

CAPITULO II

2.1. DESCRIPCIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL HARDWARE:

2.1.1. DESCRIPCIÓN ESPECÍFICA DE LOS EQUIPOS RF.

Estos equipos de radiofrecuencia trabaja en frecuencias de 2400 MHz y 5800 MHz encargados de transmitir y recibir datos a través de una señal portadora, tenemos dos clases de equipos el uno que vienen separados (antena, modulo) y uno mas conveniente pero no diferente, al ser todo en uno facilitara el montaje y el manejo del mismo.

2.1.2. DESCRIPCIÓN FÍSICA DE EQUIPOS DE COMUNICACIÓN EN RF.



Figura2.1 Antenas RF modelo Slab

Con la antena de Niebla 22dBi.

Este TTTM5800 de Marca TELETRONIC todo junto con una antena integrada de 22dBi de Niebla

incluye: 5.8GHz 802.11a radio de alta potencia

Montaje integrado (antena)

- *Hardware:*
 - *Energía – sobre Ethernet*
 - *Fuente del Interfaz y de Alimentación.*

ESPECIFICACIÓN MECÁNICA:	12.2 " x 12.2 " x 0.82 "
--------------------------	--------------------------

Peso combinado:

11 libras

Tabla 2.1 Características de antenas RF

2.1.3. DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE EQUIPOS DE COMUNICACIÓN EN RF.

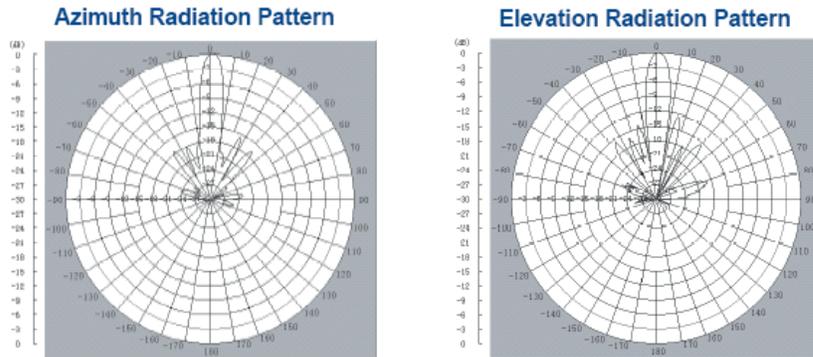


Figura2.2 Azimuth y Elevación de Antenas RF

Especificaciones de la antena	
Gama de frecuencia:	5725 - 5850 megaciclos
Aumento:	dBi 22
Energía de entrada máxima:	50 W
Polarización:	Vertical u horizontal
Amplitud de rayo de AZ/EL:	8°/8°
Frente para mover hacia atrás cociente:	DB \geq 25
VSWR 50 ohmios:	\leq 1.7
Carga del viento:	210 kilómetros por hora
Conector:	RJ-45 al aire libre (para cualquier estación)
Kit/estilo del montaje:	Incluido: Montaje de poste
Temperatura de funcionamiento:	-40°C a + 70°C
Material:	ABS (recinto de aluminio)
Características adicionales:	Material resistente UV

Especificaciones de radio TTTM5800	
Conformidad estándar:	IEEE 802.11a
Modulación:	OFDM w/BPSK, QPSK, 16 QAM, 64 QAM
Banda de frecuencia:	5.725 - 5.850 gigahertz
Tarifa de datos:	54, 48, 36, 23, 18, 12, 11, 9, 6, 5.5 y 1
De potencia de salida: (200mW)	19dBm (+/-3dB) @ 6/9/12/18/24 Mbps
Recibir la sensibilidad:	-87 ≤ 54 Mbps del dBm Mbps/-70 del ≤ 6 del dBm
Canales del RF:	Total de 4 canales sin traslapo
Seguridad de datos:	WPA, WPA2 y 64/128 seguridad de datos del pedacito WEP
Indicador de la señal:	5 LED ultra brillantes
Potencia cc Entrada:	Adaptador de 48 VDC, PoE con la protección de la oleada, IEEE 802.3af obediente
Temperatura de funcionamiento:	-40° C a + 70° C
Utilidad:	PERRO GUARDIÁN

Tabla 2.2 *Características de antenas RF*

2.1.4. MECANISMO DE ENSAMBLADO.

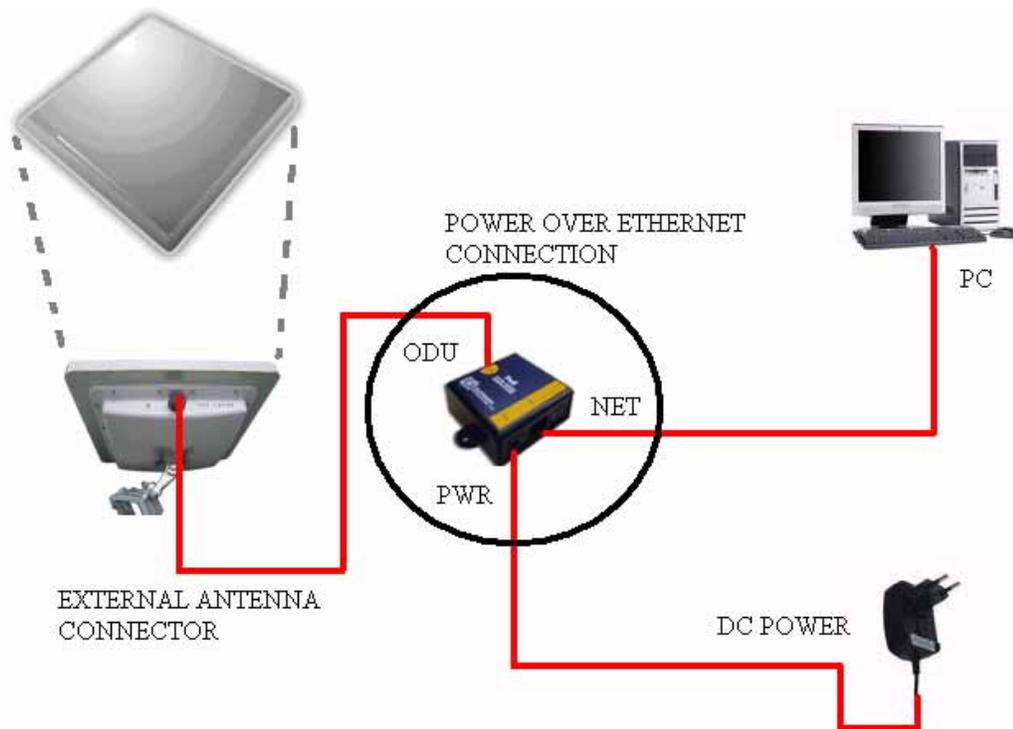


Figura 2.3 *Mecanismo de Ensamblado*

2.1.5. PROGRAMACIÓN DE ANTENAS.

ACCESS POINT (PUNTO DE ACCESO):

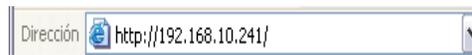
Es como su nombre lo expresa PUNTO DE ACCESO en el cual va ser nuestro servidor a lo que se refiere a la red y determina que equipos puede admitir para enlazarse a la red.

