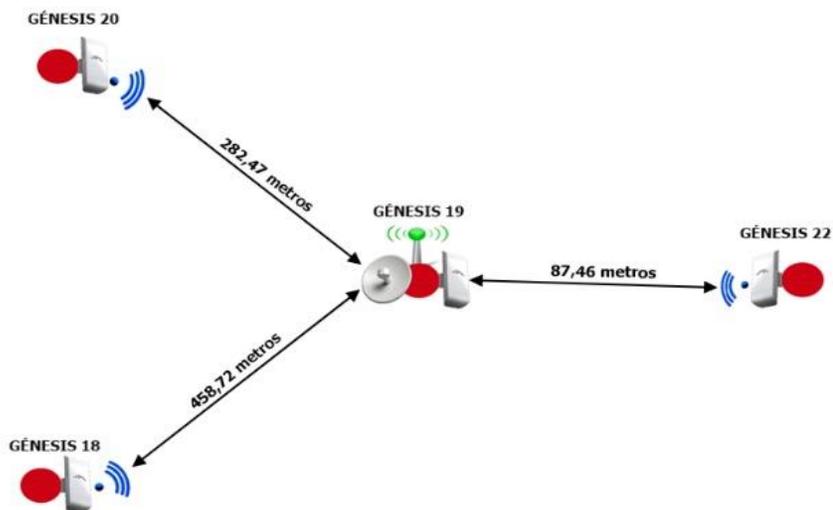


Figura 6. Diagrama de red informática de Fargen S.A. en Babahoyo. Fuente: Propia.

En Babahoyo la farmacia en donde se encuentra ubicada la antena principal que envía información a matriz se llama Génesis 19 (Farmisariato).

La distancia por la que se encuentran separadas la matriz en Milagro y la Génesis 19 en Babahoyo es aproximadamente unos 38,27 km como se puede observar en la figura 7.

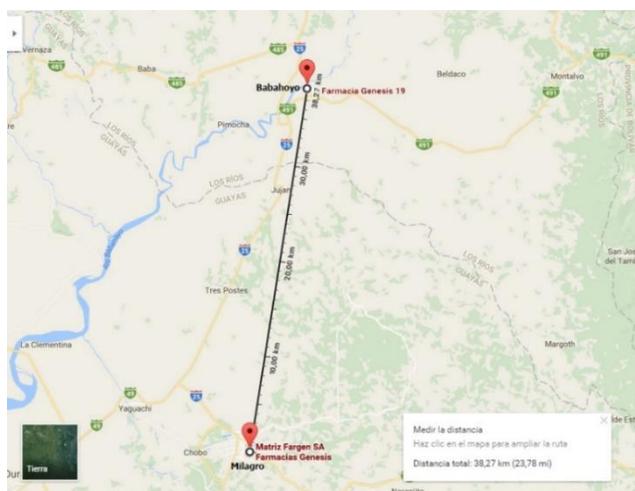


Figura 7. Distancia entre la Génesis 19 y Matriz. Fuente: (Google Map, s.f.)

Las antenas que utiliza matriz y la Genesis 19 para enlazarse entre sí es la Microtick Modelo: Rb433AH.

Se ha realizado el análisis del espectro de la onda de radiación. Entre la antena principal de la Génesis 19 y la antena de matriz, logrando determinar que las antenas están perfectamente alineadas, que se encuentran en línea de vista y que están funcionando bajo los parámetros normales.

Según (Castro Gil M. , 2014) las ondas de radio son conocidas, en este marco, como portadora de radio, ya que su única función es llevar energía al receptor remoto. Los datos que se transmiten se superponen sobre la portadora, lo que se conoce como modulación de la portadora por la información que se transmite. Para extraer los datos, el receptor de radio selecciona una frecuencia de radio, a la vez que rechaza todo el resto de señales de radio, de otras frecuencias.

