

**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA  
DEL LITORAL**

**“Estudio, análisis y rediseño de la infraestructura  
de red de Portonovo”**



Consultores:  
Eduardo Loor Alcivar  
Leonardo Muñoz Pantoja

## Índice

<b>Índice .....</b>	<b>1</b>
<b>1. Introducción .....</b>	<b>3</b>
<b>1.1. Información sobre la empresa .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Objetivos generales .....</b>	<b>4</b>
<b>3. Objetivos específicos .....</b>	<b>5</b>
<b>4. Análisis de la situación actual de Portonovo .....</b>	<b>6</b>
<b>4.1. Detalle técnico de las maquinas de Portonovo.....</b>	<b>7</b>
<b>4.1.1. Detalle de equipos de los departamentos .....</b>	<b>7</b>
<b>4.1.2. Detalle de equipos de los departamentos .....</b>	<b>8</b>
<b>4.2. Análisis de la Infraestructura de la red de Portonovo.....</b>	<b>9</b>
<b>4.2.1. Análisis del direccionamiento WAN.....</b>	<b>9</b>
<b>4.2.2. Análisis del direccionamiento LAN .....</b>	<b>10</b>
<b>4.2.3. Cableado de la Red .....</b>	<b>11</b>
<b>4.2.4. Topología de la red LAN de Portonovo .....</b>	<b>11</b>
<b>5. Soluciones para la implementación .....</b>	<b>12</b>
<b>5.1. Soluciones de los equipos a nivel de servidores .....</b>	<b>12</b>
<b>5.1.1. Características técnicas del servidor HP ProLiant ML350 G5 .....</b>	<b>12</b>
<b>5.2. Soluciones a nivel de Access Point .....</b>	<b>14</b>
<b>5.3. Solución a nivel de red .....</b>	<b>15</b>
<b>5.3.1. Solución nivel LAN .....</b>	<b>15</b>
<b>5.3.1.1. Solución de la topología de la red LAN de Portonovo .....</b>	<b>15</b>
<b>5.4. Soluciones a nivel aplicaciones.....</b>	<b>16</b>
<b>6. Presupuesto.....</b>	<b>17</b>
<b>7. Conclusión.....</b>	<b>18</b>
<b>8. Recomendaciones .....</b>	<b>19</b>
<b>9. Anexos .....</b>	<b>20</b>
<b>9.1.1. Información sobre el servidor HP ProLiant ML350 G5 .....</b>	<b>20</b>
<b>9.1.2. Información sobre Wireless-N LINKSYS WRT160N .....</b>	<b>22</b>
<b>9.1.3. Plano de las oficinas de Portonovo .....</b>	<b>23</b>

## **Indices de figuras**

Figura 1 Logo de Portonovo .....	3
Figura 4.2.1 Tabla de direccionamiento IP WAN .....	7
Figura 4.2.2 Tabla de direccionamiento IP LAN .....	8
Figura 4.2.4 Topología de Portonovo .....	9
Figura 5.1.1 Servidor HP vista externa .....	10
Figura 5.1.2 Servidor HP vista interna .....	11
Figura 5.2.1 Access Point .....	11
Figura 5.3.1.1 Nueva topología de Portonovo .....	12

# 1. Introducción

## 1.1. Información sobre la empresa

Somos una Constructora que a través de los proyectos inmobiliarios, busca la satisfacción de las necesidades de sus clientes, el bienestar de sus empleados, la generación de valor de sus accionistas, la contribución con el desarrollo de la comunidad y la sostenibilidad del medio ambiente.



Figura 1 Logo de Portonovo

Portonovo es una inmobiliaria que al pasar del tiempo ha crecido poco a poco tanto económicamente como expansión interna.

El objetivo de este proyecto es el análisis de la situación actual de la empresa en el ámbito de la infraestructura de la red y así dar a conocer los problemas y requerimientos que la empresa necesita y prevenir o corregir errores que se pueden presentar en un futuro.

## **2. Objetivos generales**

Realizar un análisis completo en toda la infraestructura actual de Portonovo, y así obtener información sobre la situación actual de la empresa para dar a conocer los problemas que a futuro se pueden presentar y poder realizar las debidas precauciones para evitar cualquier tipo de catástrofes, también poder dar a conocer los posibles cambios que necesite la empresa para su mejor rendimiento y estabilidad

### **3. Objetivos específicos**

Conocer que recursos son mayormente usados por los usuarios de la empresa, saber también los problemas que se presentan diariamente, y así realizar una nueva infraestructura de red, cambiando la topología actual por una más eficiente y escalable, realizar cambios en la administración de los recursos de red, equipos, etc.

Implementar una aplicación que ayude a la empresa a estar libres de contaminación de virus para evitar problemas futuros.

