

2025

Proyecto Modelado de Redes

JOSE ANTONIO MONTIEL VILLEGAS - 202138979

Planteamiento de red ideal

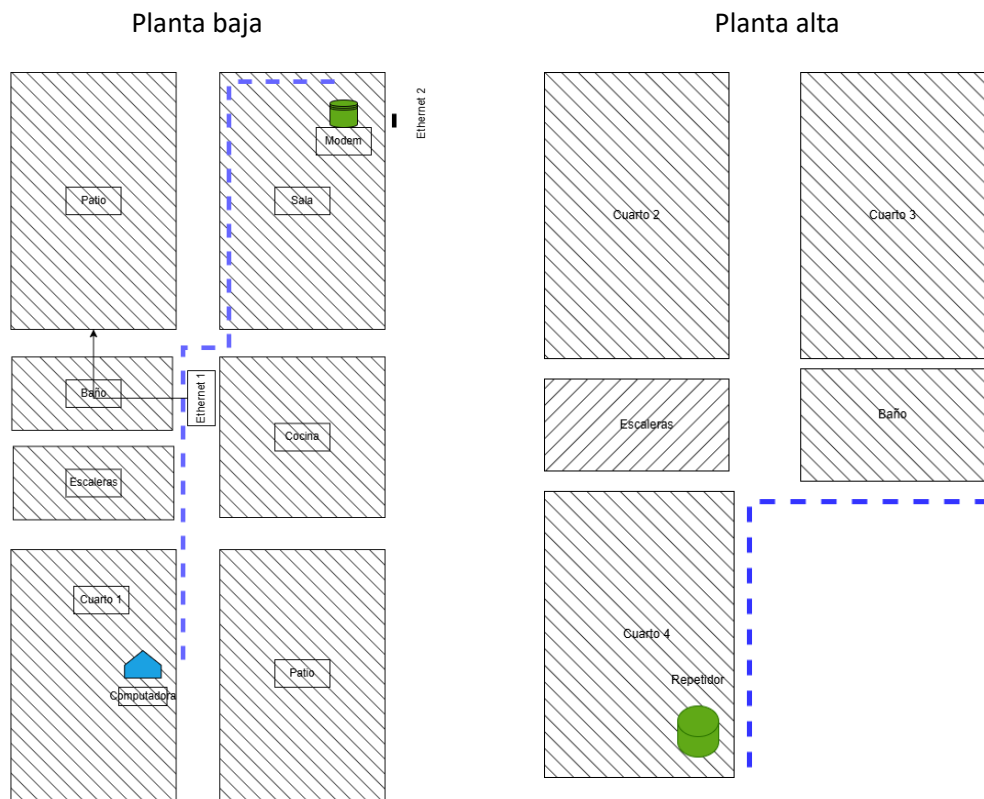
Introducción

Este documento presenta una propuesta técnica para el diseño e implementación de una red doméstica ideal. El objetivo principal es establecer una red que ofrezca un buen rendimiento, seguridad, cobertura total en todas las áreas de la vivienda y facilidad de gestión. La solución combina tecnología cableada e inalámbrica, organizada de forma eficiente mediante segmentación y dispositivos de red adecuados.

Red Actual

Actualmente, la red doméstica opera bajo una topología de estrella básica, en la que el router principal distribuye la conexión a dos puntos cableados: una computadora ubicada en planta baja y un repetidor inalámbrico instalado en el segundo piso. Sin embargo, se identifican múltiples zonas dentro del domicilio con cobertura deficiente o inestable, lo que afecta la conectividad general. Además, la red carece de segmentación, medidas de seguridad avanzadas y protocolos que permitan una gestión eficiente y protegida de los dispositivos.