BRIDGE (SUSCRIPTOR / CLIENTE):

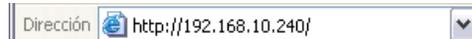
Un Bridge (Suscriptor / cliente) o puente es un equipo en el cual debe constar previamente de una autorización de enganche a un Punto de Acceso para poder enlazarse a un red determinada.

En la configuración de las antenas ya sea como ACCESS POINT como de un SUSCRIPTOR / CLIENTE O PUENTE (BRIDGE) debemos ingresar por medio de un BROWSER de Internet con esta base o rango de dirección IP **192. 168. 10. X** ya que vienen como predefinida en estos equipos.

⁶Dirección IP predefinida para modo **BRIDGE (SUSCRIPTOR / CLIENTE)**:



Dirección IP predefinida para modo **ACCESS POINT (PUNTO DE ACCESO)**:



En el momento que ingresa a cualquier de los modos debe ingresar un Login (usuario) y Password (contraseña) el cual por fabricación no dispone de alguna entonces solo aceptamos, una vez dentro de el equipo debe llenar unas características de seguridad tales como su propio LOGIN y PASSWORD para evitar enlaces no deseados a su red y poner en peligro a su información.

Como paso siguiente debe configurar tal como lo mostramos en las imágenes siguientes:

Nota: SIEMPRE DESPUÉS DE CADA CAMBIO REALIZADO SE DEBE GUARDAR Y REINICIAR EL EQUIPO

Aquí podemos detallar en que configuración esta el dispositivo ya sea como SUBSCRIPTOR o ACCES POINT en este caso esta como suscriptor

Administration

On this page you can configure the IP address used by the Web server running on this bridge. For "static" mode, the IP address settings are given here. For "DHCP" mode, these settings are supplied by a DHCP server on your network. You can also change the password, reboot the bridge, or reset all settings to their factory defaults. If you have changed any settings it is necessary to reboot the bridge for the new settings to take effect.

Device name

Device name

This is the name that the bridge will use to identify itself to external configuration and IP-address-finding programs. This is not the same as the SSID. It is okay to leave this blank if you are not using these programs.

SNMP enabled

Check this option if you need pull information from the bridge thru SNMP.

Community

IP settings

En esta parte administrativa puede configurar una nueva dirección IP para que se acople al sistema y red en la que se encuentre, tal como esta descrita en el ejemplo, además que son datos que fácilmente los llenamos en la configuración de cualquier equipo que se desee poner en red.

Para esta parte nos indica un Ping Watchdog que ayuda a verificar la conectividad caso contrario procede a resetear al equipo y vuelven a buscar conexión entre los equipos.

IP Address Mode Static DHCP Client
 Select 'DHCP' to get the IP settings from a DHCP server on your network. Select 'Static' to use the IP settings specified on this page.

Default IP address
 Type the IP address of your bridge

Default subnet mask
 The subnet mask specifies the network number portion of an IP address. The factory default is 255.255.255.0.

Default gateway
 This is the IP address of the gateway that connects you to the internet. The factory default is 192.168.1.1.

Security

User name
 This is the user name that you must type when logging in to these web pages.

Administrator password

 This is the password that you must type when logging in to these web pages. You must enter the same password into both boxes, for confirmation

Syslog

Syslog enabled
 It is the option to enable the syslog

IP address of the syslog daemon server

Ping Watchdog Utility

Ping Watchdog Utility enabled
 It is the option to enable the Ping Watchdog Utility

Destination IP address of the Ping Watchdog Utility

Figura2.4

Configuración interna de la Antena

Basic Wireless

On this page you can configure the basic 802.11a/g wireless settings. Any new settings will not take effect until the bridge is rebooted.

Wireless On/Off ON OFF
 Enable/Disable wireless port.

Wireless Mode Infrastructure Ad-hoc
 Select 'Infrastructure' to connect to a wireless (AP) Access Point, select 'Ad-hoc' to connect to another bridge or wireless station.

Wireless Network Name (SSID)
 This is the name of the wireless access point that this station will associate to. Leave this field blank to associate to any access point.

BSSID
 This is the MAC address of the Access point which subscriber unit is forced to associate with. Leave this field blank to associate to any access point with the same SSID. Please input MAC address like this format, 000DF5123456.

Transmission rate (Mbits/s)
 This is the speed at which the device will transmit data. Normally you should select 'best' here, although if your wireless network is unusually noisy or quiet you may wish to use a fixed low or high rate. Note that the actual TX rate (values in brackets) is doubled for turbo mode.

Aquí es la parte en la cual configuramos al equipo en que

frecuencia vamos a trabajar además de poner un nombre de nuestra empresa o red de privada

Aquí más nos referimos a Standard de comunicación además de poder poner una potencia adecuada para tener una comunicación optima y algunas opciones como canal el cual vamos a probar hasta encontrar una transmisión continua y aceptable dependiendo la necesidad.

802.11 Mode

This setting controls the types of 802.11 wireless clients or stations that can connect to this AP.

RF TX power

Select TX power. The valid range is 0..30 (0..1000mw) in unit of dBm. The actual TX power may be limited by your radio card model number. Example: for 200mw version, use 23 dbm.

Super mode

Select super mode.

Country & Region

Select the proper country or region where this device is installed.

Channel

This is the radio channel that the access point will use. Note that 802.11g and 802.11b use only 2.4 GHz channels, and 802.11a uses only 5 GHz channels.

DISCLAIMER : Each device should be configured to use the proper regional setting that does NOT violate the radio regulatory at the installed location. Teletronics takes NO responsibility of misusing the regional settings. If you find the local radio regulatory differs with teletronics' region/channel list, please email your findings to support@teletronics.com, thanks!