La implementación del servidor de base de datos que ayudara al personal técnico realizar las debidos backup de los archivos importantes de cada uno de los usuarios de la empresa.

Implementación de un equipo de red nuevo que ayude a la administración y despliegue de información.

## **4. Análisis de la situación actual de Portonovo**

Portonovo posee en la actualidad 17 usuarios en las cuales se dividen en 11 para la planta baja y 6 para el primer piso, todas las maquinas poseen de sistema operativo Windows XP con licencia original.

Para el departamento de contabilidad poseen un sistema contable bajo DOS en la cual dicho sistema les ayuda en la parte de balances generales, estados de resultados y todos los demás estados financieros que son manejados por dicho departamento, la aplicación está instalada en una maquina y esta aplicación es compartida en para los otros 2 usuarios más que la utilizan para realizar sus trabajos diarios, es decir que la aplicación es usada por tres usuarios al mismo tiempo, cabe recalcar que cada usuario genera los balances y estos son impresos para ser archivados.

El personal de sistema realiza respaldos cada 15 días de todos los usuarios, dichos respaldos de correos, datos, etc. son almacenados en un disco duro en la cual es administrado por el jefe de sistema dándole prioridad aquellos datos que son de suma importancia para la empresa.

Debido a que la empresa no posee un dominio en un servidor, los usuarios manejan sus cuentas y clases personalmente, aunque la cuenta de administrador de cada una de las maquinas es manejada por el personal técnico.

Todas las maquinas de los usuarios de la empresa están dentro de un grupo de trabajo llamado Portonovo por medio de la cual comparten archivos cuando es necesario hacerlo.

En la actualidad la empresa no posee un antivirus licenciado, debido a esto el técnico responsable se ve en la obligación de utilizar para proteger a los usuarios de virus, troyanos, etc. un antivirus craqueado.

#### 4.1. Detalle técnico de las maquinas de Portonovo

##### 4.1.1. Detalle de equipos de los departamentos

Contabilidad, Ventas, RRHH, Compras

##### Detalle de equipos

<b>Identificación del equipo:</b>	
<b><u>Características Técnicas</u></b>	
<i>Tipo de case</i>	Torre
<i>Color</i>	Negra
<i>Procesador</i>	Intel celeron 2.4 Ghz
<i>Mainboard</i>	Via 8751
<i>Memoria y Capacidad</i>	DDR1 1 GB
<i>Disco Duro</i>	320 Gb
<i>Unidad óptica</i>	CDRW
<i>Floppy</i>	Si
<i>Video</i>	Integrado s3 graphics pro savage 32Mb
<i>Sonido</i>	Integrada vía AC97
<i>Red</i>	Integrada
<i>Fax modem</i>	No
<i>Teclado</i>	Si
<i>Mouse</i>	Si óptico
<i>Parlantes</i>	Si
<i>Monitor</i>	LG Studio works 17CRT
<b><u>Sistema y Software</u></b>	
<i>Sistema operativo</i>	Windows XP
<i>Utilitarios</i>	Office 2003 - Programa contable
<i>Programa de diseño</i>	No
<i>Antivirus</i>	Nod32
<i>Internet</i>	Si
<i>Numero de Ip</i>	
<i>Grupo de trabajo</i>	Portonovo
<i>Nombre del equipo</i>	





#### 4.1.2. Detalle de equipos de los departamentos

##### Proyectos, gerencia, diseño, financiero

##### Detalle de equipos

Identificación del equipo:	Proyectos
<b>Características Técnicas</b>	
<i>Tipo de case</i>	Torre
<i>Color</i>	Negra
<i>Procesador</i>	Intel Core 2 duo 2.33 Ghz
<i>Mainboard</i>	Intel DG31
<i>Memoria y Capacidad</i>	DDR2 2 Gb
<i>Disco Duro</i>	400 Gb
<i>Unidad óptica</i>	CDRw
<i>Floppy</i>	Si
<i>Video</i>	Integrado s3 graphics pro savage 32Mb
<i>Sonido</i>	Integrada via AC97
<i>Red</i>	Integrada
<i>Fax modem</i>	No
<i>Teclado</i>	Si
<i>Mouse</i>	Si óptico
<i>Parlantes</i>	Si
<i>Monitor</i>	LG wide screen 19" W1934S
<b>Sistema y Software</b>	
<i>Sistema operativo</i>	Windows XP
<i>Utilitarios</i>	Office 2007
<i>Programa de diseño</i>	Autocad 2008
<i>Antivirus</i>	Nod32
<i>Internet</i>	Si
<i>Numero de Ip</i>	
<i>Grupo de trabajo</i>	Portonovo
<i>Nombre del equipo</i>	

## 4.2. Análisis de la Infraestructura de la red de Portonovo

### 4.2.1. Análisis del direccionamiento WAN

La empresa tiene de proveedor de internet a Cable Modem, con un enlace de 2MB compartido 4 a 1

El direccionamiento es automático, es decir que el ISP le da una dirección de su pool DHCP y esta es direccionada al router de borde que posee la empresa. Dicho router es aquel le reparte y permite la salida al mundo exterior a la empresa.

