**S.I.G.A.T**

***Taller de Mantenimiento III***

**BinaSoft**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ROL** | **Apellido** | **Nombre** | **CI** | **Email** | **Tel/Cel** |
| Coordinador | Sorriba | Santiago | 5.130.572-8 | santiagosorriba98@gmail.com | 22164574  092470817 |
| Sub-Coordinador | Iza | Federico | 4.734.330-0 | federicoiza25@gmail.com | 24076542  091325130 |
| Integrante 1 | Barzi | Joaquín | 4.993.094-5 | joaquinbarzi@gmail.com | 22151654  099114719 |
| Integrante 2 | Machín | Paulo | 4.806.733-5 | machine\_es@hotmail.com | 23659250  094082028 |
| Integrante 3 | Pacheco | Ignacio | 5.153.765-0 | elnachop\_96@hotmail.com | 29083890  093598645 |

Docente:Pablo Miranda

Fecha de culminación:

11/07/2016

**PRIMERA ENTREGA**

**Índice**

[1. Introducción 3](#_Toc455846906)

[2. Plano primario: 4](#_Toc455846907)

[3. Selección del equipamiento informático 5](#_Toc455846908)

[i) Detalle del equipamiento informático para los Terminales 5](#_Toc455846909)

[Requerimientos recomendados para el software: 5](#_Toc455846910)

[4. Selección del equipamiento informático para el servidor 9](#_Toc455846911)

[5. Sistema operativo a seleccionar para los equipos y para el servidor 19](#_Toc455846912)

[I. Sistema operativo para los equipos 19](#_Toc455846913)

[II. Sistema operativo para el servidor 20](#_Toc455846914)

[6. Interconexión de tambos. 22](#_Toc455846915)

[VPN IP – MPLS. 22](#_Toc455846916)

[¿Qué es MPLS? 22](#_Toc455846917)

[III. Servicio VPN IP – MPLS 23](#_Toc455846918)

[Aplicaciones: 23](#_Toc455846919)

[Beneficios: 24](#_Toc455846920)

[El servicio planteado por ANTEL de VPN IP - MPLS incluye las siguientes características: 25](#_Toc455846921)

[c. Configuración de conexión VPN: 29](#_Toc455846922)

[Abre los puertos en tu router 30](#_Toc455846923)

[Conecta a tu red VPN privada desde otro equipo 30](#_Toc455846924)

[Abre la puerta a Internet 31](#_Toc455846925)

[7. Esquema lógico de la interconexión del establecimiento 37](#_Toc455846926)

[8. Esquema lógico: Interconexión con otros establecimientos 38](#_Toc455846927)

[I. Configuración de VLAN en switches (Cisco 2950-24) 39](#_Toc455846928)

[Switch 39](#_Toc455846929)

[II. Configuración de los routers para accesos remotos 40](#_Toc455846930)

[Configuración de las interfaces Ethernet: 40](#_Toc455846931)

[III. Direccionamiento IP: 41](#_Toc455846932)

[IV. Componentes activos y pasivos de la red 41](#_Toc455846933)

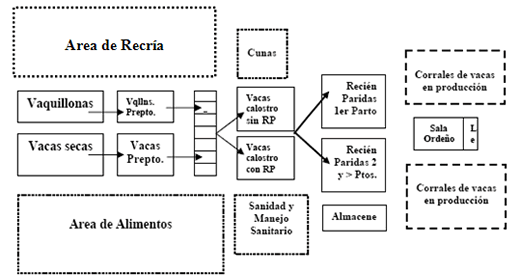
[b. Componentes pasivos 43](#_Toc455846934)

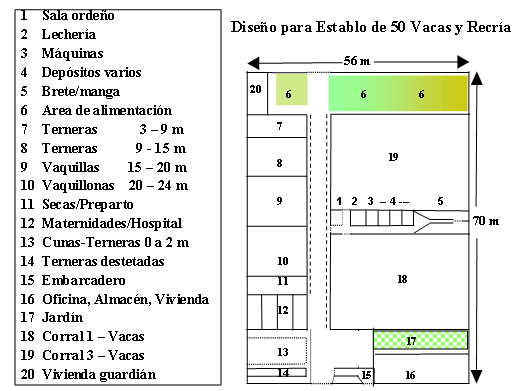
9. Bibliografía…………………………………………………………………………………………………………………44

# Introducción

Se puede decir que este proyecto tiene como objetivo plasmar los aspectos que caracterizan a la conexión entre los tambos donde se proveerá del Sistema Informático necesario, para el funcionamiento de sus redes, implementaciones, requerimientos, componentes, y todo lo que éstas conllevan, para comunicarse con la cooperativa que luego se comunicara con Conaprole.

# Plano primario:





# Selección del equipamiento informático

## Detalle del equipamiento informático para los Terminales

* + 1. **Requerimientos para el software:**

**Minimos:**

* Procesador 1 GHz.
* Memoria RAM 1 GB.
* Tarjeta gráfica Dispositivo de gráficos DirectX 9 con soporte de controladores WDDM 1.0 (para Windows Aero).
* Disco duro 16 GB espacio libre.