2.1.6. FUNCIÓN DE LOS EQUIPOS RF.

Los equipos de comunicación wireless de radiofrecuencia sirven para transmitir información por medio de una onda portadora la cual lleva toda clase de datos ya sean análogos o digitales.

Este al ser de modulación permite un mejor aprovechamiento del canal de comunicación lo que posibilita transmitir más información en forma simultánea, protegiéndola de posibles interferencias y ruidos

Modulación⁷

Se denomina **modulación** al proceso de colocar la información contenida en una señal, generalmente de baja frecuencia, sobre una señal de alta frecuencia.

⁷ <http://www.textoscientificos.com/redes/modulacion>
Electrónica de Potencia Huhammad H. Rashid

Debido a este proceso la señal de alta frecuencia denominada portadora, sufrirá la modificación de alguna de sus parámetros, siendo dicha modificación proporcional a la amplitud de la señal de baja frecuencia denominada moduladora.

A la señal resultante de este proceso se la denomina señal modulada y la misma es la señal que se transmite.

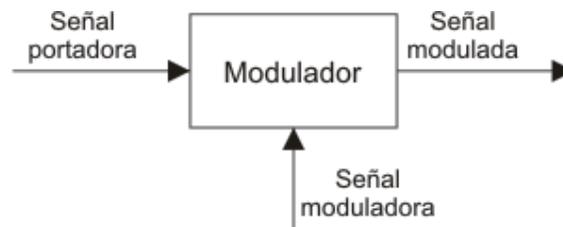


Figura 2.5 *Modulador*

Es necesario modular las señales por diferentes razones:

- 1) Si todos los usuarios transmiten a la frecuencia de la señal original o moduladora, no será posible reconocer la información inteligente contenida en dicha señal, debido a la interferencia entre las señales transmitidas por diferentes usuarios.
- 2) A altas frecuencias se tiene mayor eficiencia en la transmisión, de acuerdo al medio que se emplee.
- 3) Se aprovecha mejor el espectro electromagnético, ya que permite la multiplexación por frecuencias.
- 4) En caso de transmisión inalámbrica, las antenas tienen medidas más razonables.

En resumen, la modulación permite aprovechar mejor el canal de comunicación ya que posibilita transmitir más información en forma simultánea por un mismo canal y/o proteger la información de posibles interferencias y ruidos.

Señales de transmisión y señales de datos

Las señales de transmisión corresponden a la portadora, mientras que las señales de datos corresponden a la moduladora.

De acuerdo al sistema de transmisión, se pueden tener los siguientes casos.

Señal de transmisión	Señal de Datos
Analógica	Analógica
Analógica	Digital
Digital	Analógica
Digital	Digital

Tabla 2.3 Conversiones de Señales

- Señales de transmisión analógicas y señales de datos analógicas
- Señales de transmisión analógicas y señales de datos digitales
- Señales de transmisión digitales y señales de datos analógicas
- Señales de transmisión digitales y señales de datos digitales

2.2. DESCRIPCIÓN DEL CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMABLE (PLC)

Un controlador lógico programable es un dispositivo que el usuario puede programar una variedad de diseños eléctricos o de control, secuencias de eventos. Estos eventos son disparados o activados por medio de las entradas y son recibidas en el PLC o a través de acciones temporizadas por medio de temporizadores y contadores internos, en ese caso el PLC actúa como un switch o contacto para la activación de las respectivas salidas programadas.

Al activar las salidas del PLC se puede usar a estas para activaciones físicas o activaciones y desactivaciones directas de distintos dispositivos a controlar.

MELSEC FX2N “MITSUBISHI”

La serie FX2N ha sentado estándares en la automatización industrial y se cuenta entre los controles más vendidos en todo el mundo. La serie FX2N ofrece muchas características propias de controles más grandes, tales como aritmética de coma flotante, el procesamiento de datos numéricos de 32 bits o múltiples posibilidades de comunicación libremente configurables.

2.2.1. DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMABLE (PLC)⁸.

⁸ Manual PLC Mitsubishi FX



Figura 2.6 *PLC Mitsubishi FX*

Con un tiempo de procesamiento de sólo 0,08 μ s por instrucción lógica, el FX2N se cuenta entre los sistemas PLC compactos más rápidos. Ofrece un gran número de posibilidades de comunicación y, gracias al gran número de módulos especiales y de extensión, puede adaptarse de la forma más exacta a todas y cada una de las tareas de automatización.

Sus características fundamentales son:

Entre 16 y 256 entradas y salidas

Alta velocidad de procesamiento (0,08 μ s/instrucción lógica)

Gran capacidad de programa (8.000 pasos, extensible hasta 16.000 pasos) y de rangos de operandos

Extensible con hasta ocho módulos especiales para el procesamiento de valores analógicos, para la medición de la temperatura, para la comunicación o para el posicionamiento de hasta 16 ejes

Posibilidades de conexión a Profibus-DP, CC-Link, DeviceNet y AS-Interface

Programación muy cómoda con superficie de operación Windows o herramienta manual de programación

Regulación integrada de posicionamiento

PALETA DE PRODUCTOS

Tipo	FX2N-16 M	FX2N-32 M	FX2N-48 M	FX2N-64 M	FX2N-80 M	FX2N-128 M
Red primaria	100-240 V, AC 24 V DC					
Número de entradas	8	16	24	32	40	64
Número de salidas	8	16	24	32	40	64
Salidas digitales	Relé, Transistor					
Tiempo de ciclo	0,08µs/instrucción lógica					
Memoria del usuario	8.000 pasos programa PLC (RAM interna), opcional 16 k RAM/EEPROM					
Medidas en mm (AnxAlxLa)	150x90x87	150x140x95	182x90x87	220x90x87	285x90x87	350x90x87

Tabla 2.4 Especificación del PLC

2.2.2. FUNCIÓN DEL CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMABLE (PLC).

En este caso el controlador lógico o también conocido como PLC tiene una función principal ya que es el que ayuda a ejecutar o activar físicamente los dispositivos a usar ya sea control de puertas, iluminación, etc.

Siendo un dispositivo esencial en este proyecto se debe tomar en cuenta como trabaja el mismo y como desarrollar el programa con sus marcas que son representados con la letra “M”, entradas externas con la letra “X” y salidas con la letra “Y” como principales.

