

PRIORIZACION RED DE SISTEMAS PARA ANGELCOM

GUSTAVO BELTRÁN MONTAÑO  
JOHANNA PATIÑO BECERRA

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA UNITEC  
FACULTAD ELECTRÓNICA Y TELECOMUNICACIONES  
CPG  
BOGOTÁ D.C.  
2004

PRIORIZACION RED DE SISTEMAS PARA ANGELCOM

PRESENTADO A:

MÓNICA GONZÁLEZ OBANDO

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA UNITEC  
FACULTAD ELECTRÓNICA Y TELECOMUNICACIONES  
CGP  
BOGOTÁ D.C.  
2004

TABLA DE CONTENIDO.

INTRODUCCION

1. TITULO DEL PROYECTO
2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN
  - 2.1 OBJETIVO GENERAL
  - 2.2 OBJETIVO ESPECIFICO
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA
  - 3.1 RECURSOS FISICOS Y LOGICOS
  - 3.2 ANALISIS SITUACION ACTUAL
4. PROPUESTA
5. JUSTIFICACIÓN
6. IMPACTO AMBIENTAL
7. RECURSOS
8. PRESUPUESTO DEL PROYECTO
9. RECOMENDACIONES Y CONCLUSIONES
10. ANEXOS

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad, el acceso y manejo de la información de modo eficiente y el óptimo uso de los recursos teleinformáticos, constituyen una de las principales preocupaciones al interior de las organizaciones, por lo que se hace necesario utilizarlos con el mejor de los criterios, ya que de ello podría depender, en gran medida, el éxito o fracaso de las mismas.

Son muchas las herramientas que, en la actualidad, facilitan a las organizaciones la administración, manejo y acceso a la información vital de las mismas. Una de estas herramientas y quizás la más importante por ser la base de cualquier arquitectura de información, la constituyen las redes de comunicaciones, las cuales aparecen enmarcadas dentro del gran avance tecnológico que caracterizó las últimas décadas del anterior siglo y constituyen los más grandes avances del presente.

Las empresas líderes en tecnología de información, como ANGELCOM S.A. que opera con una red LAN, buscan cada día optimizar su red de datos dándole más rendimiento, seguridad, priorización y accesibilidad a la misma. Esta es una de las razones que nos motivan a analizar toda su arquitectura, topología, conexiones, tiempos de acceso y recursos. Dentro del alcance del presente trabajo se presentan algunas alternativas para dar un mejor uso del ancho de banda y recursos mediante el rediseño y redistribución de los recursos, para proporcionar conexiones más rápidas, acceso a la información más eficiente, acceso a los medios tecnológicos existentes a cada uno de los usuarios de la red.

## 1. TITULO DEL PROYECTO

PRIORIZACIÓN RED DE SISTEMAS PARA ANGELCOM S.A.

## 2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

### 2.1 OBJETIVO GENERAL

Organizar los problemas de una red de área local LAN de una empresa, con el fin de dar prioridad a los procesos críticos, aumentar la disponibilidad del ancho de banda, darle un mayor rendimiento a la red y adicionalmente optimizar la administración de la red.

### 2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Analizar los recursos actuales de la red de datos.
- Identificar los problemas actuales de la red de datos.
- Determinar los dispositivos de conexión que serán necesarios para el rediseño de la red.
- Diseñar el plan de priorización de acceso a los recursos de red por áreas.
- Seleccionar los recursos más adecuados para aplicar los diseños planteados.

### 3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cómo mejorar la disponibilidad y rendimiento de la red de una empresa que diariamente maneja un flujo de información de más de dos millones de transacciones?

La planta de Angelcom S.A. tiene 5 años de funcionamiento, y consta de 2 plantas, donde funcionan varias dependencias de tipo administrativo y operativo. En la planta baja están localizadas las oficinas del área de Operaciones, Servicios Generales, Recepción, área de atención Técnica, Centro de Computo y Soporte. Por otro lado, en la Planta Alta están ubicadas las áreas de Ventas, Sistemas, Gerencia, Mantenimiento, Administrativa, Servicio al Cliente y Recursos Humanos.

Para llevar a cabo el planteamiento del problema se llevo a cabo un análisis de la situación actual, para esto se determino inicialmente hacer un levantamiento de información de los recursos físicos, lógicos en cada una de las áreas que conforman la organización.