## Requerimientos recomendados para el software:

|  |
| --- |
| * Sistema operativo Windows 7 ProfessionalC:\Documents and Settings\Lula Pérez\Escritorio\requerimientos TM\win7PRO.jpg * CPU de 32 bits (x86) o 64 bits (x64) a 1 GHz o más. * Memoria RAM de 1 GB (32 bits) o memoria RAM de 2 GB (64 bits). * Espacio disponible en disco rígido de 16 GB (32 bits) o 20 GB (64 bits). * Dispositivo gráfico DirectX 9 con controlador WDDM 1.0 * Open Office Apache 4.1.2 |
| El mismorequiere:  -Sistema Operativo: Windows XP, Windows2003, Windows Vista, Windows 7, Windows 8 **\*)**  - Memoria: 256 MB de RAM (512 MB de RAM RECOMENDADO).  - espacio de disco al menos 650 Mbytes disponibles para una instalación por defecto (incluyendo un JRE) a través de descarga. Después de la instalación y la eliminación de archivos temporales de instalación, Apache OpenOffice utilizará aproximadamente 440 Mbytes de espacio en disco.  - 1024 x 768 o mayor resolución con 256 colores como mínimo  **\*)** AOO 4.0 ha sido probado con éxito con Windows 8. AOO 4.0 aún no está [certificada Windows 8](http://msdn.microsoft.com/en-us/library/windows/desktop/hh749939.aspx) .   * + 1. **Detalle del equipamiento informático hardware:**  |  |  |  | | --- | --- | --- | | Producto | Hardware | Imagen | | Gigabyte gx-h81m-s1 | Placa Madre |  | | Intel Core I3 4170 | Procesador |  | | 500gb wd  Blue | Disco Duro |  | | Atx combo  Genérico | Fuente,  gabinete,  teclado,  mouse,  parlante |  | | Monitor lcd19” | Monitor |  |   Garantía 1 año  Precio por Terminal us$450   |  |  |  | | --- | --- | --- | | Producto | Hardware | Imagen | | Hp 2000-2c29wm | Notebook |  |   Garantia 1 año  Precio us$309 Selección del equipamiento informático para el servidor  1. Requerimientos recomendados para el software:    * Open SuseLeap 42.1     Requiere:   * + Memoria: 512 MB de RAM   + Espacio en disco duro: 750 MB de espacio en el disco duro para software   + Espacio en el disco duro de 750 MB para datos de usuario.   + InformixDynamic Server Enterprise * Open Office Apache 4.1.2     El mismorequiere:  -Sistema Operativo: Windows XP, Windows2003, Windows Vista, Windows 7, Windows 8 **\*)**  - Memoria: 256 MB de RAM (512 MB de RAM RECOMENDADO).  - espacio de disco al menos 650 Mbytes disponibles para una instalación por defecto (incluyendo un JRE) a través de descarga. Después de la instalación y la eliminación de archivos temporales de instalación, Apache OpenOffice utilizará aproximadamente 440 Mbytes de espacio en disco.  - 1024 x 768 o mayor resolución con 256 colores como mínimo  **\*)** AOO 4.0 ha sido probado con éxito con Windows 8. AOO 4.0 aún no está [certificada Windows 8](http://msdn.microsoft.com/en-us/library/windows/desktop/hh749939.aspx) .   * Informix     Para utilizar:  - Base kernel versión 2.6.27  - Glibc Versión 2.9  - 4.3.2 Compilador  Definiciones de Hardware mencionado:  Gabinete o Torre.  http://informaticaxp.net/imagenes/gabinete.jpg  Erróneamente le llamamos CPU, en realidad el gabinete es el cajón donde tenemos los diferentes componentes de una computadora, como por ejemplo la tarjeta madre, unidades de CD/DVD, tarjetas de video, audio, red etc. Podemos encontrar diferentes tipos de gabinetes, comúnmente están conformados de plástico o acero y en diferentes formas y gustos.  CPU (Unidad central de proceso o Microprocesador)  http://informaticaxp.net/imagenes/cpu.jpg  Es uno de los componentes principales de una computadora, el CPU es un microprocesador fabricado en un chip y este contiene millones de componentes lógicos. Es un conjunto de circuitos electrónicos digitales encargados de recibir la información de los dispositivos de entrada/salida, procesarla y enviarla de nuevo a los dispositivos de entrada/salida, constituyéndose en la parte más importante del computador.  Memoria RAM  http://informaticaxp.net/imagenes/memoria-ram.jpg  La memoria RAM es un dispositivo donde se almacenan temporalmente tanto los datos como los programas que la CPU está procesando o va a procesar en un determinado momento. Por su función, es una amiga inseparable del microprocesador, con el cual se comunica a través de los buses de datos. Cuando tenemos un programa abierto en Windows este está almacenado temporalmente en la memoria RAM por así decirlo, como no es una memoria donde se guardan datos permanentemente, al apagar el computador se borra la información almacenada en ella, es por eso que cuando estas usando tu PC y se apaga sin razón aparente, al volverla a prender ya no aparecen los programas que tenias abiertos porque estaban cargados en la memoria RAM.  Memoria ROM  http://informaticaxp.net/imagenes/000388606.png  Es memoria no volátil de solo lectura. Igualmente, también hay dos características a destacar en esta definición. La memoria ROM es memoria no volátil: Los programas almacenados en ROM no se pierden al apagar el ordenador, sino que se mantienen impresos en los chips ROM durante toda su existencia además la memoria ROM es, como su nombre indica, memoria de solo lectura; es decir los programas almacenados en los chips ROM son inmodificables. El usuario puede leer ( y ejecutar ) los programas de la memoria ROM, pero nunca puede escribir en la memoria ROM otros programas de los ya existentes. La memoria ROM es ideal para almacenar las rutinas básicas a nivel de hardware, por ejemplo, el programa de inicialización de arranque el ordenador y realiza el chequeo de la memoria y los dispositivos.  La memoria ROM viene incluida en la tarjeta madre, no necesariamente puede ser una parte de la computadora.  Mas informacion | [Memoria ROM](http://informaticaxp.net/que-es-la-memoria-rom)  Disco Duro  http://informaticaxp.net/imagenes/discoduro.jpg  Es un dispositivo de almacenamiento no volátil, es decir, la información guardada en el no se borra, queda de forma permanente. En el disco duro tenemos guardados nuestros documentos, música, películas, sistema operativo, software entre otros. Tal y como sale de fábrica, el disco duro no puede ser utilizado por un sistema operativo. Antes tenemos que definir en él un formato de bajo nivel, una o más particiones y luego hemos de darles un formato que pueda ser entendido por nuestro sistema. Cada disco duro tiene diferente capacidad como lo pueden ser de 80, 160, 250, 500 GB respectivamente, hasta otros de mayor capacidad como 1 TB por ejemplo.  