Una vez desarrollado el programa lo cargamos al modulo compacto para probar y configurar con nuestro OPC Server propio del PLC, que servirá de enlace con nuestro software de control y monitoreo que seria el INTOCH para el proyecto a realizar.

2.3. DESCRIPCIÓN ESPECÍFICA DE CÁMARA IP DE VIGILANCIA.

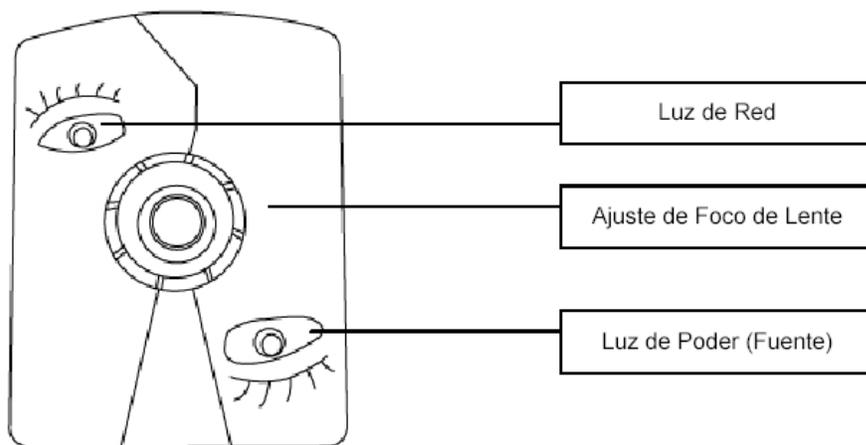
La Cámara de Red (NC)⁹ es un dispositivo de vigilancia de video digital Internet-basado con un servidor de Web incorporado. Usa el TCP/IP para distribuir el video en vivo comprimido en una Red de Zona Local (LAN) y/o Internet a través de una conexión de Ethernet.

El NC se configura con Interfaz del usuario Web-basada (Web UI) en Microsoft Internet Explorer.

El NC contiene un MJPEG chipset de compresión de imagen capaz de entregar, bajo la velocidad de tráfico binario constante o inconstante el video MJPEG encima de la red en tiempo real.

2.3.1. DESCRIPCIÓN FÍSICA DE LA CÁMARA IP DE VIGILANCIA.

Panel Frontal



Panel lateral

Panel inferior

⁹ Manual cámara EP C 300

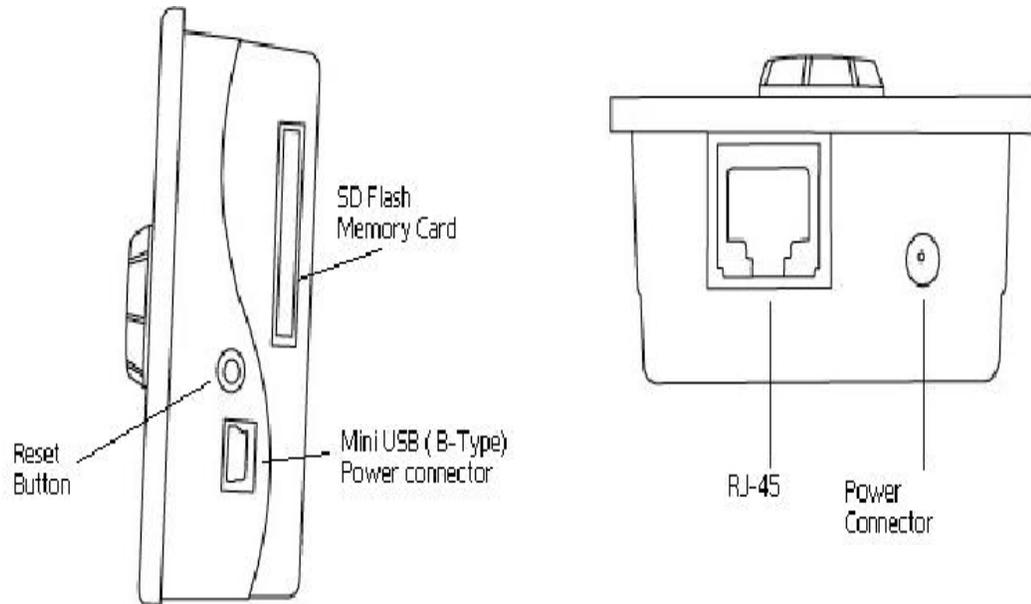


Figura2.7 Cámara IP de vigilancia

Diseño Mecanico	
Dimensiones	84(L)*63(W)*31(H)mm
Peso Neto	120 g
Accesorios	CD con manual/software
	cable Ethernet
	Adaptador de Corriente
	Stand para desktop/pared/techo
	USB a Mini-USB(cable)