<i><b>Dirección IP</b></i>	10.3.1.12	
<i><b>Mascara</b></i>	255.255.255.248	
<i><b>Puerta de enlace</b></i>	10.3.1.9	
<i><b>DNS</b></i>	200.93.192.148	200.93.192.161

Figura 4.2.1 Tabla de direccionamiento IP WAN

#### 4.2.2. Análisis del direccionamiento LAN

El router está conectado directamente con un swicth Tredcom que reparte el internet internamente por un direccionamiento interno que posee la empresa.

Además la empresa posee un router inalámbrico Trednet que ayuda a que los usuarios que tienen laptops puedan ingresar a la red.

También tiene implementado un USB printer en la cual vía red envían todos los usuarios de la planta baja a imprimir sus documentos.

N°	Dirección IP	Mascara	Puerta de enlace	
1	192.168.1.1	255.255.255.0	Router	
2	192.168.1.2	255.255.255.0	192.168.1.1	User_1
3	192.168.1.3	255.255.255.0	192.168.1.1	User_2
4	192.168.1.4	255.255.255.0	192.168.1.1	User_3
5	192.168.1.5	255.255.255.0	192.168.1.1	User_4
6	192.168.1.6	255.255.255.0	192.168.1.1	User_5
7	192.168.1.7	255.255.255.0	192.168.1.1	User_6
8	192.168.1.8	255.255.255.0	192.168.1.1	User_7
9	192.168.1.9	255.255.255.0	192.168.1.1	User_8
10	192.168.1.10	255.255.255.0	192.168.1.1	User_9
11	192.168.1.11	255.255.255.0	192.168.1.1	User_10
12	192.168.1.12	255.255.255.0	192.168.1.1	User_11
13	192.168.1.13	255.255.255.0	192.168.1.1	User_12
14	192.168.1.14	255.255.255.0	192.168.1.1	User_13
15	192.168.1.15	255.255.255.0	192.168.1.1	User_14
16	192.168.1.16	255.255.255.0	192.168.1.1	User_15
17	192.168.1.17	255.255.255.0	192.168.1.1	User_16
18	192.168.1.18	255.255.255.0	192.168.1.1	User_17
19	192.168.1.100	255.255.255.0	192.168.1.1	USB printer

Figura 4.2.2 Tabla de direccionamiento IP LAN

#### 4.2.3. Cableado de la Red

El plan de Cableado es con el estándar T568-B con cable UTP categoría 5 y 5E., se encuentra en canaletas está debidamente protegido, los puntos de red están separados de los puntos eléctricos a una distancia de 20 cm, los puntos están debidamente certificados y en funcionamiento. Se podría indicar que en esta área en Portonovo si se están dando todos los estándares debidos.

#### 4.2.4. Topología de la red LAN de Portonovo

La topología de la red LAN es tipo árbol ya que todos los usuarios y computadoras están conectados a un switch y este es aquel que los comunica hacia el ruteador para así salir al mundo exterior.