La radiación es un transporte de energía a través del vacío o un medio material cuando la radiación se propaga en un medio se produce interacciones entre la radiación y la materia. El tipo de interacción que sufre la radiación depende tanto de las propiedades físicas de la propia radiación como de las del medio que en el que se propaga. (Martín, 2016, pág. 11)

Según el departamento de sistemas de la empresa se sabe que los dispositivos de red ya tienen más de ocho años funcionando routers, cables, antenas y computadores poseen ya una tecnología obsoleta que serán evaluados para determinar que equipos requieren ser actualizados con prioridad.

Realizado el análisis de onda y una vez descartado que la falla de la comunicación y las pérdidas de datos sean a causa de problemas con las antenas principales, se procedió a la revisión del cableado y los routers y switches y se logró encontrar las siguientes observaciones en esos puntos:



Figura 8. Farmacia Génesis 19. Fuente: Propia.

En la Génesis 19 se encontró que los cables par trenzados que van conectados del Switch a los equipos terminales se encontraban enredados, doblados y en algunos casos quitados su recubrimiento plástico el tipo de cable que se usa en ese punto es el par trenzado categoría 5.



Figura 9. estado de cables de red de la G19. Fuente: Propia.



Figura 10. Switch G19. Fuente: Propia.

El Switch que se utiliza es un “3Com de 8 Puertos, 10/100 Mbps” Modelo: 3CFSU08 el cual se mostrará sus características en el siguiente gráfico:

CUADRO DE CARACTERISTICAS DEL SWITCH 3COM DE 8 PUERTOS

Características
<ul style="list-style-type: none"> • Conectividad de 10/100 Mbps con detección automática de velocidad. Permite la conexión a 100 Mbps y 10 Mbps, garantizando así un caudal óptimo para aplicaciones con elevados requisitos de ancho de banda, y la compatibilidad con equipos heredados.
<ul style="list-style-type: none"> • Soporte full-duplex de su red. Permite una completa transferencia de datos en ambos sentidos, duplicando así el ancho de banda efectivo.
<ul style="list-style-type: none"> • Certificación FCC Clase B. Certificado para su uso doméstico y de oficina (más restrictivo que la certificación de Clase A).
<ul style="list-style-type: none"> • Auto MDI/MDIX en todos los puertos. Elimina los problemas de cableado más comunes, tanto si el puerto está conectado a un servidor, un PC, otro conmutador o un hub.
<ul style="list-style-type: none"> • LEDs de panel frontal. Facilita una notificación inmediata del uso de la red sin que sea necesario ningún conocimiento técnico especial.
<ul style="list-style-type: none"> • Independencia del sistema operativo. Soporta una máxima integración de diferentes sistemas operativos en una red; no se requiere ninguna configuración adicional de la red.
<ul style="list-style-type: none"> • Comodidad plug-and-play. No se requiere ninguna configuración complicada para una instalación sin problemas y un ajuste sencillo.
<ul style="list-style-type: none"> • Funcionamiento silencioso. El diseño sin ventilador garantiza que los conmutadores no generan perturbaciones acústicas

Figura 11. Características Switch 3com . (pcel, 2017)

La carga que tiene el Switch es de cuatro terminales; tres computadores y un teléfono Ip; por lo que se considera en base a las características de los dispositivos y a las pruebas realizadas que el Switch se encuentra en óptimas condiciones y puede soportar sin inconvenientes esos equipos.

El Access Point que este punto usa es un Nano Station 5 de Ubiquiti.



Figura 12. Access Point de la G19. Fuente: Propia.

Lo que se logró comprobar en este punto que las perturbaciones en la transmisión se debe a que la forma como está estructurado el cableado no es la correcta se sugiere entonces hacer un cambio total del cableado, usar cables par trenzado de la categoría 5e nuevos en lugar del categoría 5e y aplicar los estándares del cableado estructurado y de etiquetado.

Unas de la pruebas básicas que se hicieron a los equipos para comprobar el estado de la red es el ping, que fue la prueba que logró determinar que los equipos fallaban por el estado de los cables ya que al hacer ping de un terminal a otro en varias ocasiones los paquetes no llegaban a su destino, sino hasta el momento que al mover los cables la comunicación se completaba.