Tabla 2.5 Especificación Mecánica Cámara IP

2.3.2. MECANISMO DE ENSAMBLADO.

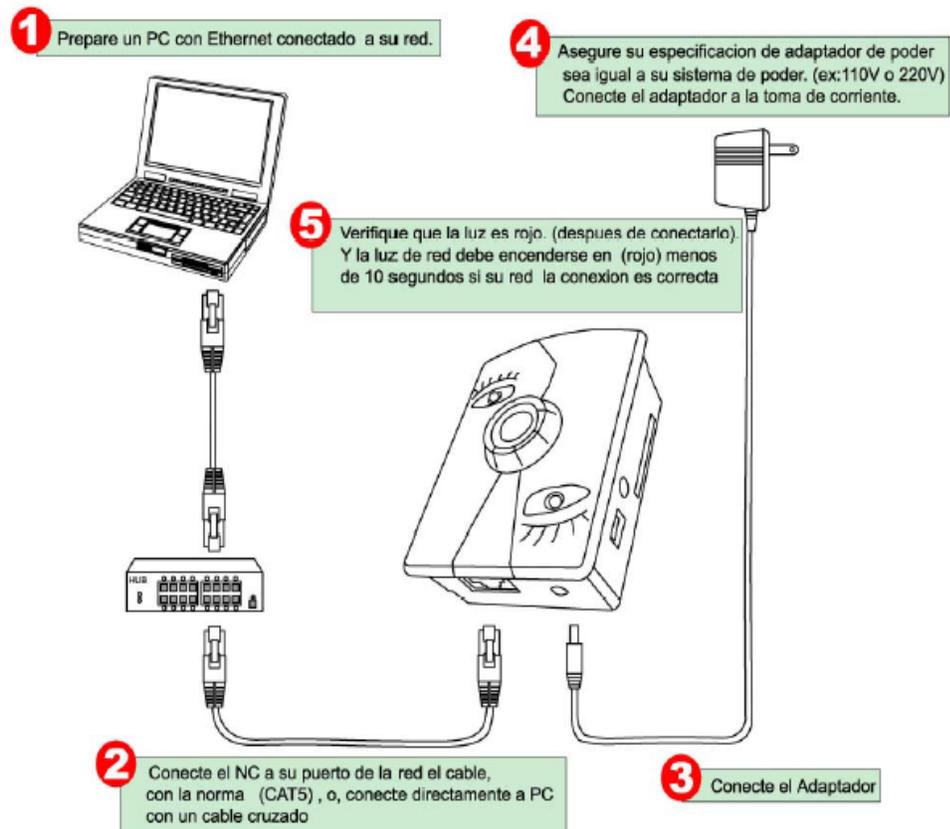


Figura 2.8 Conexión cámara IP

2.3.3. DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE LA CÁMARA IP DE VIGILANCIA.

- Servidor de Web de HTTP incorporado
- La asignación de dirección IP vía Firmware de Instalador de IP, Web UI o ARP
- Active-X para Microsoft Internet Explorer
- DynDNS DDNS soportado para IP dinámica
- El mando de acceso multi-dispuesto en gradas
- Actualización de firmware remotamente
- El mando de funcionamientos del servidor a través de CGI para una integración fácil

Eventos detectables para movimientos.

Envío de imagen ante evento a E mail / FTP / Tarjeta SD

Distribución de Voz integrado

Hardware	
Sistema	CPU s86 16-bit RISC
	ROM 1MB Flash
	RAM 8MB SDRAM
	Watchdog
Conectores	Luz x 2 (Red, Poder)
	RJ-45 connector para Ethernet 10/100 Base-T
	SD-Card
	Poder 5V DC Adaptador
	Mini USB (opcional)
	Microfono Interno
Sensor de Imagen	1/4" progressive scan CMOS sensor, 2.0 Lux
Video	
Lentes	Fixed lens; Focal length 2.9mm F2.0
Compresion de Imagen	JPEG/MJPEG
Ajuste de Imagen	Balance de Blanco: On/Off
	Auto Exposure: On/Off
	Auto Gain Control
	Ajuste de Calidad (compresion)
Resolucion	640x480 (VGA), 320x240 (SIF), 160x112(QSIF)
Audio	ADPCM44kbps
Red	
Interface	Ethernet (10/100 Base-T)
Protocolos	TCP/UDP/IP, ICMP, HTTP, FTP (cliente), SMTP (cliente), DHCP (client), DDNS (cliente) NTP (cliente), PPPoE
Performance	Max. throughput::3Mb/s
	Conexion Unica: VGA, up to 15fps; SIF, up to 25/30

Ambiente de Operación	
Temperatura de Operación	5° ~ 50°C (40° ~ 125°F)
Voltaje de Entrada	5V DC
Consumo de poder	<3.5 watts
Diseño Mecánico	
Dimensiones	84(L)*63(W)*31(H)mm
Peso Neto	120 g
Accesorios	CD con manual/software
	cable Ethernet
	Adaptador de Corriente
	Stand para desktop/pared/techo
	USB a Mini-USB(cable)
Administración	
Características	Grabación remota
	Rotación de Imagen
	Pantalla completa
	Soporte multilinguaje
	Soporte DDNS (i.e. DynDNS)
	PPPoE para direcciones correctas al ISP
	NTP para reloj interno
Uso de Evento	Detección de Movimiento
	Acción: FTP, E-mail, Guardar a SD card
Instalación	Asignación via IP Installer
Actualización Firmware	Actualización via Web UI
Requerimientos de Sistemas Operativos	Windows OS: 98se/Me/2000/XP
	Último service packs
	Últimos hardware drivers (i.e. audio/video)
	DirectX 9.0c or higher
	Internet Explorer 6.0 or higher
Seguridad	Control de Multinivel
Grabación de Video	Graba directamente desde el Web UI

Tabla 2.6 Características de la Cámara IP

2.3.4. FUNCIÓN DE LA CÁMARA IP DE VIGILANCIA.

La cámara IP de vigilancia sirve para poder autenticar visualmente en el punto de apertura y cierre del acceso físico para mayor seguridad.

Al estar completamente seguros de quien ingreso o salio de las instalaciones bajo nuestro consentimiento, podemos visualizarlos a tiempo real y adquirir imágenes además de video para tener un respaldo y constancia de las distintas existencias personales en el sitio.

2.4. DESCRIPCIÓN ESPECIFICA DE TARJETAS DE RED¹⁰ TCP/ IP.

TARJETA DE RED

Tarjeta de red o **NIC** Controlador de Interfaz de Red (*Network Interface Controller*), es una tarjeta de expansión que permite a una DTE (Data Terminal Equipment) ordenador o impresora acceder a una red y compartir recursos entre dos o más equipos (discos duros, cd-rom, etc.). Hay diversos tipos de adaptadores en función del tipo de cableado o arquitectura que se utilice en la red (coaxial fino, coaxial grueso, etc.), pero, actualmente el más común es del tipo Ethernet utilizando un interfaz o conector RJ45.

2.4.1. DESCRIPCIÓN FÍSICA DE TARJETAS DE RED TCP/ IP.



Figura2.9 Tipos de tarjetas de RED

TIPO DE CONEXIÓN

¹⁰ http://es.wikipedia.org/wiki/Tarjeta_de_red

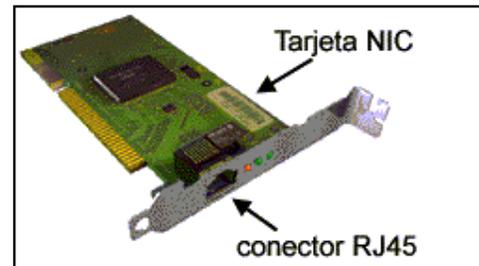
Si está instalando una red que utiliza cables de par trenzado, necesitará una NIC con un conector RJ-45.

CONECTORES ISA Y PCI

Hay dos tipos comunes de conectores de NIC para PC:

- Los zócalos PCI Peripheral Component Interconnect (Interconexión de componente periférico) se utilizan en todos los PC Pentium de sobremesa.