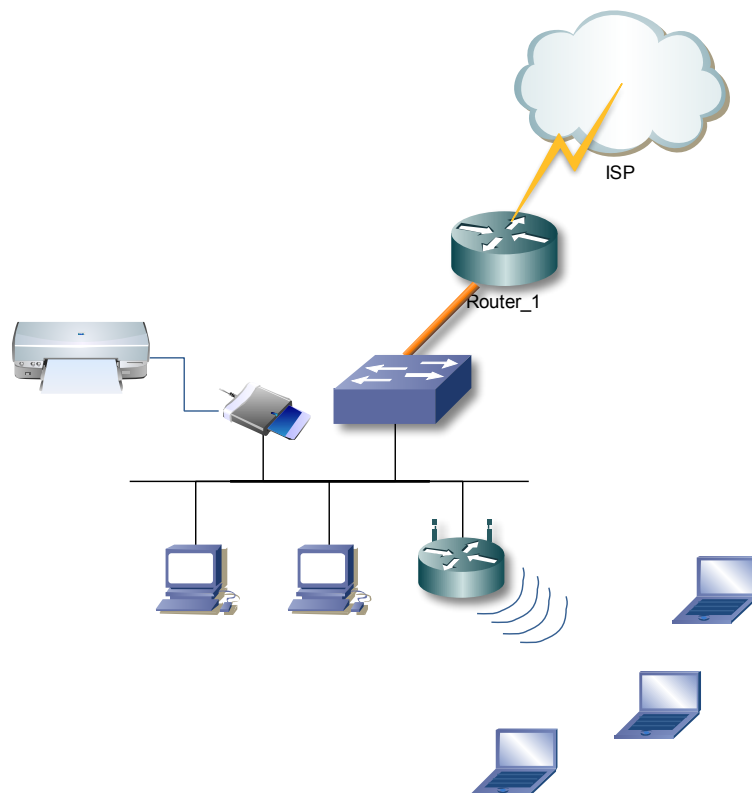


Figura 4.2.4 Topología de Portonovo

## **5. Soluciones para la implementación**

### **5.1. Soluciones de los equipos a nivel de servidores**

La empresa va adquirir un servidor HP ProLiant ML350 G5 con Windows server 2008 small bussines para utilizarlo como servidor de base de datos, Sería muy beneficioso si la empresa adquiere un segundo servidor y este sea convertido en un Domain Controler, ya puede brindar varios servicios para una mejor administración de los recursos que necesitan los usuarios de la empresa. Así podrá brindar a los usuarios los servicios de DHCP que les ayudara al direccionamiento automático, DNS para la resolución del nombres de las maquinas internas en la empresa, GPO's que les puede ayudar a los técnicos a establecer políticas de seguridad para permitir o denegar algún tipo de configuración que el usuario quiera realizar.

#### **5.1.1. Características técnicas del servidor HP ProLiant ML350 G5**

- ✓ Intel Quad-Core Xeon 5310
- ✓ Soporta: Intel Dual-Core Xeon serie 5000, Intel Dual-Core Xeon serie 5100, Intel Quad-Core Xeon serie 5300
- ✓ 2x 4 MB de caché L2, FSB de 1066 MHz
- ✓ Soporte de procesador dual
- ✓ 1024 MB DDR2 PC2-5300 de RAM, 16 GB máximo (8 x 2 GB) o los modelos de doble núcleo de 32 GB (8 x 4 GB)
- ✓ Smart Array E200i Controlador SAS con 64-MB de caché (RAID 0 / 1) / 128 MB BBWC (RAID 0/1/5)
- ✓ Almacenamiento - Hot plug SAS de 2,5 pulgadas / caliente enchufe de 2,5 pulgadas SATA / caliente enchufe de 3,5 pulgadas SAS / caliente enchufe de 3,5 pulgadas SATA
- ✓ Hasta 8 unidades internas
- ✓ CD-RW/DVD Combo de unidad
- ✓ 3 ranuras PCI Express y 3 PCI-X o PCI Express 2 y el 5 ranuras PCI-X usando el opcional PCI-X jaula Expander
- ✓ 6x puertos USB v2.0, incluyendo 2 en la parte frontal
- ✓ Redes - Adaptador de red Gigabit multifunción NC373i



Figura 5.1.1 Servidor HP vista interna

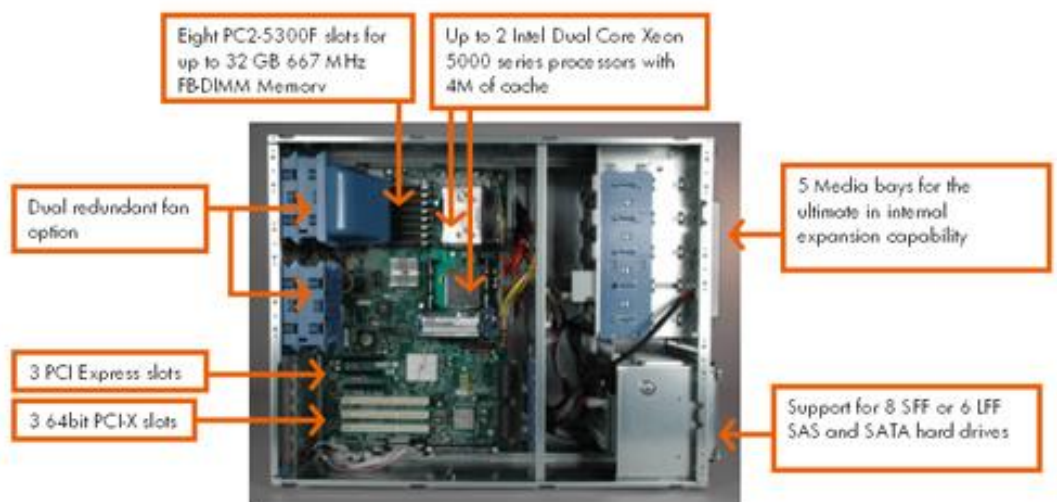


Figura 5.1.2 Servidor HP vista interna

## 5.2. Soluciones a nivel de Access Point

Cambiar de manera urgente los dispositivos de acceso a redes inalámbricas, ya que en la actualidad cuentan con equipos d-link y estos equipos en la mayoría de las situaciones tienden a dañarse más rápido

Sugerimos cambiar el equipo por:

Router de Ancho de Banda Wireless-N LINKSYS WRT160N

Este modelo de AP cumple con el estándar IEEE versión 802.11b, 802.11g y 802.11n, velocidad inalámbrica rápida para aplicaciones que consumen un gran ancho de banda. Utiliza las funciones de seguridad WEP, WPA, WPA2.