Unidad de CD/DVD  http://informaticaxp.net/imagenes/unidadcdrom.jpgEs la unidad encargada de leer un disco óptico, es decir de lectura mediante un rayo láser, no recargable utilizado para el almacenamiento de información ensistemas informáticos. Dependiendo del tipo de lector, este puede soportar no solo la lectura de Cd`s si no también en formato DVD con lo cual ya tendríamos la opción de ver películas por ejemplo.  Quemador CD/DVD  Un quemador de CD o DVD nos permite la lectura de discos ópticos, pero a su vez también nos permite grabar información en ellos siempre y cuando el disco sea virgen o re-grabable, utilizando un programa para grabación de discos o el mismo asistente del sistema operativo.  Monitor  http://informaticaxp.net/imagenes/Monitor-HP-2310M.jpg  Es un periférico de salida y en su superficie luminiscente es en la que se reproducen las imágenes. El monitor es el que mantiene informado al usuario de lo que está haciendo elcomputador en cada momento. Las características de un monitor dependen de la calidad de la imagen y esta del número de píxeles que dispone y del número de colores que pueda mostrar. Un monitor VGA muestra apenas 16 colores y una resolución de 640 x 480 (baja resolución). Un monitor SVGAllega hasta 16 millones de colores con resolución de 1280 x 1024 (altísima resolución).  Mouse o Ratón  http://informaticaxp.net/imagenes/mouse1.jpg  El ratón o Mouse es un dispositivo que controla el movimiento del cursor o indicador en la pantalla de visualización. Un ratón es un objeto pequeño que puedes mover a lo largo de una superficie dura, plana. Su nombre viene de su forma, que recuerda a un ratón, el cable que conecta con el ordenador sería la cola del ratón. Cuando mueves el ratón, el indicador en la pantalla de visualización se mueve en la misma dirección. Los ratones tienen por lo menos un botón y normalmente tres, que tienen diversas funciones dependiendo del programa que esté en funcionamiento en el ordenador (y por tanto, en la pantalla). Algunos ratones más nuevos también incluyen una rueda para subir y bajar a través de documentos largos.  Mas información | [Raton de una Computadora](http://informaticaxp.net/el-mouse-o-raton-de-una-computadora)  Teclado  http://informaticaxp.net/imagenes/teclado.jpg  Un teclado es un periférico que consiste en un sistema de teclas, como las de una máquina de escribir, que permite introducir datos a un ordenador o dispositivo digital. Cuando se presiona un carácter, envía una entrada cifrada al ordenador, que entonces muestra el carácter en la pantalla. El término teclado numérico se refiere al conjunto de teclas con números que hay en el lado derecho de algunos teclados (no a los números en la fila superior, sobre las letras). Los teclados numéricos también se refieren a los números (y a las letras correspondientes) en los teléfonos móviles.  Mas información | [Teclado de una Computadora](http://informaticaxp.net/el-teclado-de-una-computadora)  Tarjeta Madre  http://informaticaxp.net/imagenes/placa-base.jpg  Es la tarjeta de circuitos impresos de una computadora que sirve como medio de conexión entre el microprocesador, los circuitos electrónicos de soporte, las ranuras para conectar parte o toda la RAM del sistema, la ROM y las ranuras especiales (slots) que permiten la conexión de tarjetas adaptadoras adicionales. Estas tarjetas de expansión suelen realizar funciones de control de periféricos tales como monitores, impresoras, unidades de disco, etc.  Fuente de Poder  http://informaticaxp.net/imagenes/fuente-alimentacion.jpg  La fuente de poder (Powersupply en ingés) es como su nombre indica, la encargada de suministrar energía eléctrica a los distintos elementos que componen nuestro equipo.  La electricidad que llega hasta nuestros hogares u oficinas es del tipo conocido como “corriente alterna” y  es suministrada habitualmente con una tensión (o voltaje) que suele ser de alrededor de 115 o 230 voltios. Este tipo de corriente no es en absoluto adecuada para alimentar equipos electrónicos, y más concretamente dispositivos informáticos, en dónde es necesario trabajar con “corriente continua” y voltajes mucho más bajos. Basicamente la fuente de poder regula el voltaje que entra por uno menor y que puedan soportar las demas partes.  Aun contamos con algunos componentes más que nuestra computadora puede tener, un ejemplo son las tarjetas graficas, de sonido, de red etc. Las cuales nos permiten escuchar música, ver videos, jugar, conectarse a una red entre otras cosas. Para ello hacemos uso de drivers del mismo hardware, estos drivers o controladores son aplicaciones que nos permiten instalar este tipo de dispositivos y hacer uso de ellos.   1. **Detalle del equipamiento informático hardware para el servidor:**  |  |  |  | | --- | --- | --- | | Producto | Hardware | Imagen | | Dell Poweredge  T110 | Servidor |  |   Garantía 1 año  Costo por servidor u$s1560   1. **Presupuesto terminales servidor:**  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **Componente** | **Cantidad** | **Precio/unidad**  **US$** | **Total, US$** | | Torre+teclado+mouse | 20 | 388 | 7760 | | monitores | 20 | 62 | 1240 | | notebook | 6 | 309 | 1854 | | Servidor | 1 | 1560 | 1560 | |  | | **Subtotal** | 12414 | | Mano de obra | 46 | | **Total** | **12460** |  Sistema operativo a seleccionar para los equipos y para el servidorSistema operativo para los equipos Se eligió Windows 7, entre otras razones por que es un sistema operativo “popular”, ya que en la actualidad es bastante utilizado, posee mayor c**ompatibilidad con dispositivos, fácil uso de elementos compartidos en la empresa (**permite conectar dos o más equipos que ejecuten Windows 7 Professional fácilmente: se puede compartir todo tipo de archivos con otras personas de una misma empresa u hogar), un manejo más fácil para la conexión a las redes inalámbricas. También contiene **una interfaz con el usuario más amigable (un escritorio mejor, apariencia más atractiva, “look &feel”**). Por mencionar características que ejemplifican esto recientemente dicho, se encuentran: La barra de tareas, tiene botones más grandes y vistas previas de tamaño completo; además, permite anclar programas a la barra para tener acceso a ellos con un solo clic. Los llamados “JumpLists” dan accesos directos a archivos, carpetas y sitios web.  Además, por ejemplo, tiene ventaja frente a otros sistemas operativos como lo es Windows XP, que, si bien presenta varias virtudes, se encuentra discontinuado. Otra ventaja es que posee una barra de tareas “accesible”, y tiene más “privacidad o seguridad” en el guardado de datos frente a sistemas operativos más modernos como Windows 8 y 10.  