Los zócalos PCI tienen un mayor rendimiento que los ISA. Los zócalos PCI miden unos 9cm de longitud.



Estas clases de tarjetas fueron creadas por Intel para la conexión de periféricos a computadoras personales. Permite la conexión de hasta 10 periféricos por medio de tarjetas de expansión conectadas a un bus local. La especificación PCI puede intercambiar información con la CPU a 32 o 64 bits dependiendo del tipo de implementación. El bus está multiplexado y puede utilizar una técnica denominada bus mastering, que permite altas velocidades de transferencia.

NIC ESPECIALIZADAS

En algunos casos, es posible que necesite utilizar NIC especializadas. Por ejemplo, si su ordenador es un portátil, necesitará utilizar una tarjeta PCMCIA.

Cuando elija una tarjeta PCMCIA, deberá considerar lo siguiente:

La velocidad de su concentrador, conmutador o servidor de impresora - Ethernet (10Mbps) o Fast Ethernet (100Mbps).

El tipo de conexión que necesita - RJ-45 para par trenzado o BNC para cable coaxial.

Si tiene un puerto USB, podría considerar utilizar un Interfaz de red USB (USB Network Interface).

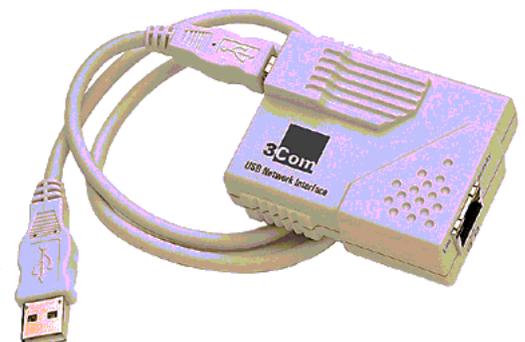


Figura 2.10 *Conversores de TCP/IP a USB*

2.4.2. DESCRIPCIÓN TÉCNICA¹¹ TARJETAS DE RED TCP/ IP.

Las tarjetas de red Ethernet pueden variar en función de la velocidad de transmisión, normalmente 10 Mbps ó 10/100 Mbps. Actualmente se están empezando a utilizar las de 1000 Mbps, también conocida como Gigabit Ethernet y en algunos casos 10 Gigabit Ethernet, utilizando también cable de par trenzado, pero de categoría 6, 6e y 7 que trabajan a frecuencias más altas. Otro tipo de adaptador muy extendido hasta hace poco era el que usaba conector BNC. También son NIC las tarjetas inalámbricas o wireless, las cuales vienen en diferentes variedades dependiendo de la norma a la cual se ajusten, usualmente son 802.11a, 802.11b y 802.11g. Las más populares son la 802.11b que transmite a 11 Mbps con una distancia teórica de 100 metros y la 802.11g que transmite a 54 Mbps.

Cada tarjeta de red tiene un número de identificación único de 48 bits, en hexadecimal llamado MAC (no confundir con Apple Macintosh). Estas direcciones hardware únicas son administradas por el Institute of Electronic and Electrical Engineers (IEEE). Los tres primeros octetos del número MAC son conocidos como OUI identifican a proveedores específicos y son designados por la IEEE.

Se le denomina también **NIC** a un sólo chip de la tarjeta de red, este chip se encarga de servir como interfaz de Ethernet entre el medio físico (por ejemplo un cable coaxial) y el equipo (por ejemplo un PC).

Es un chip usado en computadoras o periféricos tales como las tarjetas de red, impresoras de red o sistemas embebidos para conectar dos o más dispositivos entre sí a través de algún medio, ya sea conexión inalámbrica , cable UTP, cable coaxial, fibra óptica, etcétera.

¹¹[http://moncayo.unizar.es/ccuz/proced.nsf/0/512e3a141f024ee0c125690600475d5f?](http://moncayo.unizar.es/ccuz/proced.nsf/0/512e3a141f024ee0c125690600475d5f?OpenDocument)
OpenDocument

2.4.3. FUNCIÓN DE TARJETAS DE RED TCP/ IP.

Una tarjeta de red TCP / IP es muy útil ya que nos permite enlazar o comunicar con otras computadoras o dispositivos que trabajen en red a una velocidad alta.

Esto es empleado en oficinas, estaciones de trabajos como petroleros las cuales utilizan sistemas de comunicación y monitoreo.

También nos sirve para comunicarnos con equipos que también utilicen comunicación LAN, WLAN, equipos WIRELESS, PLC's, cámaras de video IP, etc.

2.5. MODOS DE COMUNICACIÓN.

2.5.1. COMUNICACIÓN RF.

La **radio** es una tecnología que posibilita la transmisión de señales mediante la modulación de ondas electromagnéticas. Estas ondas no requieren un medio físico de transporte, por lo que pueden propagarse tanto a través del aire como del espacio vacío.

Una onda de radio se origina cuando una partícula cargada (por ejemplo, un electrón) se excita a una frecuencia situada en la zona de radiofrecuencia (RF) del espectro electromagnético. Otros tipos de emisiones que caen fuera de la gama de RF son los rayos gamma, los rayos X, los rayos cósmicos, los rayos infrarrojos, los rayos ultravioleta y la luz visible.

Cuando la onda de radio actúa sobre un conductor eléctrico (la antena), induce en él un movimiento de la carga eléctrica (corriente eléctrica) que puede ser transformado en señales de audio u otro tipo de señales portadoras de información.

Aunque se emplea la palabra *radio*, las transmisiones de televisión, radio, radar y telefonía móvil están incluidos en esta clase de emisiones de radiofrecuencia.



Figura 2.11 *Torre de comunicación*

2.5.2. COMUNICACIÓN TCP/IP.

2.5.2.1. HISTORIA¹²

El Protocolo de Internet (IP) y el Protocolo de Transmisión (TCP), fueron desarrollados inicialmente en 1973 por el informático estadounidense Vinton Cerf como parte de un proyecto dirigido por el ingeniero norteamericano Robert Kahn y patrocinado por la Agencia de Programas Avanzados de Investigación (ARPA, siglas en inglés) del Departamento

¹² <http://usuarios.lycos.es/janjo/janjo1.html>

Estadounidense de Defensa. Internet comenzó siendo una red informática de ARPA (llamada ARPAnet) que conectaba redes de ordenadores de varias universidades y laboratorios en investigación en Estados Unidos. World Wide Web se desarrolló en 1989 por el informático británico Timothy Berners-Lee para el Consejo Europeo de Investigación Nuclear (CERN, siglas en francés).