Figura 5.2.1 Access Point

### 5.3. Solución a nivel de red

#### 5.3.1. Solución nivel LAN

Viendo la posibilidad que la empresa adquiriera dicho servidor para la base de datos, y el nuevo ruteador se podría realizar un cambio en la red ya que el ruteador nos va ayudar en la parte de brindar nuevos recursos en la red como dhcp, podríamos separar por medio de subredes a los diferentes departamentos de la empresa para un mayor control de tráfico, también separar el servidor en una red para evitar contaminación de virus o algún ataque en la red para evitar la pérdida de información.

##### 5.3.1.1. Solución de la topología de la red LAN de Portonovo

Con el nuevo router tenemos que separar al servidor de base de datos y el segmento de red de la empresa, como un modelo de diseño de N-capas así evitaremos posibles ataques de denegación de servicio en la empresa o posibles ataques de infiltración.

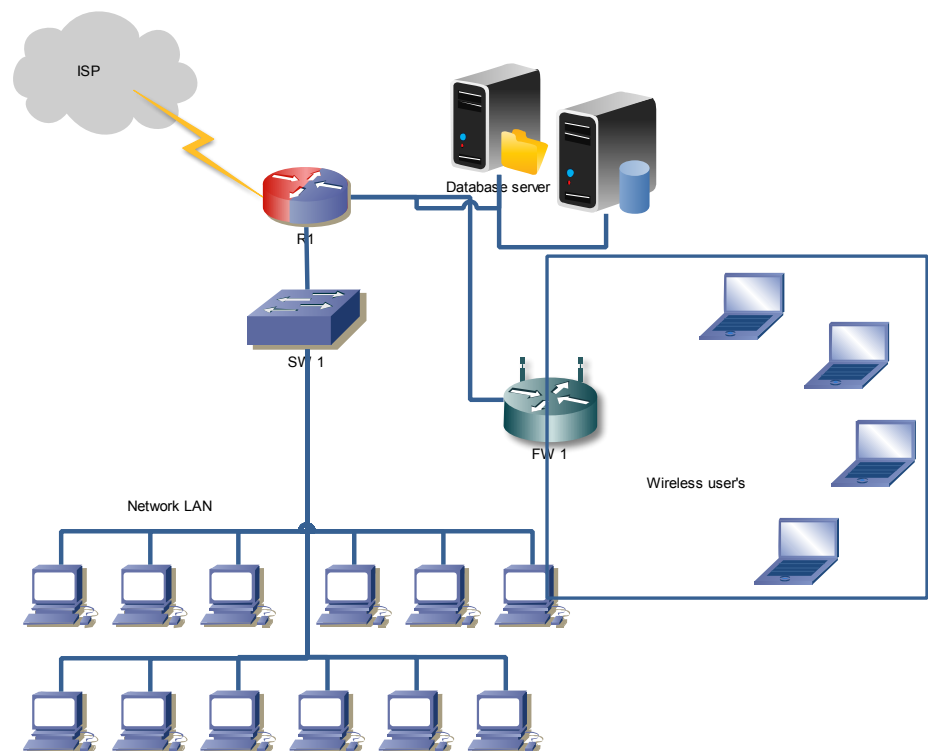


Figura 5.3.1.1 Nueva topología de Portonovo



#### **5.4. Soluciones a nivel aplicaciones**

Poseen una aplicación contable muy pobre sobre una plataforma bajo DOS, esto limita a los usuarios del departamento de contabilidad a realizar más rápido su trabajo además de realizar otros tipos de transacciones que se podrían realizar si tuvieran una aplicación bajo una plataforma avanzada como visual.net

Recomendamos comprar un licenciamiento en un antivirus bueno y eficaz para prevenir infecciones y pérdida de información en la empresa ya que también corren un gran riesgo en la parte de infecciones de virus, troyanos o worms debido a que no poseen un antivirus con una licencia original y este no tiene su base de datos actualizada, en nuestra solución a problemas de antivirus el Kaspersky

Kaspersky le ofrece:

- ✓ Despliegue y manejo efectivos y simples
- ✓ Protección de primera clase
- ✓ Seguridad y desempeño- lo mejor de todos los mundos

#### ***Implementación y manejo simples y efectivos***

Desde una sola consola, usted puede identificar los sistemas desprotegidos en su red, desplegar el software de protección de Kaspersky, administrar la infraestructura de seguridad de sus usuarios finales, establecer y poner en práctica las políticas de seguridad para todas sus computadoras y servidores, y reunir reportes a la medida para mantenerle completamente informado sobre todos los aspectos de su estado de seguridad. Esta consola, disponible como Kaspersky Administration Kit, minimiza los recursos y el tiempo requerido para su personal de IT.