Otras características de Windows 7 Professional:  Apunta a usuarios de pymes (pequeñas y medianas empresas), es equivalente a Vista *Business*, pero incluye todas las funciones de la versión *Home Premium* más la “Protección de datos” con “Copia de seguridad avanzada”, red administrada con soporte para dominios, impresión en red localizada mediante “*LocationAwarePrinting”* y cifrado de archivos. Muchas tareas “de rutina” se realizan con sólo un par de clics, con el fin de pasar menos tiempo configurando redes, y dispositivos como proyectores e impresoras. También está disponible en canales de venta al público.  Windows 7 Professional tiene importantes mejoras de rendimiento, usa menos memoria y ejecuta servicios en segundo plano solamente cuando es necesario. Está diseñado para ejecutar programas más rápido y para que el equipo entre en modo de suspensión, se reinicie y se conecte a redes inalámbricas con mayor rapidez. Y gracias a la compatibilidad con 64 bits, se puede aprovechar al máximo lo último en equipos potentes de 64 bits. Sistema operativo para el servidor El seleccionado fue OpenSuseLeap 42.1  Los requerimientos mínimos que éste soporta son:   * Intel Pentium I a IV o Xeon, AMD: Duron, Athlon, Athlon MP, Athlon 64, Sempron u Opteron. * Plataformas compatibles: x86 (32 bits) , x86\_64 (64 bits) (u otras) * 512 MB de RAM. * 750 MB de espacio en el disco duro para software. * 750 MB de espacio en el disco duro para datos de usuario. * Resolución de pantalla de 800x600. * Capacidad de arranque desde unidades de [CD](http://es.opensuse.org/SDB:Instalar_openSUSE_desde_un_Live_CD)/[DVD](http://es.opensuse.org/SDB:Instalar_openSUSE_desde_el_DVD)/[USB](http://es.opensuse.org/SDB:Instalar_openSUSE_sin_CD_ni_DVD) para la [instalación](http://es.opensuse.org/Portal:Instalaci%C3%B3n), o desde la red.   Los requerimientos recomendados son:   * Intel Pentium IV (u otro superior). * Plataforma compatible x86 (32 bits). * 2 GB de RAM (o más). * 3 GB de espacio en el disco duro (para una instalación mínima);   5 GB de espacio si se instala un entorno de escritorio.   * Resolución de pantalla de1024x768 (o mayor). * Capacidad de arranque desde unidades de [CD](http://es.opensuse.org/SDB:Instalar_openSUSE_desde_un_Live_CD)/[DVD](http://es.opensuse.org/SDB:Instalar_openSUSE_desde_el_DVD)/[USB](http://es.opensuse.org/SDB:Instalar_openSUSE_sin_CD_ni_DVD) para la [instalación](http://es.opensuse.org/Portal:Instalaci%C3%B3n), o desde la red.   Las características notables de éste sistema operativo incluyen un núcleo actualizado Linux, soporte mejorado del sistema de archivos y capacidades de virtualización ampliadas. Incluye optimizaciones de programador y gestión de memoria, compatibilidad con páginas transparentes de grandes dimensiones y equilibrio de las cargas en red por CPU. Estas funciones aumentan el rendimiento de E/S. SP2 es compatible con los procesadores más recientes de Intel\* Xeon y AMD\* Opteron, y utiliza nuevas prestaciones de fiabilidad, disponibilidad y capacidad del hardware, como desconexión de la CPU y la memoria. También ofrece capacidades de virtualización más amplias que cualquier otra versión empresarial de Linux.   Esta solución de Linux dirigida a la empresa ofrece una plataforma completa de código abierto para las aplicaciones indispensables en la actividad comercial. Ofrece un rendimiento y una fiablilidad similares a los de UNIX por un precio mucho más accesible. Esta plataforma cuenta con el respaldo de la infraestructura de servicios de Novell.  Reduce el costo en software de infraestructura de servidores y permite ahorrar en componentes de hardware, ya que SUSE Linux Enterprise Server es compatible con equipos estándar del sector. Además, se ofrece a un precio básico de suscripción “por servidor” y posibilita actualizaciones o ampliaciones para aumentar la capacidad de procesamiento  Reducción de riesgos: Prestación de una gran variedad de servicios esenciales de forma confiable. Al ser un sistema operativo de código abierto, SUSE Linux Enterprise Server cuenta con código fuente y archivos binarios, por lo que es mucho más seguro que los sistemas operativos patentados.  Interoperabilidad: SUSE Linux Enterprise Server es diseñado es capaz de funcionar conjuntamente con Windows y otras plataformas operativas (una solución ideal para entornos heterogéneos). Interconexión de tambos.  1. Contratación de servicio de Internet.   Para llevar a cabo la interconexión de las distintas sucursales, existen diferentes métodos. ANTEL, por ejemplo, plantea en sus servicios varias opciones.  De entre todas, la que se tomó en cuenta fue la tecnología VPN IP - MPLS. VPN IP – MPLS.  1. Fundamentación de la tecnología elegida:  ¿Qué es MPLS? La tecnología MPLS (Multi-ProtocolLabelSwitching por sus siglas en inglés, o, lo que en español se llama Conmutación Multi-protocolar por Etiquetas) permite implantar redes de datos de alta performance más simples, favoreciendo el crecimiento de los negocios y dando comunicación más eficiente entre las empresas Características básicas de MPLS: MPLS maneja un nuevo esquema de envío de paquetes basado en etiquetas.   * Cada etiqueta corresponde a un destino. * Las etiquetas también pueden ser usadas con otros propósitos, como por ejemplo para calidad de servicio. * Diseñado para poder soportar otros protocolos, no solo IP.  MPLS Switching   Solamente los equipos de los extremos (equipos “edge”) son los que realizan el ruteo basado en IP. Los demás equipos del centro, núcleo (equipos “core”) realizan el ruteo basado en etiquetas. Servicio VPN IP – MPLSAplicaciones:  * Servicio orientado a organizaciones que requieran conectividad dinámica entre sitios distribuidos. * Permite la interconexión de redes de área local (LAN). * Posibilita la transferencia eficiente de archivos. * Posibilita el acceso a bases de datos en forma remota.   Permite crear redes privadas virtuales (redes VPN) con el fin de interconectar todas las sedes o sucursales de una empresa, asegurando las capacidades necesarias para todos los tipos de comunicaciones (ya sean aplicaciones de voz, datos, video y TI).  Los servicios VPN de capa 3 MPLS brindan la alta escalabilidad (no hay límite de sitios por cliente) y flexibilidad de los servicios basados en IP, con la seguridad, privacidad y calidad de los servicios ATM y FrameRelay.  