Entiéndase por ping, a una prueba de diagnóstico que se hace a la red para comprobar que los paquetes que son enviados de un terminal a otro, lleguen a su destino sin sufrir alteraciones ni errores en el proceso; mientras que los paquetes son bloques de datos en la cual información es dividida para luego ser enviada de un punto a otro a través de la red.

Se sugirió también hacer un cambio del antivirus con licencia ya que los terminales constaban de antivirus gratuitos y con muchas limitaciones que hacen que la red sea muy vulnerable.

FARMACIA GENESIS 18



Figura 13. Farmacia Genesis18. Fuente: Propia.

En la Génesis 18 se procedió con la revisan de los equipos y se logró descubrir que la torre en donde se localizaba el Access Point se encontraba algo desplazada, tenía un pequeño cambio de orientación que probablemente fue causada por los fuertes vientos de las temporadas de invierno al igual que la Génesis 19 la Génesis 18 consta de un Nano Station 5 para enlazarse.



Figura 14. Access Point Genesis18. Fuente: Propia.

Pasando a chequear el switch y el cableado en ese punto de venta vemos que dicho dispositivo esta funcionando sin inconveniente, el cableado de la red están muy bien estructurados separados por canaletas y ordenados con sus respectivas etiquetados cuenta con cables par trenzado de categoría 5e.

La red en este punto consta de tres terminales dos computadores y un teléfono Ip.

En este punto se recomienda ajustar y asegurar en lugar amarras con pernos y tuercas el Access Point de tal forma que este quede bien orientado y no vuelva a moverse; motivo por el

cual se pierde un poco de la fuerza de señal del dispositivo causando que la transmisión se vea afectada.

De igual manera que en la Génesis 19 en la Génesis 18 se realizó la prueba del ping, para comprobar la conexión de la red dando buenos resultados y respuesta rápida una vez que se logró direccionar bien la antena del el Access point en ese punto.

En la parte de seguridad se logró notar que los equipos no constaban de ningún antivirus solo estaban protegidos a través del firewall, dando a entender que estos equipos son vulnerables a cualquier ataque.

Se sugirió a la empresa la adquisición de un antivirus original con licencia para este punto lo cual pueda brindar un poco de seguridad a los equipos.



Figura 15. Farmacia Genesis 20. Fuente: Propia.

En la Génesis 20 se logró encontrar las siguientes novedades, este punto cuenta de cuatro terminales tres computadoras y un teléfono Ip, y un switch “3Com de 8 Puertos, 10/100 Mbps” Modelo: 3CFSU08.



Figura 16. Farmacia Genesis 20. Fuente: Propia.

Los cables de red se encuentran enredados con los cables de corriente lo que puede provocar interferencia en la transmisión de la información.

“Cuando se considera un circuito eléctrico, como por ejemplo una red Ethernet que usa cables de par trenzado, el estado del voltaje está constantemente cambiando para transmitir información, lo que se traduce como la primera inseguridad: la interferencia electromagnética” (Castro Gil M. , 2014).

La interferencia electromagnética es producida por circuitos de corriente alterna, lo que existe en las comunicaciones analógicas y digitales. Si se pudiera ver los electrones en el cable, se podría observar que al cambiar el voltaje y fluir la corriente por el cable, los electrones tienden a colocarse sobre todo en la superficie del cable mientras que el punto central del cable no mostraría movimiento electrónico. Si se incrementa la potencia se empieza a radiar la energía con un ángulo de 90° al fluir la corriente. Lo verdaderamente importante es que esta radiación está en relación directa con el cable. Además, si se hace mayor la frecuencia o el voltaje, crece también la cantidad de energía radiada. (Castro Gil M. , 2014)

Es por esta razón que se debe mantener separado los cables de datos y los de corriente por medio de canaletas ya que además de darle un mejor orden ayudan a que la información que fluye a través del cable par trenzado no se vea afectada por interferencias electromagnéticas producidas por el voltaje de los cables de corriente.