## 6. Presupuesto

Solución	Costo x unid	Cantidad	Costo totales
HP pro. ML350	\$1.700.00	1	1.700.00
Linksys WR160n	150.00	1	150.00
Antivirus	80.00	20	1600.00
Pacth Panel	250.00	1	250.00
Cat 6 <sup>a</sup>	150.00	2	300.00
Mano de obra	500.00	2	1000.00
<b>Totales</b>			5.000.00

## 7. Conclusión

Debido que la empresa está creciendo y en estos momentos está pasando por cambios en lo que es la infraestructura física, mejorar el cableado estructurado para que de una forma ordenada a conectar los cables esta red, basándonos en normas EIA/TIA, con el fin de establecer un orden adecuado en las redes, para nosotros dar nuevas opiniones y mejorar en el ámbito de red se han producido muchas peticiones a nivel técnico que son indispensables para una mejor administración de la misma, que aun la empresa no tiene, por ejemplo cambiar maquinas viejas por nuevas en los departamentos más importantes o más requeridos de esta manera los empleados podría ser más productivos.

Se piensa que esta nueva infraestructura tiene que ser con una visión a futuro; como por ejemplo crecimiento de la empresa a futuro: conectar varias oficinas remotamente y que estén en la misma red, y así pensar en mejores soluciones para mejora de la empresa o cambios que los usuarios o la empresa requieran, esto ayudaría a ser más productivas las personas que trabajan en la empresa.

También con las soluciones planteadas los usuarios podrán obtener mejor los recursos y así aprovechar al máximo la utilización de la base de datos cuando ellos la necesiten en el instante preciso.

Además brindamos una solución de antivirus que los ayudara a protegerse de ataques o perdida de información se llegara a ocurrir un daño de las maquinas de los usuarios

## 8. Recomendaciones

- Soporte y mantenimiento correctivo que sean necesarias para corregir cualquier tipo de falla que presente en el hardware y software adquirido.
- Dentro de algún servicio de soporte deben estar incluidos el proceso de instalación, apoyo en los procesos de pruebas, apoyo en implantación de la solución en producción, post-implantación y producción.
- El mantenimiento preventivo se requiere hacer por lo menos una vez al mes.
- El proponente debe indicar el plan de mantenimiento preventivo de los equipos instalados, indicando la rutina de ejecución y periodicidad de la misma. Así también, estipular los procedimientos que aplicará en los mantenimientos correctivos de la solución instalada y los posibles tiempos de indisponibilidad de la solución en cualquiera de sus componentes.
- Routers configurables para tener un direccionamiento automático interno
- Seguridad en el cuarto del servidor en donde van ser implementado junto con el pach panel
- La empresa necesita la adquisición de UPS para prevenir desastres a un futuro.
- Comprar un licenciamiento en un antivirus bueno y eficaz para prevenir infecciones y perdida de información en la empresa
- Se debe realizar en el pach panel que la empresa va adquirir el debido cableado estructurado, realizar las pruebas de certificaciones que estén de acuerdo a los estándares de la actualidad.

## 9. Anexos

### 9.1.1. Información sobre el servidor HP ProLiant ML350 G5



» Modelos

Información general

» Especificaciones

#### Información general

El servidor HP ProLiant ML350 G5 está diseñado servidor con la fiabilidad, capacidad de ampliación, rendimiento y características ambientales que continúan hasta convertirlo en uno de los servidores en torre más flexibles del mundo. La mejor palabra para describir el servidor ML350 es "dual". conector dual, dual de suministros de agua caliente de alimentación de conexión, dos ventiladores redundantes, y el chasis de doble propósito que puede apoyar ni el de 2,5 "(SFF) o de 3,5" (LFF) SAS o SATA.

#### Características

##### Una base confiable

- Ya sea que su negocio contribuye a datos y transacciones de 5 usuarios y 500, usted puede contar con el ProLiant ML350 G5 para estar en línea y con la ayuda de sus características esenciales la disponibilidad

##### Rock sólido desempeño a un precio asequible

- El ProLiant ML350 G5 combina la última tecnología de procesadores de doble y cuádruple núcleo, el rendimiento de serie de E / S y la tecnología de memoria a un precio que se ajuste a los más pequeños presupuestos

##### herramientas completas para la gestión de sistemas inteligentes

- Como un socio de negocios de confianza, el ProLiant ML350 G5 es accesible y fácil de trabajar. Juntos, el software ProLiant Essentials y la tecnología Lights Out facilitan la instalación y gestión del servidor un broche de presión