De acuerdo al levantamiento de información realizado en la organización se encontraron los siguientes recursos físicos y lógicos instalados:

#### 3.1 RECURSOS FISICOS Y LOGICOS

##### INSTALACIÓN ELÉCTRICA:

Todos los equipos están alimentados con 110 voltios AC. La instalación esta compuesta por una canaleta plástica para red de datos y cable calibre 16 de tres hilos (fase, neutro y tierra) encauchado con blindaje metálico, las tomas al piso eléctricas son de tres terminales marca Levitón.

#### **INSTALACIÓN DE DATOS:**

Sé esta utilizando cable UTP categoría 5E y tomas de datos marca AMP, el cableado esta instalado dentro de la canaleta plástica para redes de datos.

#### **RED LAN:**

Para la transmisión de datos en Angelcom S.A. cuentan con una red LAN en la cual están conectados todos los equipos de la misma. La red LAN local permite la interconexión con otras LAN externas, utilizando enlaces Ethernet sobre UTP categoría 5.

El direccionamiento IP que se implemento en Angelcom es una red Clase C (192.168.X.X.) con mascara de subred (255.255.255.0).

Los Recursos físicos y lógicos de red como servidores, servicios y en general los equipos activos de red, con que Angelcom cuenta están distribuidos en diferentes áreas de la organización. A continuación se enumeran las áreas y los recursos instalados en cada área

#### **Área I - Centro de Cómputo**

En el Centro de Cómputo se encuentran montados los siguientes servicios, servidores y equipos activos de red.

#### **SERVICIOS IMPLEMENTADOS**

Servicio de Correo

Servicio de archivos

Servicio de Internet

Servidores de Bases de Datos

Servidores de Carga de información

## SERVIDORES

- 1 Servidor de correo  
Windows 2000 Server  
Microsoft Exchange Server
- 2 Servidor de Archivos  
Windows 2000 Server
- 4 Servidor de Bases de Datos y Aplicaciones  
Windows Server 2003, Oracle 8i
- 2 Servidores de Dominio  
Windows 2000 Server
- 2 Servidores de Carga de Información  
Windows 2000 Server , aplicaciones afines a la solución
- 1 Servidor de Backup  
Windows 2000, aplicaciones afines a la solución

Los servidores enumerados anteriormente, cuentan con tarjetas de red Giga Ethernet (1000/100/10), ya que fueron adquiridos a comienzos del 2004.

## EQUIPOS ACTIVOS

- 1 Switch Cisco Catalyst 2900
- 1 Router 1600

Este Router sirve como interfase entre la red interna e Internet.

La tecnología que utiliza ANGELCOM es IP para la comunicación con las LAN externas y todos sus enlaces los recibe por medio de enlaces microondas y enlaces WIPLJ.



#### Área 2- Cuarto de cableado

En el área de recursos humanos se tiene destinado un cuarto donde se concentran algunos puntos de red de datos y se ubican los siguientes equipos:

- 1 Rack de cableado
- 3 Switch Cisco Catalyst 2900

Estos switch están conectados en forma de cascada utilizando uno de los puertos 10/100 mediante un match cord (UTP), el último de los tres switch conecta uno de sus puertos a un transceiver el cual a través de fibra óptica se conecta a un transceiver que se comunica a uno de los puertos 10/100 del switch catalyst que se ubica en el Centro de cómputo.

#### Área 3- Sistemas

El área de sistemas cuenta con los equipos:

Switch AMP tyco con 24 puertos 10/100 interconectado mediante fibra óptica y dos transceiver a los switch que se encuentran en el cuarto de cableado ubicado en el área de recursos humanos.

#### Área 4 - Operaciones

En Operaciones se tienen instalados los siguientes equipos activos de red:

Switch AMP MILAN con 24 puertos 10/100 interconectado mediante fibra óptica y dos transceiver a los switch que se encuentran en el cuarto de cableado ubicado en el área de recursos humanos.