Se implementa en la red MPLS, basándose en el estándar BGP/MPLS VPN (RFC 4364).  Permite que sitios o sucursales del cliente (en este caso escuelas), que se encuentran dispersos en distintas áreas geográficamente, puedan trabajar como si estuvieran juntos, brindando una estructura de red privada, segura y confiable que soporta una amplia gama de servicios.  La VPN IP MPLS utiliza el modelo basado en PE, donde la red MPLS establece proximidad a nivel de capa 3 con todos los sitios del cliente.  La red MPLS enruta el tráfico del cliente a través de ella, para interconectar los  CE.   Beneficios:  * QoS:Soporta diferenciar el tráfico para darle diferente trato dependiendo de la aplicación. * Mejora el desempeño de la red:El ruteo basado en etiquetas aumenta la velocidad en que se transfiere la información. * Tecnología de uso actual:MPLS es una tecnología cada vez más utilizada en la actualidad, a diferencia de tecnologías como FrameRelay o ATM, las cuales no están siendo implementadas, por lo que la mayoría de las empresas buscan dejar de lado estas. * Integración de la empresa a través de una comunicación confiable. * Facilidad y rapidez para ampliaciones de capacidad o incorporaciones de nuevas sucursales. * Las comunicaciones adquieren un alcance mayor, incluyendo una amplia variedad de dispositivos, aplicaciones e interfaces con los usuarios. * Economía de medios de comunicación, por reutilización automática de capacidad disponible. * Flexibilidad para incorporaciones de nuevas demandas del negocio, ya que se asigna a los requerimientos de cada tipo de comunicación su capacidad adecuada. * Al concentrar entre todos los puntos todos los tipos de comunicación (y en un solo servicio), se eliminan las interfaces y tareas técnicas de gestión. * Se simplifica la gestión, con criterios claros de compromisos de calidad y de valoración de los servicios. * Garantía de innovación continua y eliminación del riesgo de obsolescencia.  El servicio planteado por ANTEL de VPN IP - MPLS incluye las siguientes características: Conectividad IP Multipunto altamente escalable en varios sitios:   * -Servicio Ruteado * -Topología “full mesh”, que brinda conectividad “todos con todos”.   http://farm4.static.flickr.com/3053/2554301989_1b80303750_o.png  Topología “full mesh”   * -Altamente escalable: Permite un fácil crecimiento, así como también incorporar sitios en la red de forma fácil y rápida. * -Gran rango de velocidades, éstas van desde 256 Kbps hasta 100 Mbps.   Más exactamente permite, en el acceso a la red, contratar los siguientes anchos de banda: 256 Kbps, 512 Kbps, 768 Kbps, 1 Mbps, 1.5 Mbps, 2  Mbps, 3 Mbps, 4Mbps, 10 Mbps, 20 Mbps, 40 Mbps, 100 Mbps y 1 Gbps.   * -Variedad de medios de acceso: fibra óptica, cable de cobre y radio. * -Solución “llave en mano”. * -ANTEL opera y administra los equipos y brinda soluciones adaptadas a las empresas.   Por ejemplo, ANTEL también dispone del servicio VPN IP- MPLS *Plus*, el cual se basa en las mismas características, pero sin embargo, cuenta con otras que optimizan el servicio ruteado (dispone de clases de servicios, CoS, que priorizan los tipos de tráfico más críticos al resto, mejorando el funcionamiento de las aplicaciones) y las velocidades que ofrecen son mayores (van desde 1 Mbps hasta 100 Mbps).   1. **VPN IP MPLS**   Conectividad IP Multipunto altamente escalable en número de sitios. • Servicio Ruteado • Topología full mesh que brinda conectividad “todos con todos”. • Fácil crecimiento, permite incorporar sitios en la red de forma fácil y rápida. • Amplia gama de velocidades que van desde 256 Kbps hasta 100 Mbps. • Diversidad de medios de acceso al cliente: fibra óptica, cobre y radio. • Solución “llave en mano”. • Antel opera y administra los equipos y brinda soluciones adaptadas a las empresas.     1. **VPN IP MPLS PLUS**   **Conectividad IP Multipunto altamente escalable en número de sitios, con 3 clases de servicios diferenciados. •**Servicio Ruteado con clases de servicios (CoS) que priorizan los tipos de tráfico más críticos frente al resto, optimizando el funcionamiento de las aplicaciones. **•**Topología full mesh que brinda conectividad “todos con todos”. **•**Fácil crecimiento, permite incorporar sitios en la red de forma fácil y rápida. **•**Amplia gama de velocidades que van desde 1 Mbps hasta 100 Mbps. **•**Diversidad de medios de acceso al cliente: fibra óptica, cobre y radio. **•**Solución “llave en mano”. **•**Antel opera y administra los equipos y brinda soluciones adaptadas a las empresas.    https://www.antel.com.uy/wps/wcm/connect/11ed7d0047886510ae23efaf6890d810/6/VPN_IP_MPLS_PLUS250.jpg?MOD=AJPERES&CACHEID=11ed7d0047886510ae23efaf6890d810/6 Configuración de conexión VPN: El primer paso para **crear una red VPN en Windows** es acceder al Centro de redes y recursos compartidos del equipo que actuará como servidor VPN. Puedes acceder a él desde el Panel de control.  Después, elige la opción **Redes e Internet** y, a continuación, elige la opción Centro de redes y recursos compartidos. También puedes acceder desde el icono Red de la bandeja del sistema, junto al reloj.  Ahora, haz clic en Cambiar la configuración del adaptador, en panel lateral.  En la ventana Conexiones de Red, accede al menú Archivo y elige la opción **Nueva conexión entrante**. Si no tienes visible la barra de menús, pulsa la tecla ALT y se mostrarán.  A continuación, pulsa sobre el botón Agregar a alguien…, para **crear un nuevo usuario para la red VPN**. En el cuadro que aparece, escribe un nombre de usuario y establece una contraseña. Estos serán los datos de identificación que tu dispositivo te pedirá cuando quieras conectarte a la red VPN.  Cuando termines, pulsa en Aceptar. Continúa con Siguiente. Después, marca la casilla A través de Internet y continúa con Siguiente. Por último, haz clic sobre el botón Permitir acceso.  Tras esto, será necesario reiniciar el equipo para que se cree la nueva red. Si tras el reinicio regresas de nuevo a la ventana de Cambiar la configuración del adaptador, observarás que se ha creado una nueva red, que te indicará si hay algún usuario usando la red VPN.  Configura tu servidor VPN en Windows Abre los puertos en tu router Para que tu router no bloquee la conexión de dispositivos externos a tu red VPN, será necesario abrir un puerto específico, por el que se dirigirá esta conexión. El puerto a abrir será el 1723 TCP.  