##### Se adapta a la conquista de nuevas oportunidades de negocio

- empresas inteligentes saben que la tecnología es una de las mejores maneras de conseguir una ventaja competitiva. El ProLiant ML350 G5 le da a su infraestructura de negocios de la pista que necesita para obtener esa ventaja

» Modelos	» Información general	Especificaciones
Especificaciones técnicas		
Quickspecs	» PDF » HTML	
Número de procesadores	Procesador de 1, hasta 2 apoyado	
Chipset	Chipset Intel ® 5000Z	
Núcleo de procesador disponible	Dual o quad	
Memoria máxima	16 GB o 32 GB	
ranuras de memoria	8 ranuras	
Memoria tipo	PC2-5300 módulos DIMM con memoria intermedia completa (DDR2-667) funcionando a 667 MHz	
Tragamonedas	6 ranuras de expansión (3 PCI Express, PCI-X 3)	
Controlador de red	NC373i Gigabit multifunción con adaptador de red TCP / IP Offload Engine, incluyendo compatibilidad con iSCSI acelerado por medio de un kit opcional de licencias	
Gráficos	ATI ES1000 integrada Controladora de vídeo	
Software de gestión	HP Systems Insight Manager, SmartStart; ROM redundante; sistema de actualización de firmware; ROMPaq; ProLiant RBSU (ROM Utilidad de Configuración Basada); servidor de recuperación automática-2 (ASR-2); Reparación dinámica de sectores (con controlador Smart Array); parámetros de unidades de seguimiento (con controlador Smart Array); Garantía de fallo inminente (cubre los procesadores, la memoria y discos duros SAS)	
Controlador de disco duro	Entrada modelos: HP Controlador Inteligente E200i/64MB Array; Modelos Base: HP Smart Array Controller E200i/128 BBWC	
Formulario de configuración de factor total	5U	
Almacenamiento masivo interno	Enchufe Caliente LFF (3,5 ") Serial ATA (SATA): 6 TB (6 x 1 TBC); LFF conexión en caliente (3,5") Serial Attached SCSI (SAS): 6 TB (6 x 1 TBC); SFF conexión en caliente (2,5 ") SATA: 960 GB (8 x 120 GB); SFF conexión en caliente (2,5") SAS: 1,168 TB (8 x 146 GB)	
Software de gestión remota	habitual de la OIT y HP Insight Manager Systems (SIM)	
Garantía (Partes-del Trabajo-in situ)	3/3/3	

## 9.1.2. Información sobre Wireless-N LINKSYS WRT160N

**Features**

- Complies with IEEE draft 802.11n standards
- Blazing fast wireless speeds for high bandwidth applications such as video streaming or file sharing
- Expanded wireless coverage far beyond 802.11g product
- All LAN ports support auto-crossover (MDI/MDI-X)—no need for crossover cables

**Specifications**

Model	WRT160N
Standards	Draft 802.11n, 802.11g, 802.11b, 802.3, 802.3u
Ports	Power, Internet, Ethernet
Buttons	Reset, Wi-Fi Protected Setup
LEDs	Ethernet (1-4), Wi-Fi Protected Setup, Wireless, Internet, Power
Cabling Type	CAT 5e
# of Antennas	2
Detachable (Y/N)	No
RF Pwr (EIRP) in dBm	14 dBm
UPnP able/cert	Able
Security Features	WEP, WPA, WPA2
Security Key Bits	128-Bit, 256-Bit

**Environmental**

Dimensions	7.95" x 1.34" x 6.30" (202 x 34 x 160 mm)
Weight	10 oz (0.28 kg)
Power	12V, 1A
Certification	FCC, CE, IC-03
Operating Temp.	32 to 104°F (0 to 40°C)
Storage Temp.	-4 to 140°F (-20 to 60°C)
Operating Humidity	10 to 85% Noncondensing
Storage Humidity	5 to 90% Noncondensing


**Package Contents**

- Wireless-N Broadband Router
- Setup CD-ROM with Norton Internet Security
- User Guide on CD-ROM
- Ethernet Network Cable
- Quick Install
- Power Adapter

**Minimum Requirements**

- Internet Explorer 6.0 or Firefox 1.0 or higher
- CD-ROM Drive
- Windows XP, Vista or Vista 64-bit Edition with latest updates
- Wired or Wireless\* Network Adapter


\*For optimum wireless performance, we recommend Linksys Wireless-N adapters (WPC300N, WMP300N, or WUSB300N).



Cisco Consumer Business Group  
 121 Theory  
 Irvine, CA 92617 USA  
[www.linksys.com](http://www.linksys.com)  
 Linksys, Cisco and the Cisco Logo are registered trademarks or trademarks of Cisco Systems, Inc. and/or its affiliates in the U.S. and certain other countries. Copyright © 2008 Cisco Systems, Inc. All rights reserved. Other brands and product names are trademarks or registered trademarks of their respective holders.