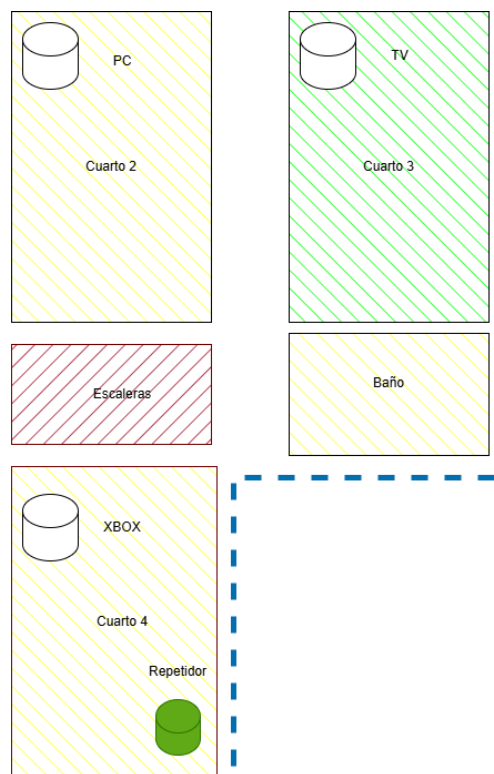
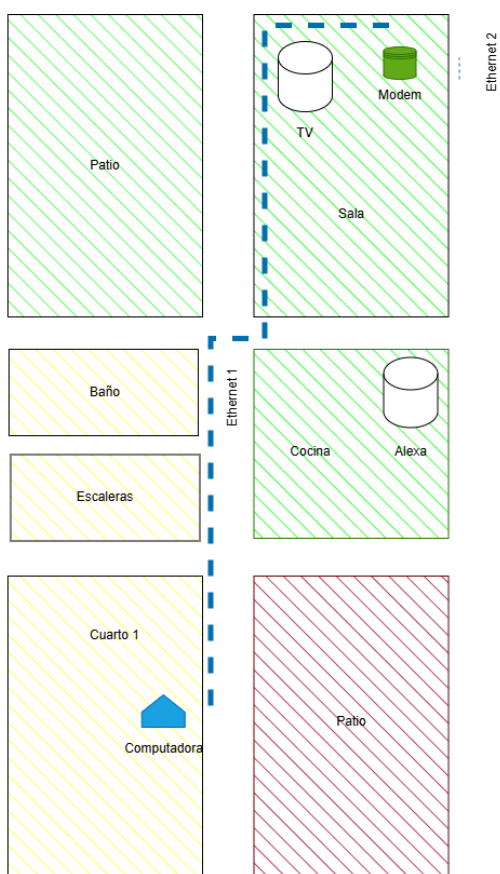
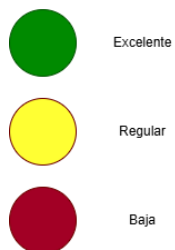
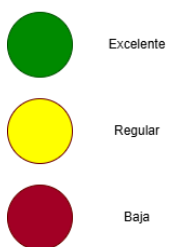
Mapa Distribución



Mapa de Cobertura Inalámbrica y Distribución de Red Inicial

Planta baja

Planta alta

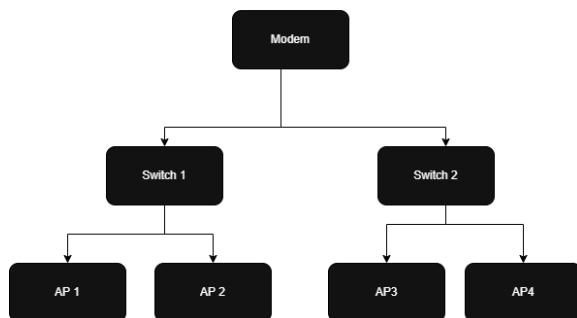


Tipo de Red y Topología

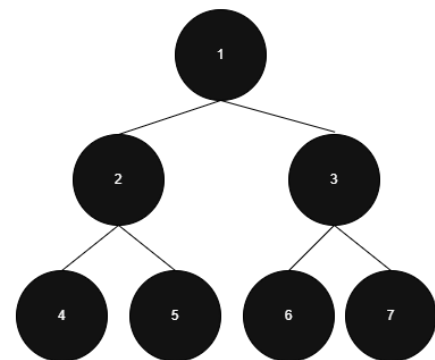
La red propuesta utiliza una topología híbrida, que integra los siguientes modelos:

- Jerárquica: permite escalar la red dividiendo por niveles (por ejemplo, primer y segundo piso).
- Backbone: basado en cableado estructurado de categoría Cat 6a o superior, lo que garantiza estabilidad y altas velocidades.
- Mesh inalámbrico: a través de puntos de acceso distribuidos en cada habitación, se garantiza una cobertura estable en todo el hogar.