Cada router tiene una interfaz de configuración distinta y su propia forma de abrir los puertos. Si no sabes cómo hacerlo, consulta el manual de tu router o ponte en contacto con el servicio de soporte técnico de tu proveedor de Internet, ellos te mostrarán **cómo abrir los puertos de tu router**. Conecta a tu red VPN privada desde otro equipo Una vez has **configurado la red VPN**,  has creado la cuenta de usuarioy has **abierto los puertos de tu router**, solo falta establecer la conexión desde otro equipo.  En esta ocasión, utilizaremos un ordenador portátil con Windows 7 - y conectado a Internet desde una red abierta. Accede al Centro de redes y recursos compartidos, tal y como hemos mostrado en el apartado anterior. A continuación, haz clic sobre la opción Configurar una nueva conexión de red. Después, elige la opción Conectarse a un área de trabajo y pulsa sobre Siguiente. Ahora, elige Usar mi conexión a Internet (VPN) y configura los parámetros de conexión. En Dirección de Internet, escribe la IP estática de tu router o el dominio que creaste en No-ip. En Nombre de destino, escribe el nombre de la red. Por ejemplo, Mi VPN. Cuando termines, pulsa sobre Siguiente. A continuación, escribe el nombre de usuario y contraseña que creaste durante la configuración de la red VPN del apartado anterior y haz clic en Conectar. Tras unos segundos, se establecerá la conexión con la Red VPN.  Conecta a tu red VPN privada desde otro equipo Abre la puerta a Internet Tras establecer la conexión con tu **red VPN privada**, es posible que todavía no tengas conexión a Internet. Eso es porque estás intentando utilizar la puerta de enlace a Internet equivocada.  Para solucionarlo, haz clic sobre el icono Red de la bandeja del sistema y despliega la lista de redes disponibles. Entre ellas encontrarás tu red VPN. Si estas conectado a ella, desconéctate.  Después, haz clic, con el botón derecho del ratón, sobre ella y elige Propiedades. Accede a la pestaña Funciones de red, selecciona la opción Protocolo de Internet versión 4 (TPC/IPv4) y pulsa sobre el botón **Propiedades**.  En el siguiente cuadro, pulsa sobre Opciones avanzadas. Ahora, desmarca la casilla Usar la puerta de enlace predeterminada en la red remota y pulsa Aceptar en todos los cuadros anteriores hasta cerrarlos.  Reinicia tu equipo. Ahora podrás volver a conectar con tu VPN, desde el icono Red de la bandeja del sistema. Tras introducir tu usuario y contraseña, te conectarás de nuevo a tu red VPN y podrás navegar totalmente seguro y manteniendo tu privacidad.  Abre la puerta a Internet  Compartido+1,2k   1. Puerta de enlace   En primer lugar, la puerta de enlace o Gateway es la computadora o router por el cual se va “enrrutar” o encaminar nuestra conexión a Internet.   En las redes locales, por lo general, todas las computadoras tienen como punto de acceso de salida a Internet, una única computadora que actúa de servidor o un router dependiendo de la configuración de la Intranet. Y todas las computadoras de la Intranet salen a través de esa puerta de enlace, que es la computadora con acceso directo a Internet o un Router.   Cuando por ejemplo tenemos una conexión ADSL, con un router, el router es la puerta de enlace de acceso a Internet, ya que gestiona todos los accesos a la red, y todas las computadoras para ingresar a Internet tienen que pasar por el router.   1. **Protocolo Rip**   El Protocolo de Información de Encaminamiento, *RoutingInformationProtocol* (RIP), es un [protocolo de puerta de enlace interna](https://es.wikipedia.org/wiki/Interior_Gateway_Protocol) o interior (*Interior Gateway Protocol*, IGP) utilizado por los [*routers*](https://es.wikipedia.org/wiki/Routers) o encaminadores para intercambiar información acerca de redes del [Internet Protocol](https://es.wikipedia.org/wiki/Internet_Protocol) (IP) a las que se encuentran conectados. Su algoritmo de encaminamiento está basado en el[vector de distancia](https://es.wikipedia.org/wiki/Vector_de_distancias), ya que calcula la métrica o ruta más corta posible hasta el destino a partir del número de "saltos" o equipos intermedios que los paquetes IP deben atravesar. El límite máximo de saltos en RIP es de 15, de forma que al llegar a 16 se considera una ruta como inalcanzable o no deseable. A diferencia de otros protocolos, RIP es un protocolo libre es decir que puede ser usado por diferentes *routers* y no únicamente por un solo propietario con uno como es el caso de EIGRP que es de Cisco Systems.   1. **NAT**   La traducción de direcciones de red o NAT (del inglés *Network AddressTranslation*) es un mecanismo utilizado por [routers](https://es.wikipedia.org/wiki/Router) IP para intercambiar [paquetes](https://es.wikipedia.org/wiki/Paquete_de_red) entre dos [redes](https://es.wikipedia.org/wiki/Red_de_computadoras) que asignan mutuamente [direcciones](https://es.wikipedia.org/wiki/Direcci%C3%B3n_IP) incompatibles. Consiste en convertir, en tiempo real, las direcciones utilizadas en los paquetes transportados. También es necesario editar los paquetes para permitir la operación de [protocolos](https://es.wikipedia.org/wiki/Protocolo_(inform%C3%A1tica)) que incluyen información de direcciones dentro de la conversación del protocolo.  El tipo más simple de NAT proporciona una traducción una-a-una de las direcciones IP. La [RFC 2663](https://tools.ietf.org/html/rfc2663) se refiere a este tipo de NAT como NAT Básico, también se le conoce como NAT una-a-una. En este tipo de NAT únicamente, las direcciones IP, las sumas de comprobación (checksums) de la cabecera IP, y las sumas de comprobación de nivel superior, que se incluyen en la dirección IP necesitan ser cambiadas. El resto del paquete se puede quedar sin tocar (al menos para la funcionalidad básica del [TCP](https://es.wikipedia.org/wiki/Transmission_Control_Protocol)/[UDP](https://es.wikipedia.org/wiki/User_Datagram_Protocol), algunos protocolos de nivel superior pueden necesitar otra forma de traducción). Es corriente ocultar un espacio completo de direcciones IP, normalmente son [direcciones IP privadas](https://es.wikipedia.org/wiki/Direcciones_IP_privadas), detrás de una única dirección IP (o pequeño grupo de direcciones IP) en otro espacio de direcciones (normalmente público).  