## USUARIOS POR ÁREA

### Planta 1

Recepción	1
Operaciones	5
Soporte	3
Atención Técnica	3

### Planta 2

Administración	10
Recursos Humanos	3
Servicio al cliente	3
Mantenimiento	6
Sistemas	8
Gerencia	3
Ventas	5

Lo que da un total de 50 usuarios o equipos cliente de los diferentes servicios que el área de sistemas ha implementado. Estos equipos cuentan con los siguientes recursos:

### EQUIPOS DE ESCRITORIO

Sistema Operativo Windows 2000 Professional  
Suite de escritorio Office 2003, Office XP, Office 2000 y Office 97

### 3.2 ANALISIS SITUACION ACTUAL

En la revisión de los 6 switch se encontró que la utilización no esta siendo la más óptima, a continuación listamos la situación actual:

- Se tienen aproximadamente 120 puertos 10/100 en total de los cuales se están utilizando en la actualidad 80 puertos entre los usuarios actuales y los puntos que se encuentran cableados pero que a la fecha no se utilizan.
- En el área de sistemas se tiene un switch pero no se cuenta con patch panel, organizador de cable, lo cual disminuye la confiabilidad de las conexiones de red.
- Los saltos de red, por las cascadas entre los switch, genera grandes retardos para algunas áreas, de este punto se entrara más en detalle adelante.
- El switch central es un switch de borde, no tiene las características para soportar la infraestructura. Este equipo en algunas ocasiones se bloquea, generando la pérdida de conexión de los servidores centrales y del servicio de Internet con todas las demás áreas.

De acuerdo al análisis realizado en el cuadro anexo "ANALISIS POR ÁREA DE PRIORIDADES DE RECURSOS INFORMÁTICOS", y de la topología observada en la grafica anexa "TOPOLOGIA DE ARBOL," por cada área se tiene lo siguiente:

El área de Sistemas siendo el área más crítica (6 en el promedio) está conectado a un switch que tiene que llevar a cabo tres saltos de red entre el switch para acceder a los servidores ubicados en el Centro de Cómputo, esto como lo han evidenciado los mismos usuarios del área es un gran inconveniente ya que en ocasiones no pueden acceder a los diferentes servicios.

Para la Organización en general se presentan los siguientes inconvenientes:

- Retardos en la recepción de correos internos, lo cual no se debiera presentar ya que se trata de una red LAN.
- Tiempos elevados de respuesta a las consultas generadas por los usuarios a las bases de datos.
- Caídas en las conexiones a las unidades o archivos almacenados en los servidores de archivos.
- Para el caso de los equipos que se encuentran a una distancia considerable de los switch, se presentan desconexiones frecuentes, lo cual puede deberse a que se superan las distancias establecidas por las normas para cableado estructurado.
- Bloqueos constantes en los switch, teniendo que ejecutar como acción correctiva el reinicio de los mismos.
- Retardo en la inserción de la información en bases de datos provenientes de redes externas, se generan grandes cuellos de botella.
- Sobrecarga en la red por la alta transaccionalidad de información (dos millones de transacciones diarias).
- Conexiones lentas a los diferentes servicios implementados en a LAN.

#### 4. PROPUESTA

- Redistribuir los equipos activos de manera que se utilicen mejor los puertos de los switch, ya que en algunos casos hay switch con todos los puertos ocupados y en otros casos está prácticamente libres
- Se recomienda implementar centralmente un switch mucho más robusto que tenga tecnologías de no bloqueo que disminuyan o erradiquen del todo la posibilidad de bloqueos y reinicio del equipo, ya que esto afecta el servicio y las conexiones entre todas las áreas. En el Centro de Computo se instalara dicho switch core que opera a nivel CAPA 3, esto permite efectuar enrutamiento. Para utilizar tecnologías como la Giga Ethernet de las tarjetas de red de los servidores es preferible que este equipo tenga como mínimo 24 puertos Giga y 48 puertos 10/100, donde llegara todos los puntos de conexión de la diferentes áreas y desde el cual se conectarán a través de fibra óptica a los switch redistribuidos en la organización.
- Se recomienda llevar a cabo la instalación de cableado estructurado, para el manejo de toda la información incluyendo manejo de voz, datos y el video de las cámaras de seguridad, permitiendo una conexión a todos los servicios implementados desde el sitio central llamado Centro de Cómputo a cada una de las áreas y usuarios. Adicionalmente estructurar el cableado en sitios donde no se cuenta con patch panel y organizadores, esto aumenta la confiabilidad en las conexiones.
- Para el caso de las conexiones de las estaciones de trabajo o servidores al Centro de Computo (cableado horizontal), se recomienda para este caso la instalación de cable UTP categoría 5e, 6 o Gigaspeed, lo que nos permite lograr velocidades muy buenas para transmitir datos.. Las interconexiones en el Centro de Computo será debe realizar en un rack o Centro de Cableado que

será el backbone de la organización. Para el caso de los equipos que se encuentran a distancias considerables del centro de cableado se recomienda como una opción instalar fibra óptica lo que nos permite solucionar los problemas de distancia y velocidades de transmisión.