Topología Jerárquica



Topología Backbone



Topología Mesh

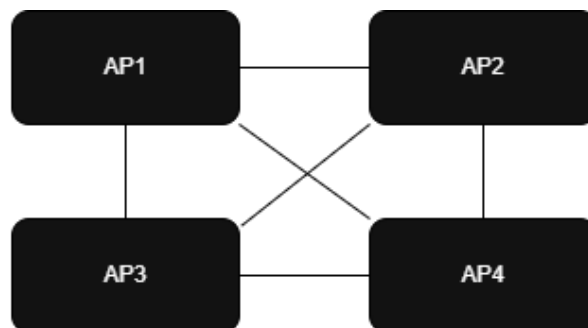
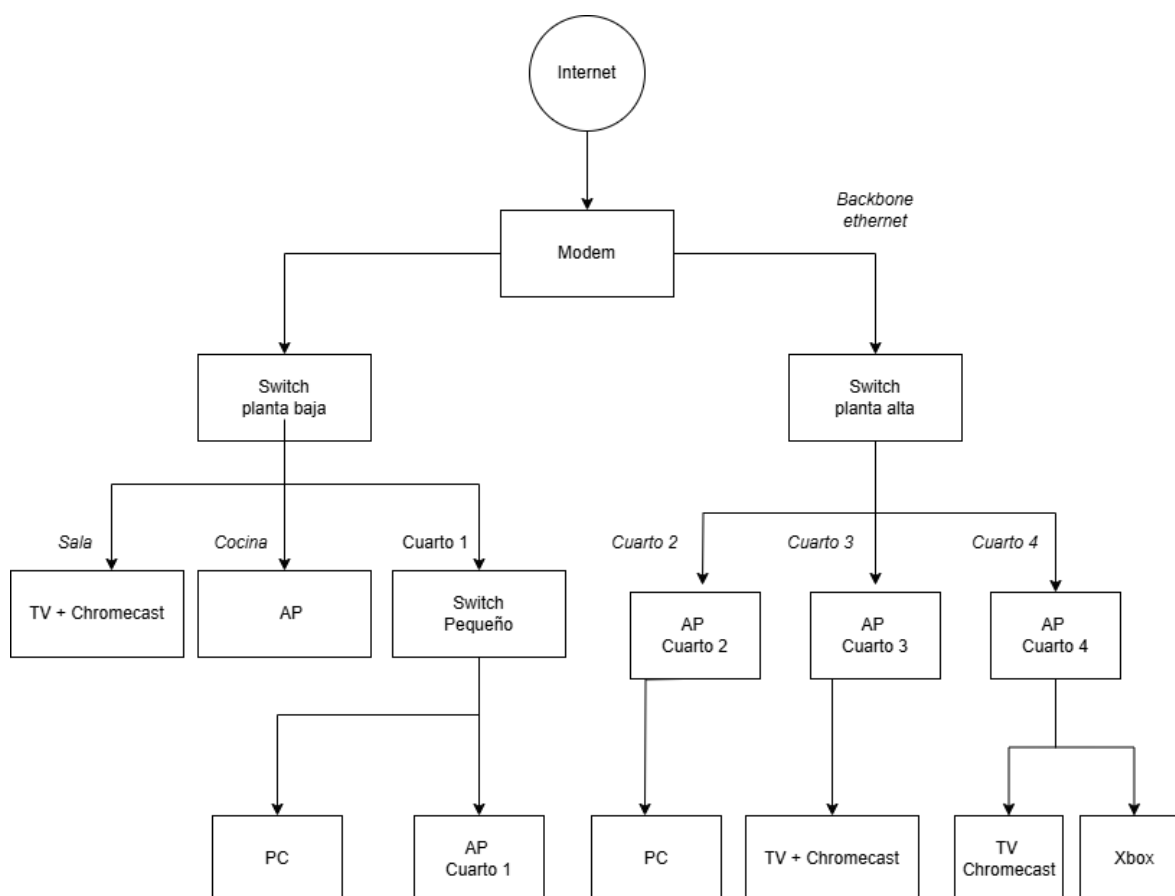


Diagrama de Red Física del Hogar con Segmentación por Planta



Redes WiFi y SSID

Se han definido dos redes inalámbricas con configuraciones distintas para separar los dispositivos personales de los de invitados:

- SSID oculto (uso interno): diseñado exclusivamente para dispositivos propios como televisores, consolas, asistentes de voz, computadoras personales, etc.