The maximum performance for wireless is derived from IEEE Standard 802.11 specifications. Actual performance can vary, including lower wireless network capacity, data throughput rate, range and coverage. Performance depends on many factors, conditions and variables, including distance from the access point, volume of network traffic, building materials and construction, operating system used, mix of wireless products used, interference and other adverse conditions.

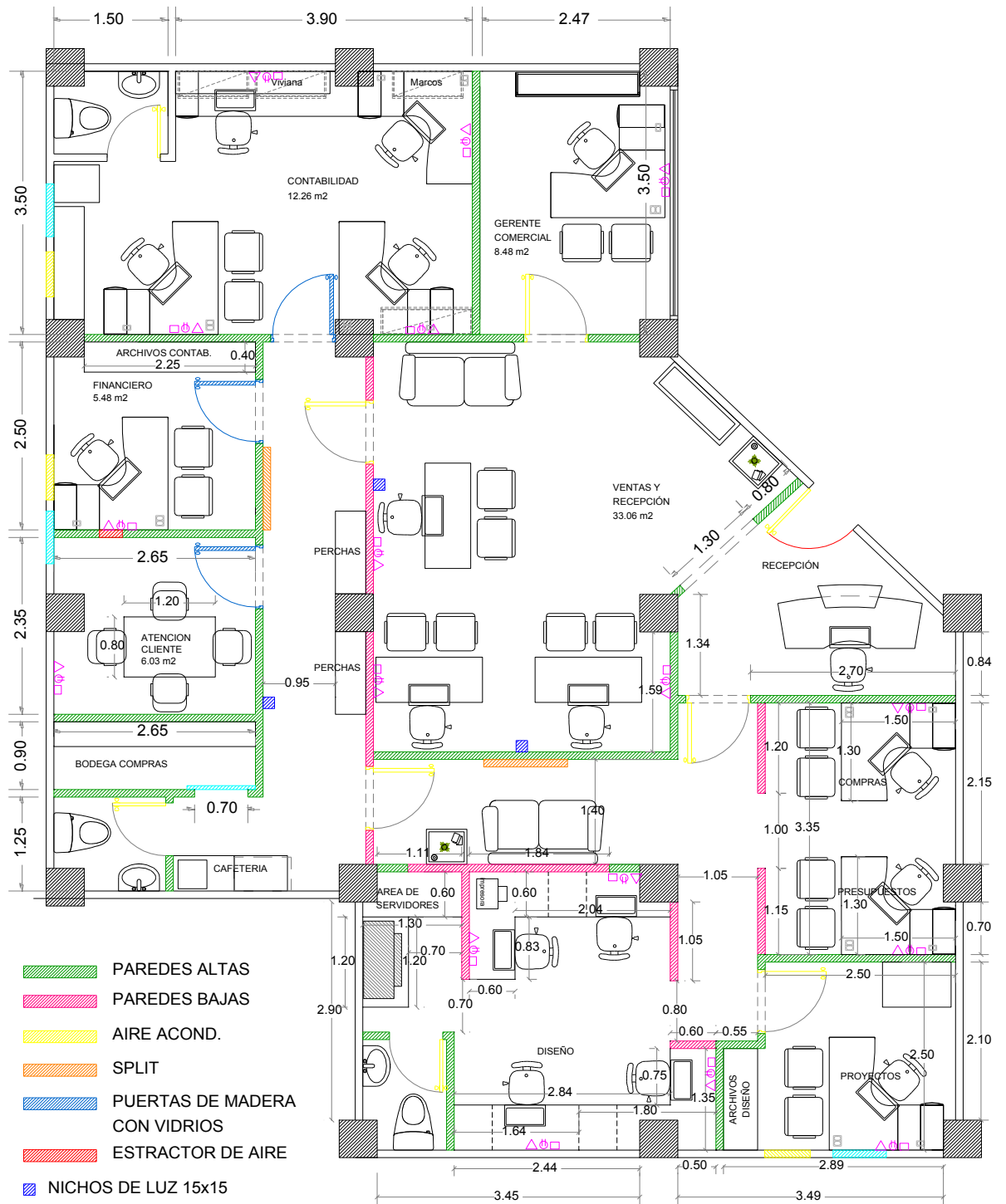
Check the product package and contents for specific features supported. Specifications are subject to change without notice.



Linksys is a registered trademark or trademark of Cisco Systems, Inc. and/or its affiliates in the U.S. and certain other countries. Copyright © 2007 Cisco Systems, Inc. All rights reserved. Other brands and product names are trademarks or registered trademarks of their respective holders.

8121210A-ST Model: WRT160N

### 9.1.3. Plano de las oficinas de Portonovo



OFICINA PORTONOVO