NAT es como el recepcionista de una oficina grande. Imagine que le indica al recepcionista que no le pase ninguna llamada a menos que se lo solicite. Más tarde, llama a un posible cliente y le deja un mensaje para que le devuelva el llamado. A continuación, le informa al recepcionista que está esperando una llamada de este cliente y le solicita que le pase la llamada a su teléfono.  El cliente llama al número principal de la oficina, que es el único número que el cliente conoce. Cuando el cliente informa al recepcionista a quién está buscando, el recepcionista se fija en una tabla de búsqueda que indica cuál es el número de extensión de su oficina. El recepcionista sabe que el usuario había solicitado esta llamada, de manera que la reenvía a su extensión.  Entonces, mientras que el [servidor](https://es.wikipedia.org/wiki/Servidor) de [DHCP](https://es.wikipedia.org/wiki/DHCP) asigna direcciones IP dinámicas a los dispositivos que se encuentran dentro de la red, los routers habilitados para NAT retienen una o varias direcciones IP de Internet válidas fuera de la red. Cuando el cliente envía paquetes fuera de la red, NAT traduce la dirección IP interna del cliente a una dirección externa. Para los usuarios externos, todo el tráfico que entra a la red y sale de ella tiene la misma dirección IP o proviene del mismo conjunto de direcciones.   1. QUÉ ES UNA IP  En pocas palabras, una IP es una cadena fija de números que nos identifica dentro de la RED en la que estamos conectados, es decir que si hacemos la similitud con algo para darnos una idea, la dirección IP la asociaremos al Código Postal de nuestro domicilio y la RED la asociaremos con el País donde vivimos.   Formato de la dirección IPv4  Hasta febrero de éste año, y desde que se creó la RED de internet, nuestras direcciones IPs que todo el mundo utiliza, (con permiso de unos pocos que utilizan la nueva IPv6) tiene un tamaño único de 32 bits y una cantidad de direcciones IPv4 de 4.294.967.296 direcciones únicas que ya han sido repartidas a nivel mundial.   Al inicio, cuando se creó la Red de Internet todas las direcciones IPv4 eran de clase Pública, es decir que empezaron a repartir paquetes de direcciones a colegios, entidades públicas, privadas, empresas, instituciones, personas particulares, gobiernos, etc., etc.; es decir que todo el que quisiese conectarse a internet lo hacía utilizando una dirección IP Publica, hasta que la ICANN (Internet CorporationforAssignedNames and Numbers) que viene a ser la que administra las direcciones IPs vieron el problema que se les venía encima: los 4.294.967.296 direcciones únicas se le podrían llegar a agotar si no se tomaban algunas medidas, ya que internet empezó a ser popular y todos querían tener una dirección IP para poder conectarse. La solución: Dividir en redes de diferentes clases y crear rangos de direcciones que se llamarían direcciones de red PRIVADAS y PUBLICAS, y las clases serian básicamente: clase A, clase B y clase C   rangos de clases A, clase B, clase C:  clase A: desde 0.0.0.0 hasta 127.255.255.255  clase B: desde 128.0.0.0 hasta 191.255.255.255  clase C: desde 192.0.0.0 hasta 223.255.255.255   y para las direcciones PRIVADAS asignaron tres rangos que son las que podemos utilizar:  clase A: 10.0.0.0 a 10.255.255.255  clase B: 172.16.0.0 a 172.31.255.255  clase C: 192.168.0.0 a 192.168.255.255 <--- en éste rango es que generalmente viene configurado nuestro router para asignar direcciones IPs privadas a nuestras computadoras cuando nos conectamos a internet.   IP Pública básicamente las direcciones IPspúblicas son las que se utilizan en internet, y entre otras han sido asignadas a Personas particulares (al inicio de internet), instituciones públicas y privadas, universidades, empresas, etcetc y asi como también a routers, servidores, y todo tipo de dispositivos que se utilizan en nodos de la RED internet, estas direcciones representan un dominio único en internet, es decir que si nos conectamos a internet, y conocemos alguna dirección pública podemos comunicarnos con ésta de distintas maneras, es decir, si la IP está asignada a un servidor web, que sería la másclásica para dar un ejemplo, con solo escribirla en nuestra barra de direcciones de nuestro navegador, ésta nos mostraría en pantalla la página web de dicho servidor; si la IP fuese asignada a un router, podríamos llegar al routermediante comandos de terminales; etc.   IPv4 PRIVADA es la que utilizamos para nuestras redes particulares que montemos, la podemos dividir en sub-redes si así lo deseamos, podemos utilizar todas las direcciones privadas que necesitemos y así comunicarnos en nuestras empresas interiormente sin gastar direcciones públicas, PERO como es una IP PRIVADA no puede ser vista desde la RED de internet, es decir que no se puede acceder a esa dirección PRIVADA como si fuera una PUBLICA; aquí te estaráshaciéndote la otra pregunta: entonces como es que yo puedo conectarme a internet y acceder a toda la red desde mis quichicientas computadoras y dispositivos (celulares, play, xbox, etc) que tengo en casa?, de esta accesibilidad se encarga el famoso ROUTER, el router nos divide las redes en PUBLICAS y PRIVADAS, y básicamente trabaja de la siguiente manera: nuestro proveedor de internet le puede asignar a nuestro router una sola dirección PUBLICA dinámica mediante DHCP cada vez que encendemos nuestro router, por otra parte, nuestro router nos asigna direcciones IP PRIVADAS a nuestras computadoras y dispositivos que tenemos en nuestra casa; pero cómo hace el router para abastecernos con una sola IP PUBLICA a todos nuestros dispositivos que tenemos en nuestra RED PRIVADA???? el router hace un trabajo de asociar y la dirección IP PUBLICA a un puerto del servicio que estamos utilizando para acceder a internet, el routertambien, guarda un registro de esa direccion + el puerto y cuando tiene la respuesta nos la direcciona a nuestro dispositivo que tenemos dentro de nuestra red privada con la información requerida y como los puertos pueden variar desde 0 a 65000 y un poco más, pues de esa forma es de cómo podemos desde nuestra red PRIVADA conectarnos a la RED PUBLICA   ejemplo: si tenemos el rango de nuestra red privada, el clásico: 192.168.1.X y nuestro router tiene asignada una dirección publica: 80.174.254.147, además, si tenemos una red interna de 10 computadoras, cada computadora y dependiendo la configuración del DHCP que le hagamos a nuestro router va a tener asignada una dirección PRIVADA en el rango 192.168.1.X (X es variable desde 2 hasta 254); si queremos acceder a una página web: http://www.google.com.uy desde mi computadora que