- Una vez implementado un switch nuevo, reorganizar y redistribuir las áreas, por prioridades, para que así áreas como la de sistemas tengan la máxima prioridad en el uso y en el acceso a la red, esto se haría conectando los equipos de sistemas y de las demás áreas críticas al switch central.
- Como los switch que se encuentran disponibles en el mercado cuentan con puertos Giga Ethernet, es recomendable que el switch que Angecom adquiera posea una cantidad considerable de dichos puertos y así aprovechar la ventaja tecnológica de sus servidores, los cuales poseen tarjeta de red (NIC) que maneja dichas velocidades (1000/100/10), esto aumentaría la velocidad y la disponibilidad de los servidores en la red.
- Crear en el switch varias VLANs, estas se determinan de acuerdo a lo identificado en la organización

**VLAN de Operación:** en la cual se encuentren los servidores de carga a base de datos, los servidores de red y los servidores de bases de datos, lo cual junto con la propuesta anterior, disminuiría considerablemente los cuellos de botella en la inserción de información.

**VLAN de Administración:** en la cual se encuentren los servidores de servicios a usuarios como el correo electrónico y servidores de archivos y en general todos los equipos de los usuarios de la red.

críticos, además por tener ANGELCOM una alta administración de información (más de 2 millones de transacciones diarias) se necesitan herramientas y dispositivos altamente capaces y eficientes para tal flujo de información.

#### Factibilidad Económica

El costo que generan los planes propuestos se ajusta al presupuesto que el área piensa disponer para dar cumplimiento al alcance establecido, consiguiendo se puede adquirir equipos de excelente calidad, confiables y con soporte técnico. De acuerdo a lo anterior y teniendo en cuenta los beneficios que aportaría a la red, a los usuarios y sobre todo a la confiabilidad, integridad y oportunidad de la información requerida por la organización, que en caso contrario podría resultar en inconvenientes para los usuarios y en posibles pérdidas económicas para la organización mucho más costosas que la misma implementación del proyecto; con estas consideraciones el proyecto es económicamente factible.

#### Factibilidad Operacional

Después del levantamiento de información se llega a la conclusión que es necesario instalar un switch robusto que su configuración sea a nivel de capa 2 y 3. La principal razón de esta configuración es poder tener VLANs, Subredes y enrutamiento, dando como resultado el mejoramiento del tráfico de red y el acceso a la información que gestiona el área de sistemas.

Al rediseñar la red local de ANGELCOM S.A. se busca cubrir las necesidades actuales, el mejoramiento de la operación, con orientación al crecimiento futuro ofreciendo una solución más óptima, con equipos más robustos, bien administrados y mantenidos.

## 6. IMPACTO AMBIENTAL

### EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Es el conjunto de la información que deberá presentar ante la autoridad competente el peticionario de una licencia ambiental.

El estudio se exige en todos los casos que se requiera licencia ambiental, de acuerdo con la ley y este reglamento. El estudio de impacto ambiental deberá corresponder en su contenido y profundidad a las características y entorno del proyecto, obra o actividad.

El estudio de impacto ambiental deberá contener lo siguiente:

- Un resumen ejecutivo de su contenido
- La delimitación del área de influencia directa e indirecta del proyecto, obra o actividad
- La descripción del proyecto, obra o actividad, la cual incluirá: localización, etapas, dimensiones, costos estimados, cronogramas de ejecución, procesos, identificación y estimación básica de los insumos, productos, residuos, emisiones, vertimientos y riesgos inherentes a la tecnología a utilizar, sus fuentes y sistemas de control.
- La determinación de los recursos naturales renovables que se pretenden usar, aprovechar o afectar para el desarrollo del proyecto, obra o actividad.
- La identificación y evaluación de los impactos ambientales que puedan ocasionar el proyecto, obra o actividad, indicando cuáles pueden prevenirse, mitigarse, corregirse o compensarse.
- La propuesta de plan de manejo ambiental del proyecto, obra o actividad que deberá contener lo siguiente:



- Las medidas de prevención, mitigación, corrección y compensación de los impactos ambientales negativos que pueda ocasionar el proyecto, obra o actividad en el medio ambiente o a las comunidades durante las fases de construcción, operación, mantenimiento, desmantelamiento, abandono o terminación del proyecto, obra o actividad;
- El programa de monitoreo del proyecto, obra o actividad con el fin de verificar el cumplimiento de los compromisos y obligaciones ambientales durante la implementación del plan de manejo ambiental, y verificar el cumplimiento de los estándares de calidad ambiental establecidos en las normas vigentes. Así mismo, evaluar mediante indicadores el desempeño ambiental previsto del proyecto, obra o actividad, la eficiencia y eficacia de las medidas de manejo ambiental adoptadas y la pertinencia de las medidas correctivas necesarias y aplicables a cada caso en particular;
- El plan de contingencia el cual contendrá las medidas de prevención y atención de las emergencias que se puedan ocasionar durante la vida del proyecto, obra o actividad;
- Los costos proyectados del plan de manejo en relación con el costo total del proyecto, obra o actividad y cronograma de ejecución del plan de manejo.

#### **FACTORES MEDIO AMBIENTALES**

Para una buena administración es recomendable conocer y al mismo tiempo tratar con los factores medioambientales que puedan afectar la red. Controlando estos factores se crea una red más fiable y confiable.

- Un factor medioambiental es la electricidad estática puede verse cuando falta humedad en el aire, por lo que es importante asegurarse que las habitaciones posean control de temperatura y humedad adecuados. Una descarga de voltaje eléctrico puede quemar muchos componentes eléctricos de los equipos, para

eliminar este problema se puede adquirir una alfombra antiestática junto con el cable a tierra.

- No dejar que los equipos se calienten demasiado. Asegúrese de no bloquear ningún ventilador de refrigeración de sus equipos de red.
- Otro problema relacionado con las redes de comunicaciones puede venir del mismo equipo. Las luces fluorescentes, los motores eléctricos y el cableado eléctrico pueden causar interferencia electromagnética (EMI) e interferencias de radiofrecuencia (RFI) que puede proceder de otro equipo de cables que no estén bien blindados. Estos tipos de problemas son difíciles de diagnosticar pero se pueden descubrir con un software y un hardware de diagnóstico.

## 7. RECURSOS

### EQUIPOS

- Switch Core
- Equipos de Red Existentes, los cuales se redistribuirán
- Equipos instalados por los proveedores en la implementación del cableado eléctrico y de datos.

### MATERIALES

- Cable UTP
- Patch Panel
- Face Plate
- Plug RJ 45
- Organizadores de Cables
- Tomas Eléctricas
- Cable eléctrico
- Patch Cord

### FUENTES DE FINANCIACIÓN

De acuerdo a la interacción verbal con las personas encargadas de compras de tecnología en Angelcom, se tienen tres formas de financiación las cuales se utilizan normalmente en este tipo de compras:

- Financiación por medio de Leasing (arriendo)
- Compra directa, con dinero en cuentas de la empresa
- Solicitud de Préstamo Bancario

La empresa evaluará la forma de financiación dependiendo del monto a pagar, sobre todo teniendo en cuenta el switch core tiene un alto valor. Para el caso de los trabajos de cableado la organización hace un pago directo.

### 8. PRESUPUESTO DEL PROYECTO

A Continuación se lista el valor de los diferentes Planes a ejecutar.

#### PLAN DE OPTIMIZACIÓN DE CABLEADO

Para llevar a cabo la ejecución de este plan se requieren los siguientes elementos y actividades y se relacionan los costos aproximados respectivos.

ITEM	DESCRIPCION	SUMINISTRO	INSTALACION
		V/TOTAL	V/TOTAL
1	CENTRO DE CABLEADO	\$ 2.209.076	\$ 304.500
2	SISTEMA HORIZONTAL	\$ 3.416.375	\$ 1.260.500
3	SISTEMA ELECTRICO REGULADO	\$ 1.959.952	\$ 370.200
4	SISTEMA ELECTRICO NORMAL	\$ 340.747	\$ 126.000
5	ADJUSTAJONES	\$ 1.974.196	\$ 521.000
6	OBRAS CIVILES	\$ 22.000	\$ 44.000
7	ACOMODAR SISTEMA ELECTRICO	\$ 504.156	\$ 96.000
8	DOCUMENTACION Y PLANOS	\$ 300.000	\$ 300.000
	SUBTOTAL SISTEMA	\$ 10.655.002	\$ 3.430.200
	SUBTOTAL SUMINISTRO	\$ 10.655.002	
	SUBTOTAL INSTALACION	\$ 3.430.200	
		\$ 14.085.202	
	ADMINISTRACION	\$ 1.406.320	
	IMPREVISTOS	\$ 201.304	
	UTILIDAD	\$ 201.304	
	IVA SOBRE LA UNIDAD	\$ 45.009	
	<b>VALOR TOTAL DE LA OPERTA</b>	<b>\$ 16.079.339</b>	