Se pudo descubrir también que la falla de conexión que presentaba el equipo principal en ese punto se debía a un problema de hardware que presentaba la tarjeta de red, al desconectar el

cable de red del puerto se logró ver que en la ranura los pines dos de los ocho pines se encontraban doblados provocando que el equipo tenga problemas de conexión.

Lo que se sugiere en este caso para solucionar el inconveniente es adquirir una tarjeta de red externa compatible con el equipo cuyo modelo es un Gigabyte Ga-h81m-h, en base al modelo se recomienda como tarjeta de red externa a la Linksys Gigabit, 10/100/1000 Ethernet PCI.



Figura 17. Tarjeta de red externa Linksys Gigabit. Fuente: (pcel.com, s.f.)

Es la tarjeta de red que mejor se adapta a los requerimientos de la empresa y que evitara que el equipo se desconecte de la red por falla de hardware.

Como siguiente punto con un computador portátil se hizo un test mediante la prueba del ping para comprobar la conexión y ver si los paquetes que se transmiten están siendo enviados y recibidos sin inconveniente, mostrando como resultado al final de la prueba una respuesta exitosa de conexión con el servidor principal de matriz.

En la parte de software se pudo evidenciar en la Génesis 20 ninguna de las dos terminales constaba de algún tipo de antivirus que los proteja de ataques informáticos.

El firewall es el único filtro que esta funcionando y protegiendo a estos terminales, aunque es necesario, no es suficiente para mantener protegida la información que guardan estos equipos.



Figura 18. Farmacia Génesis 22. Fuente: Propia.

La última farmacia en la que se realizó el estudio fue la Génesis 22 la cual cuenta con 4 terminales 3 computadores y un teléfono ip, en este punto se pudo encontrar una serie de fallas en los equipos de comunicación y en los terminales.

El Switch que se utiliza es un cuenta con 6 puertos Ethernet de los cuales 4 puertos están presentando problemas de conectividad, no detectan cuando un cable es conectado, lo que se debe llevar a cabo a con el fin corregir este problema es realizar una adquisición de un nuevo switch que no presente fallas y que pueda mantener siempre los equipos en red.

Las pruebas realizadas a switch fueron hechas desde un computador portátil ajeno a la empresa con el fin de comprobar que los problemas presentados sean exclusivos del switch y no de los terminales.

Los cables de red que utiliza esta farmacia son los par trenzados categoría 5e que al revisarlo se pudo notar que aún se encuentran en excelente estado y no requieren cambios por el momento a la vez se observó que los cables de red en este punto están ordenados, separados y correctamente etiquetados.

Revisando los otros dispositivos encontramos que cable de alimentación eléctrica que va en el Poe del Access Point se muestra con fallas ya que el Poe cuenta con una luz la cual si se mantiene encendida quiere decir que el Access Point esta encendido y si se apaga la luz se apaga también el dispositivo, se logró observar que por ratos la luz parpadeaba, cada vez que se mueve el cable la luz se queda fija, para comprobar que era el cable se realizó una prueba sencilla que consistía en probar con el cable de corriente del monitor ya que ambos son iguales, y como resultado dio que la luz se mantenía fija; llevándonos a la idea de que el cable de corriente del dispositivo esta defectuoso.



Figura 19. Farmacia Génesis 22. Fuente: Propia.

Entiéndase por Poe como un dispositivo que suministra de energía eléctrica a un a infraestructura de red estándar.

En lo que respecta a la parte de software se encontró un conflicto de direcciones ip en los terminales.

Básicamente consistía en que uno de los terminales no tenía una ip fija, y a su vez estaba activado el servidor DHCP, lo que hacía que muchas veces este computador se le asigne una ip de manera automática que ya estaba siendo utilizada por otro terminal de red provocando lo que se conoce en redes como un conflicto de direccionamiento Ip.