2.5.2.2. VENTAJAS Y UTILIDADES DE UNA COMUNICACIÓN TCP / IP.

Aquí se encuentra una de las grandes ventajas del TCP/IP, pues este protocolo se encargará de que la comunicación entre todos sea posible. TCP/IP es compatible con cualquier sistema operativo y con cualquier tipo de *hardware*.

TCP/IP no es un único protocolo, sino que es en realidad lo que se conoce con este nombre es un conjunto de protocolos que cubren los distintos niveles del modelo OSI.

Los dos protocolos más importantes son el TCP (Transmission Control Protocol) y el IP (Internet Protocol), que son los que dan nombre al conjunto. La arquitectura del TCP/IP consta de cinco niveles o capas en las que se agrupan los protocolos, y que se relacionan con los niveles OSI de la siguiente manera:

- **Aplicación:** Se corresponde con los niveles OSI de aplicación, presentación y sesión. Aquí se incluyen protocolos destinados a proporcionar servicios, tales como correo electrónico (SMTP), transferencia de ficheros (FTP), conexión remota (TELNET) y otros más recientes como el protocolo HTTP (Hypertext Transfer Protocol).
- **Transporte:** Coincide con el nivel de transporte del modelo OSI. Los protocolos de este nivel, tales como TCP y UDP, se encargan de manejar los datos y proporcionar la fiabilidad necesaria en el transporte de los mismos.
- **Internet:** Es el nivel de red del modelo OSI. Incluye al protocolo IP, que se encarga de enviar los paquetes de información a sus destinos correspondientes. Es utilizado con esta finalidad por los protocolos del nivel de transporte.
- **Físico:** Análogo al nivel físico del OSI.

- Red: Es la interfaz de la red real. TCP/IP no especifica ningún protocolo concreto, así es que corre por las interfaces conocidas, como por ejemplo: 802.2, CSMA/CD, X.25, etc.

2.5.2.3. PROTOCOLOS TCP/IP

Protocolo puede referirse a:

Protocolo de Internet, protocolo para la comunicación de datos a través de una red de paquetes conmutados

Protocolo de red, conjunto de reglas que controlan la secuencia de mensajes que ocurren durante una comunicación entre entidades que forman una red.

- **FTP (File Transfer Protocol)**. Se utiliza para transferencia de archivos.
- **SMTP (Simple Mail Transfer Protocol)**. Es una aplicación para el correo electrónico.
- **TELNET**: Permite la conexión a una aplicación remota desde un proceso o Terminal.
- **RPC (Remote Procedure Call)**. Permite llamadas a procedimientos situados remotamente. Se utilizan las llamadas a RPC como si fuesen procedimientos locales.
- **SNMP (Simple Network Management Protocol)**. Se trata de una aplicación para el control de la red.
- **NFS (Network File System)**. Permite la utilización de archivos distribuidos por los programas de la red.
- **X-Windows**. Es un protocolo para el manejo de ventanas e interfaces de usuario.

2.6. DIAGRAMA DE LA COMPOSICIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DEL PROCESO.

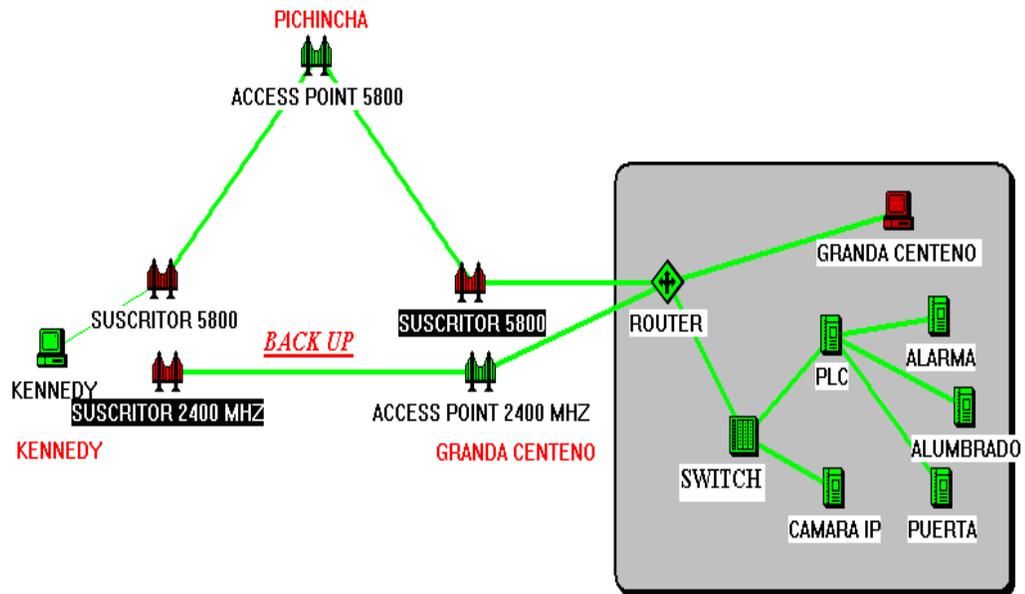


Figura 2.12 Diagrama de la Infraestructura del Proceso

2.6.1. EXPLICACIÓN DEL PROCESO DETALLADO.

- Back Up o Reemplazo de emergencia

En un reemplazo o respaldo donde podría ayudar momentáneamente o indefinidamente hasta dar solución a la principal para no tener perdidas de tiempo o datos en general y causar errores.

- Router o Ruteador

Enrutador o encaminado. Dispositivo de hardware para interconexión de redes de las computadoras que opera en la capa tres (nivel de red) del modelo OSI.

El router interconecta segmentos de red, o algunas veces hasta redes enteras. Hace pasar paquetes de datos entre redes tomando como base la información de la capa de red.

En este sistema SCADA (Figura 2.14) consta de dos puntos de acceso ya sea el uno como circuito principal de red enlazados con dos suscriptores en una frecuencia de 5800 MHz. Logrando conectividad entre dos puntos remotos con una confiabilidad ideal (Figura 2.15), también un enlace secundario o de Back-up que opera con una frecuencia de 2400 MHz. Uniendo también a los dos lugares remotos (Figura 2.16). Para obtener un circuito llamado en anillo y no tener problema si uno fallase por A o B motivo ya que la otra operaria sin ningún problema, hasta dar solución y reintegrar a un servicio normal.