## PLAN DE INSTALACIÓN SWITCH CORE

Para la adquisición e instalación del equipo switch core se tienen los siguientes costos aproximados, estos se han obtenido del promedio entre varias propuestas:

ITEM	DESCRIPCION	SUMINISTRO
		V/TOTAL
1	LICENCIA DE SOFTWARE CAPA 3	US\$ 3.455,63
2	SWITCH CORE	US\$ 29.114,81
3	SERVICIOS PROFESIONALES, INSTALACION Y CAPACITACION	US\$ 3.751,25
4	REPUESTOS EN RETIRO O EN AVANCE - VALOR MENSUAL	US\$ 100
<b>VALOR TOTAL</b>		<b>US\$ 36.481,69</b>

ITEM	DESCRIPCION	SUMINISTRO
		V/TOTAL
	VALOR TOTAL SWITCH CORE	\$ 91.204,225
	VALOR TOTAL CABLEADO	\$ 16.079.139
	<b>VALOR TOTAL</b>	<b>\$ 107.283,364</b>

## PLAN DE REDISTRIBUCIÓN DE LOS EQUIPOS DE RED

Para realizar este plan se requiere como recurso personal humano, ya que los equipos ya fueron adquiridos con anterioridad por la organización.

1 Ingeniero	\$ 150.000 diarios
1 analista	\$ 60.000 diarios
2 técnicos	\$ 30.000 diarios

La forma de obtener el presupuesto para este proyecto será diligenciado por parte del encargado del sistemas de acuerdo a los procedimientos internos, al área financiera, para de acuerdo a dicha solicitud la parte financiera estime la fuente de financiación para cada plan, tal como se explicó en el punto de recursos.

## 9. RECOMENDACIONES Y CONCLUSIONES

### CONCLUSIONES

La ejecución del proyecto en ANGELCOM, vendría a solucionar, en gran medida, muchos de los problemas que actualmente están afectando a la organización y específicamente al área de Sistemas en el manejo de la información, permitiéndole a quienes allí laboran poder acceder a ésta de manera más rápida, eficiente y confiable. Adicionalmente con la reestructuración y acondicionamiento tanto de la parte física como la lógica se beneficiaría notablemente todos los accesos, administración y seguridad de la red.

### RECOMENDACIONES

- Para el manejo y administración del switch core es necesario la capacitación a las personas que estarán encargadas de la red en Angelcom.
- Debe existir soporte técnico para cualquier evento o novedad que se presente durante el acoplamiento y después de la utilización para brindar un soporte, mantenimiento de la red de datos y de todos los dispositivos que se van a adquirir
- Adoptar y realizar procedimientos y documentación de mantenimiento, administración y manuales técnicos.
- Tener planos de la arquitectura del cableado e infraestructura, licencias y adquirir un soporte técnico de los proveedores de los recursos adquiridos.
- Tener controles y reglas en el sistema para la seguridad informática de la red.
- Realizar demarcaciones de las zonas de precaución y aviso.
- Crear accesos seguros y confiables para los administradores.
- Tener plan de adecuación para cuando se adquiera o instale equipos demás a los existentes para no desmejorar la priorización de la red.

## 10. ANEXOS

- PLANOS
- ANÁLISIS DE PRIORIDADES POR AREA
- PLANO PROPUESTA

ANÁLISIS POR ÁREA DE PRIORIDADES DE RECURSOS INFORMÁTICOS

ÁREA	HORAS DE TRABAJO	DIAS DE LA SEMANA	PRIORIDAD RECURSOS DE COMPUTO	PRIORIDAD RECURSOS DE RED	PROMEDIO PRIORIDAD
Recepción	9	5	4	3	3.5
Operaciones	24	7	4	3	3.5
Atención Téc	24	7	5	6	5.5
Soporte	9	5	4	4	4
Administració	9	5	4	4	4
Recursos Hum	9	5	4	4	4
Servicio al cli	9	6	5	5	5
Mantenimient	12	7	4	4	4
Sistemas	24	7	6	6	6
Gerencia	9	5	4	4	4
Ventas	8	7	4	4	4

PRIORIDAD	VALOR
1	Baja
2	Media Baja
3	Media
4	Media Alta
5	Alta
6	Muy Alta



PLANO INFRAESTRUCTURA ANGELCOM