SSID1 para uso familiar

SSID2 para invitados

Configuración SSID

Estimado usuario se recomienda que para mejorar la seguridad, en la nueva clave WPA de su equipo utilice letras mayúsculas, minúsculas y un números. x

Selección de SSID	SSID1
Nombre de SSID	PRINCIPAL
Habilitar SSID	Habilitar
Anunciar SSID	Deshabilitar
Modo de Puerto	Ruteo
Aislamiento	Deshabilitar
Número Máximo de Usuarios	32
Modo de Cifrado	WPA / WPA2 Personal
Versión de WPA	WPA2
Modo de Cifrado WPA	AES
Clave WPA	Montiel12062002 <input checked="" type="checkbox"/> Muestra la Contraseña
Habilitar WPS	Deshabilitar
Grupo de Dominios	<input type="checkbox"/> Habilitar

Guardar

Configuración SSID

Estimado usuario se recomienda que para mejorar la seguridad, en la nueva clave WPA de su equipo utilice letras mayúsculas, minúsculas y un números. x

Selección de SSID	SSID2
Nombre de SSID	INVITADOS
Habilitar SSID	Habilitar
Anunciar SSID	Habilitar
Modo de Puerto	Ruteo
Aislamiento	Deshabilitar
Número Máximo de Usuarios	10
Modo de Cifrado	WPA / WPA2 Personal
Versión de WPA	WPA2
Modo de Cifrado WPA	AES
Clave WPA	Jo12An0602 <input checked="" type="checkbox"/> Muestra la Contraseña
Habilitar WPS	Deshabilitar
Grupo de Dominios	<input type="checkbox"/> Habilitar

Guardar



- SSID visible (uso de invitados): habilitada para visitas, configurada con una VLAN separada sin acceso a la red principal ni a dispositivos internos.

Habilitar SSID

Habilitar



Anunciar SSID

Deshabilitar



Modo de Puerto

Ruteo



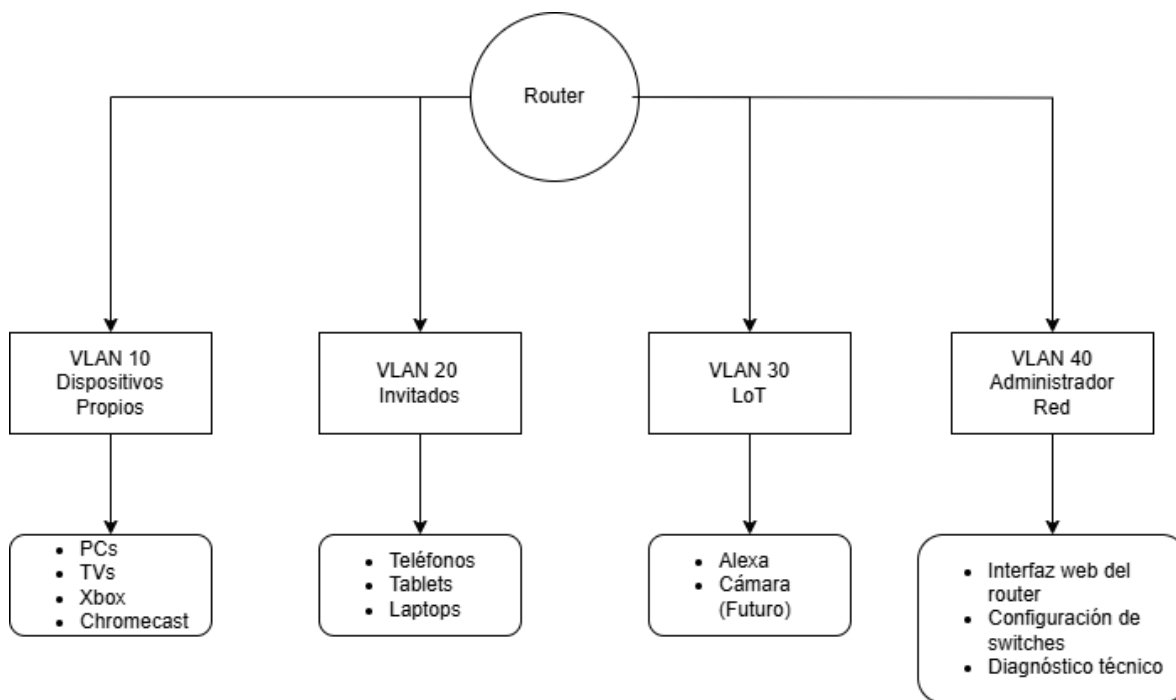
Los puntos de acceso están configurados en modo Mesh, lo que permite mantener la conexión al cambiar de habitación sin interrupciones.