tiene la dirección 192.168.1.27; entonces el router creará una tabla de registro con los siguientes datos:   dirección IP PRIVADA: 192.168.1.27  puerto origen: ej: 27023 (el puerto el router lo puede crear automáticamente o lo podemos definir nosotros mismo)  dirección IP PUBLICA: 80.174.254.147 (la que tiene nuestro routerasiganada en ese momento)  dirección IP EXTERNA: 190.210.132.58 (haciendo un ping a www.taringa.net obtenemos la IP)  puerto destino: 80 (éste es el puerto designado para el servicio web como también el 8080)   de ésta tabla nuestra dirección Publica que el router nos asignaría para devolvernos la respuesta a nuestra computadora con la IP privada 192.168.1.27, sería la siguiente ip publica: 80.174.254.147:27023 y el routerpediría nuestra solicitud a la siguiente dirección publica y externa: 190.210.132.58:80  Esquema lógico de la interconexión del establecimientoEsquema lógico: Interconexión con otros establecimientosConfiguración de VLAN en switches (Cisco 2950-24)Switch   Switch(config)#interface FastEthernet0/1  Switch(config-if)#  Switch(config-vlan)#name manga  Switch(config-vlan)#exit  Switch(config)#  Switch(config)#interface FastEthernet0/1  Switch(config-if)#  Switch(config)#interface FastEthernet0/1  Switch(config-if)#  Switch(config-vlan)#name corrales  Switch(config-vlan)#exit  Switch(config)#  Switch(config)#interface FastEthernet0/1  Switch(config-if)#  Switch(config)#interface FastEthernet0/1  Switch(config-if)#  Switch(config-vlan)#name oficina  Switch(config-vlan)#exit  Switch(config)#  Switch(config)#interface FastEthernet0/1  Switch(config-if)# Configuración de los routers para accesos remotosConfiguración de las interfaces Ethernet: Interfaz Fast Ethernet 0/0:  Router(config-if)#interface FastEthernet0/0  Router(config-if)#ip address 192.168.10.1 255.255.255.0  Router(config-if)#no shutdown  Router(config-if)#exit  Interfaz Fast Ethernet 0/1:  Router(config)#interface FastEthernet0/1  Router(config-if)#ip address 192.168.1.1 255.255.255.0  Router(config-if)#no shutdown  Router(config-if)#exit Direccionamiento IP:  |  |  | | --- | --- | | **SECTOR** | **Direcciones IP asignadas** | | *Tambo A* | 192.168.10.0 | | *Tambo B* | 192.168.20.0 | | *Tambo C* | 192.168.30.0 | | *Cooperativa* | 192.168.40.0 | | *Conaprole* | ? |  |  |  | | --- | --- | | **Rangos DHCP** | De 192.168.1.100 a 192.168.1.150 |  Componentes activos y pasivos de la red  1. Componentes activos   **ROUTER:**  El router o enrutador es un dispositivo que opera en capa tres de nivel de 3. Así, permite que varias redes u ordenadores se conecten entre sí y, por ejemplo, compartan una misma conexión de Internet. Un router se vale de un protocolo de enrutamiento, que le permite comunicarse con otros enrutadores o encaminadores y compartir información entre sí para saber cuál es la ruta más rápida y adecuada para enviar datos. Un típico enrutador funciona en un plano de control (en este plano el aparato obtiene información acerca de la salida más efectiva para un paquete específico de datos) y en un plano de reenvío (en este plano el dispositivo se encarga de enviar el paquete de datos recibidos a otra interfaz).  El router tiene múltiples usos más o menos complejos. En su uso más común, un enrutador permite que en una casa u oficina pequeña varias computadoras aprovechen la misma conexión a Internet. En este sentido, el router opera como receptor de la conexión de red para encargarse de distribuirlo a todos los equipos conectados al mismo. Así, se conecta una red o Internet con otra de área local.  Hoy por hoy, es sencillo obtener un router en forma más o menos económica de distintas marcas. También existen aquellos routers que utilizan software de código libre y que por ende permiten un ahorro económico mayor. Además, se han desarrollado softwares que facilitan la operación entre redes aun si no se cuenta con un equipo de uso dedicado. Por último, últimamente se han diseñado enrutadores inalámbricos, que operan con redes fijas y móviles y, por lo tanto, pueden proveer de una conexión de Wi-Fi a los distintos dispositivos dentro de una vivienda, oficina o incluso en un espacio mayor.  Ofrece una red segura y de alto rendimiento junto con acceso remoto para sucursales remotas. Combina la conectividad de Gigabit Ethernet con funciones como Calidad de servicio (QoS), eficaz seguridad y compatibilidad con redes VPN. Es fácil de configurar y usar e incluye todo lo que necesita para proporcionar acceso confiable a redes de banda ancha.  Switch  Son dispositivos utilizados para entregar todo el ancho de banda a un segmento de red en una fracción de tiempo. El switch realiza transferencia de tráfico de broadcast y de multicast, pero disminuye el dominio de colisión al mínimo. Respecto al número de puertos, se consiguen de 12 o 24 puertos. Además de los puertos nominales (12 o 24), tienen otros puertos adicionales que sirven para conectar un equipo a una velocidad mayor o para conectarlo a otro switch. También se le pueden conectar módulos para interconexión por fibra óptica. Componentes pasivos Patch Panel  Cable de fibra óptica  Cable UTP  Rack de piso     |  | | --- | |  | |  | |  | |  |      1. **Bibliografía:** 2. **Web grafía:**   <http://winphonemetro.com/2013/04/windows-7-vs-windows-8-conclusion>  http://computerhoy.com/noticias/software/windows-10-opiniones-seis-meses-usandolo-39811  https://es.opensuse.org/Portal:Leap\_42.1  <http://es.opensuse.org/Requisitos_hardware>  httpswww.openoffice.orgdev\_docssourcesys\_reqs\_aoo40.html  <https://www.suse.com/es-es/company/press/2012/2/suse-linux-enterprise-11-service-pack-2-released.html>  <http://www.makrocomputo.com/makrocomputo/IMAGES_CONT/novell/SUSE_Linux_Enterprise_Server_Data_Sheet_LA_es.pdf>  http://informaticaxp.net/partes-de-la-computadora#  <https://www.antel.com.uy/antel/empresas/datos-e-internet/redes-privadas/redes-privadas-fijas#VPN>  <http://www.definicionabc.com/tecnologia/router.php>  <http://computerhoy.com/paso-a-paso/internet/como-conectarte-crear-configurar-tu-propia-red-vpn-7981>  <http://www.codigomaestro.com/redes/puerta-de-enlace-o-gateway/>  http://www.taringa.net/post/info/11267275/Diferenciar-IPv4-Privadas-Vs-IPv4-Publicas.html  Libro Redes de computadoras Tanembau  **Insumos:**  <https://urutek.com/>  http://www.banifox.com/  <http://zonalaptop.com.uy/catalogo/notebook-hp-2000-2c29wm-amd-e2-4gb-500gb_887111990747_887111990747>   1. Hoja Testigo |
|  |
|  |