“El servidor DHCP (Dinamyc Host Configuration Protocol) es un rol muy importante en una arquitectura de red. Su papel es la distribución de la configuración Ip permitiendo así a los equipos conectados a la red dialogar entre ellos.” (Bonnet, 2015, pág. 196)

“DHCP es un protocolo que permite asegurar la configuración automática de las interfaces de red. Esta configuración comprende un direccionamiento IP, una máscara de subred y, también una puerta de enlace y servidores DNS.” (Bonnet, 2015, pág. 196)

La manera de corregir este conflicto de red es desactivar la asignación automática de ip, y aplicando subnetting asignarle a este terminal una Ip fija que se única y exclusiva para este equipo.

Al igual que la Génesis 18 y la Génesis 20 la Génesis 22 no cuenta con ningún tipo de antivirus para la protección de sus equipos informáticos lo que los hace vulnerable a cualquier tipo de ataque y por esto lo sugerido es igual a las otras farmacias, se requiere la compra de un antivirus con licencia para proteger la información.

Conclusiones:

Como resultado de la investigación presentada, se pudo concluir que la mayoría de los problemas de comunicación que presenta Fargen S.A. en los puntos de venta en Babahoyo se debe al mal estado de ciertos dispositivos y componentes que requieren ser cambiados con suma urgencia, para que la transmisión sea fluida y la actualización de la información vuelva a ser de manera automática y no manual como se ha venido haciendo en estos últimos meses.

Se recomienda a la empresa sino aplican las observaciones sugeridas cambiar el método que están usando para enviar información de un punto a otro, puesto que la forma como se

realiza hasta ahora no es muy segura, porque la información puede ser sustraída, alterada y modificada en cualquier momento.

Por otra parte se deja asentada las siguientes recomendaciones por farmacias para la solución de los problemas de comunicación:

En la Génesis 18 se debe asegurar la antena para que no se vea afectada por el viento, para que así se mantenga en línea de vista con la antena principal y no se pierda la conexión, también se aconseja la implementación de antivirus porque

los equipos en este punto solo se encuentran protegidos por el Firewall.

En la Génesis 19 se recomienda aplicar las técnicas del cableado estructurado y etiquetado del mismo, como también la implementación de antivirus en los equipos para su seguridad.

En la Génesis 20 se aconseja desenredar y separa los cables de corriente de los de datos, por el motivo que la interferencia electromagnética de los cable de corriente altera la señal de los cables de datos y hace que se perturbe la comunicación, así también se propone la adquisición de una tarjeta de red para el equipo que tiene defectuosa la tarjeta de red integrada.

En la Génesis 22 se recomienda la adquisición de un nuevo Switch porque el que se encuentra actualmente está mostrando fallas en los puertos de conexión Ethernet, se debe cambiar el cable de corriente que alimenta el Poe del Access Point por encontrarse en mal estado que hace que el Access point se apague de manera inesperada, y la última recomendación es desactivar la asignación de Ip por medio del servicio de DHCP y aplicar el subnetting de manera adecuada ya que se detectó que en este punto existe un conflicto de direcciones Ip.

Bibliografía

(s.f.). Obtenido de <https://pcel.com/Linksys-EG1032-69863>

Andreu, J. (2011). *Interconexión de red (Servicios en red)*. Editex. Obtenido de https://books.google.com.ec/books?id=rc_TAwAAQBAJ&pg=PA194&dq=cortafuegos+red&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiWjdWE6P7TAhXE5CYKHRrdAmgQ6AEIIDA#v=onepage&q=cortafuegos%20red&f=false

Bonnet, N. (2015). *Windows Server 2012 R2 - Administración: Preparación para la certificación MCSA - Examen 70-411*. Ediciones ENI. Obtenido de https://books.google.com.ec/books?id=l9HMZiVpiWsC&pg=PA196&dq=direccionamiento+dhcp&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjE9eP-gZ_UAhWM5yYKHSNqAtgQ6AEIKDAB#v=onepage&q=direccionamiento%20dhcp&f=false

Carretero Perez, J. (2015). *Problemas resueltos de estructura de computadores*. Ediciones Paraninfo. Obtenido de <https://books.google.com.ec/books?id=SwDsBgAAQBAJ&pg=PA229&dq=computador&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjJ8Mi3oajUAhXINSYKHYIKAzIQ6AEIJTAA#v=onepage&q=computador&f=false>