ENLACE PRINCIPAL.

1. Nuestra base de Datos o cuarto de Control se encuentra en el barrio la Kennedy de la ciudad de Quito de ahí procedemos a enlazarnos con equipos Teletronics de 5800 MHz. a un punto de acceso en la cima del PICHINCHA con otro equipo de las mismas características pero en modo de Access Point.
2. Desde nuestro punto de Acceso en el Pichincha nos enlazamos a nuestro punto o nodo de control a operar que esta ubicado en el Barrio Granda Centeno en el

sector de las instalaciones de Teleamazonas Quito, logrando conectividad con un equipo suscriptor a 5800 MHz. Obteniendo la conectividad deseada de entre dos barrios por medio de tres dispositivos y con una confiabilidad ideal.

ENLACE SECUNDARIO O BACK – UP

1. Este es un enlace directo con equipos de 2400 MHz. de radiofrecuencia. En el cual desde el barrio la Kennedy se enlaza directamente con el punto de acceso en el barrio Granda Centeno sin pasar por algún nodo central.

Obteniendo un buena conectividad y desarrollo del proyecto sin ninguna molestia.

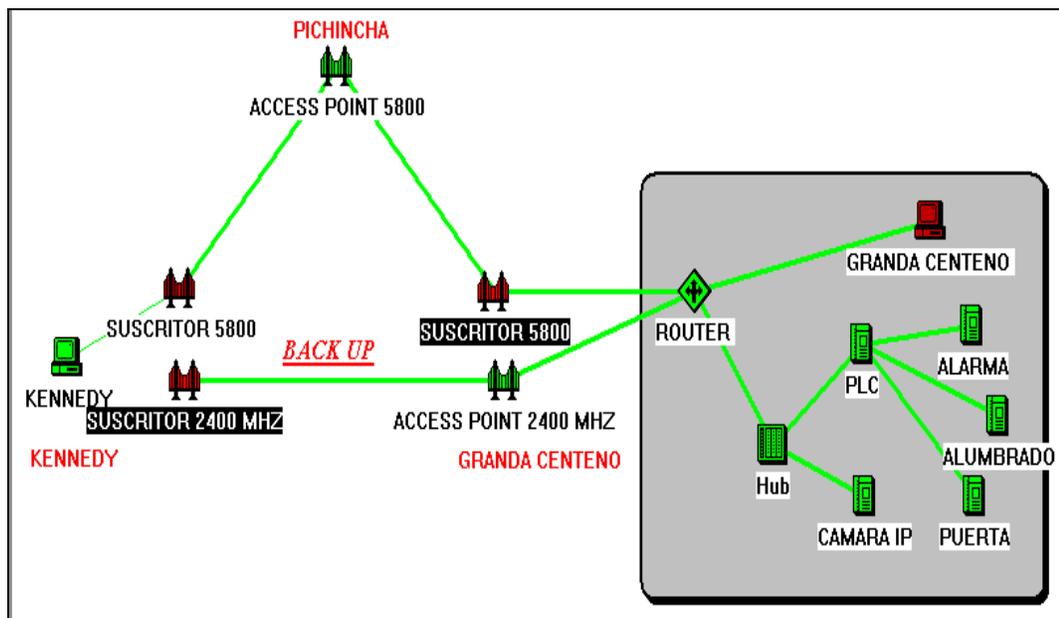


Figura 2.14 Enlace Principal y Back Up

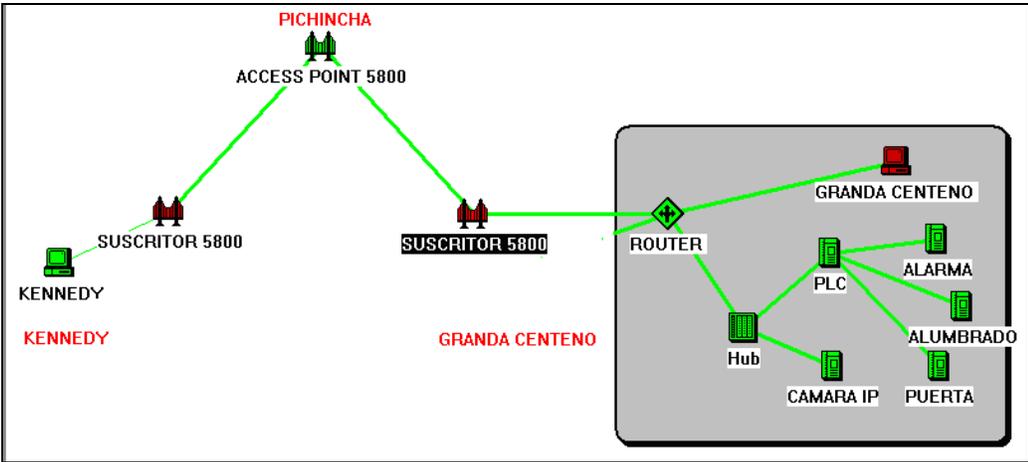


Figura 2.15 Enlace Principal

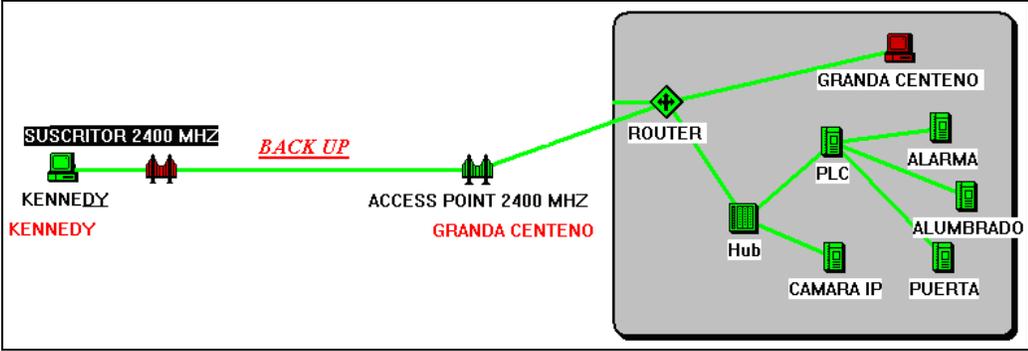


Figura 2.16 Enlace Back Up