Segmentación y Seguridad

Para una mejor organización y control del tráfico, se han definido varias VLAN:

VLAN	Uso específico	Dispositivos asignados
10	Red principal	Computadoras, Smart TVs, consolas, Chromecast
20	Red de invitados	Teléfonos, tablets o laptops de visitas
30	Red IoT	Dispositivos inteligentes como Alexa
40	Administración de red	Router, switches y paneles de configuración

Diagrama Distribución VLANS



Medidas de seguridad aplicadas:

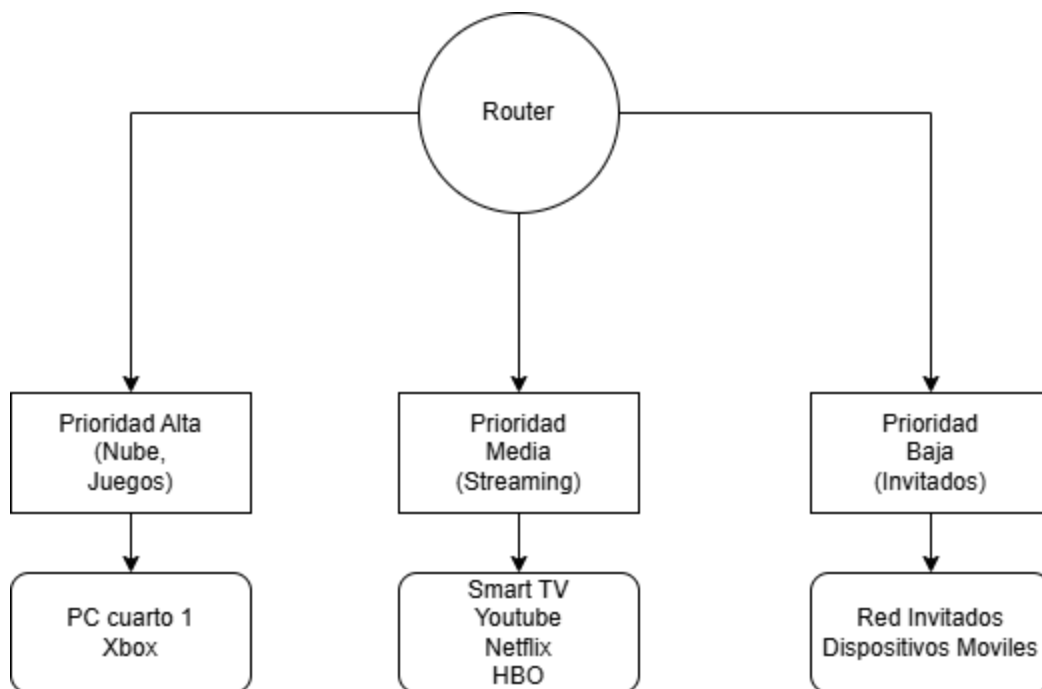
- Cambio de todas las contraseñas por defecto.
- Desactivación de acceso remoto no seguro.
- Uso alternativo de una VPN para información confidencial.
- Asignación de direcciones IP fijas a dispositivos críticos.
- Configuración de reglas de aislamiento entre VLANs.
- Bloqueo de puertos innecesarios para evitar accesos no autorizados.

Calidad de Servicio (QoS)

Se configura QoS para priorizar el tráfico de los dispositivos que requieren mejor rendimiento, especialmente para tareas de trabajo o juegos en línea.