Castro Gil , M. A., Diaz Ortuega, G., Alzorriz Armendaris, I., & SanCristóbal Ruiz, E. (2014). *Procesos y Herramientas para la seguridad de redes*. Editorial UNED. Obtenido de https://books.google.com.ec/books?id=dG4lAwAAQBAJ&pg=PT87&dq=ataque+a+las+redes&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwj0c_Vx6nUAhVLOiYKHQUOCy8Q6AEIJTAA#v=onepage&q=ataque%20a%20las%20redes&f=false

Castro Gil, M. (2014). *PROCESOS Y HERRAMIENTAS PARA LA SEGURIDAD DE REDES*. UNED. Obtenido de <https://books.google.com.ec/books?id=dG4lAwAAQBAJ&pg=PT38&dq=cables+de+red+y+corriente&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwixuJSjj53UAhVD4SYKHUaECnsQ6AEIJAA#v=onepage&q=cables%20de%20red%20y%20corriente&f=false>

Goodman, M. (2015). *Los delitos del futuro: Todo está conectado, todos somos vulnerables, ¿qué podemos hacer al respecto?* España: Grupo Planeta. Obtenido de https://books.google.com.ec/books?id=tgq-CgAAQBAJ&pg=PP24&dq=antivirus+que+es&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwj_5KeK7P7TAhXCRCYKHdzgA_UQuwUIIzAA#v=snippet&q=que%20es%20un%20virus&f=false

Google Map. (s.f.). Obtenido de <https://www.google.com.ec/maps/place/Matriz+Fargen+S.+A.+Farmacias+Genesis/@-2.1389094,-79.5870491,17z/data=!3m1!4b1!4m5!3m4!1s0x902d47b7889158cd:0xec5a8341c68c7e5d!8m2!3d-2.1389094!4d-79.5848604>

- Martín, L. N. (2016). *Elementos de radiofísica para técnicos superiores en radioterapia y dosimetría*. España: Elsevier. Obtenido de <https://books.google.com.ec/books?id=0xvYCwAAQBAJ&pg=PT21&dq=espectro+de+radiacion&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwIzpoIHUAhWJeSYKHdOxD38Q6AEIKzAB#v=onepage&q=%20energ%C3%ADas%20posibles&f=false>
- Moro, V. M. (2013). *Infraestructuras de redes de datos y sistemas de telefonía*. Madrid, España: Editorial Paraninfo. Obtenido de <https://books.google.com.ec/books?id=lkBhTrHLBIEC&printsec=frontcover&hl=es#v=onpage&q&f=false>
- Navarro Lacoba, R. (2014). *La guía exprés de redes*. Obtenido de <https://books.google.com.ec/books?id=2GCeAgAAQBAJ&pg=PT12&dq=redes+de+datos&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwj3pPGCzKnUAhVOfiYKHVSmAEQQ6AEINDAD#v=onepage&q=redes%20de%20datos&f=false>
- pcel. (26 de 04 de 2017). *pcel.com*. Obtenido de <https://pcel.com/3Com-3CFSU08-56257>
- pcel.com*. (s.f.). Obtenido de <https://pcel.com/Linksys-EG1032-69863>
- Perez Luna, A. (2014). *Istalaciones de telecomunicaciones.FB Básica*. Ediciones Paraninfo. Obtenido de <https://books.google.com.ec/books?id=2kN3BgAAQBAJ&pg=PA49&dq=redes+de+datos&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwj3pPGCzKnUAhVOfiYKHVSmAEQQ6AEILjAC#v=onpage&q=redes%20de%20datos&f=false>
- RAULT, R. (2015). *Seguridad informática - Hacking Ético: Conocer el ataque para una mejor defensa (3ª edición)*. Ediciones ENI. Obtenido de <https://books.google.com.ec/books?id=4X32wbgtNfUC&printsec=frontcover&hl=es#v=snippet&q=router&f=false>