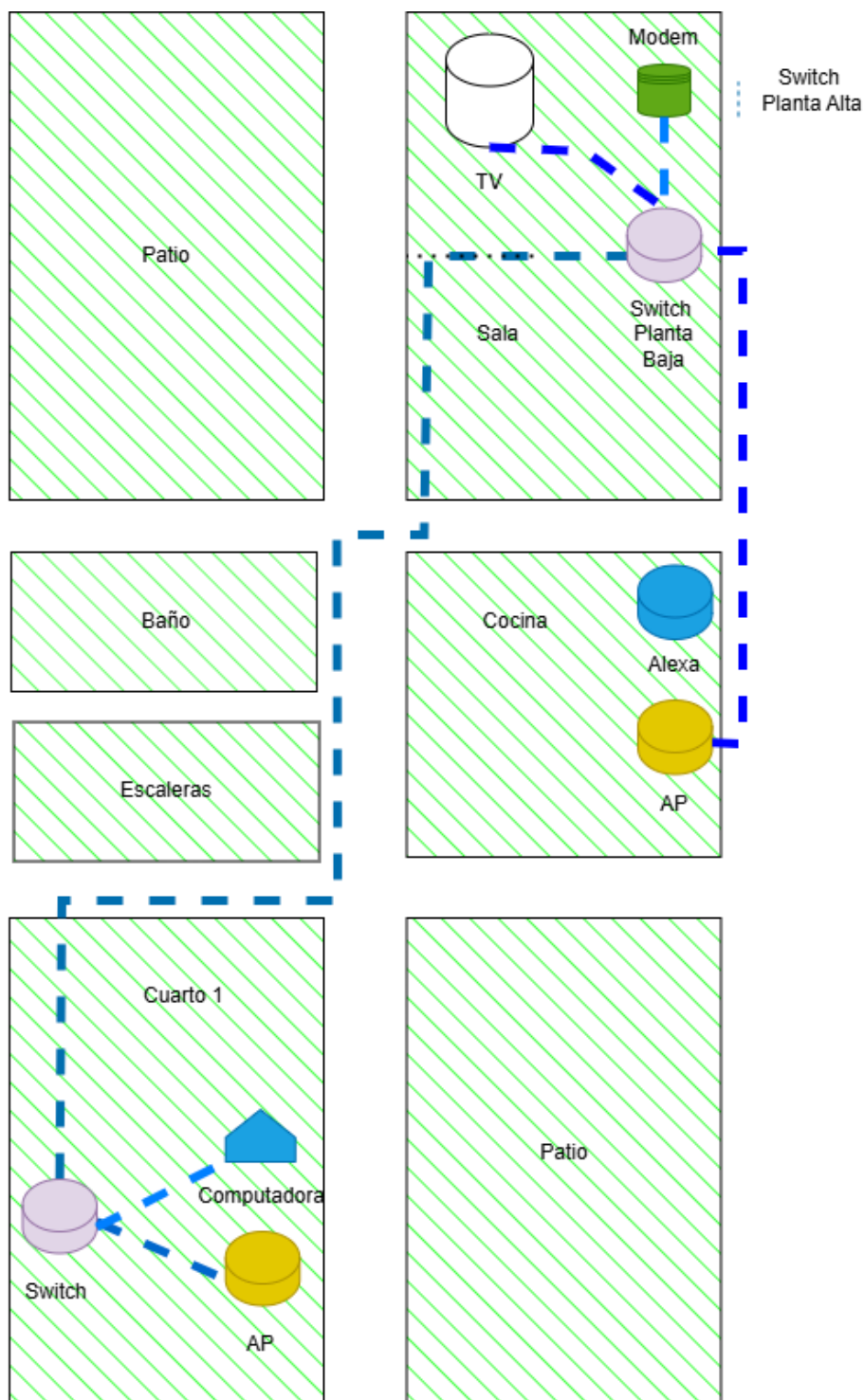
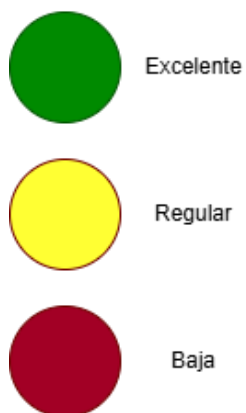
- Alta prioridad: PC del cuarto principal y consola Xbox.
- Prioridad media: servicios de streaming en televisores.
- Prioridad baja: red de invitados, con limitación de velocidad para evitar saturación de ancho de banda.

Diagrama QoS





Mapa de Cobertura Inalámbrica y Distribución de Red con Proyecto Implementado


Planta baja

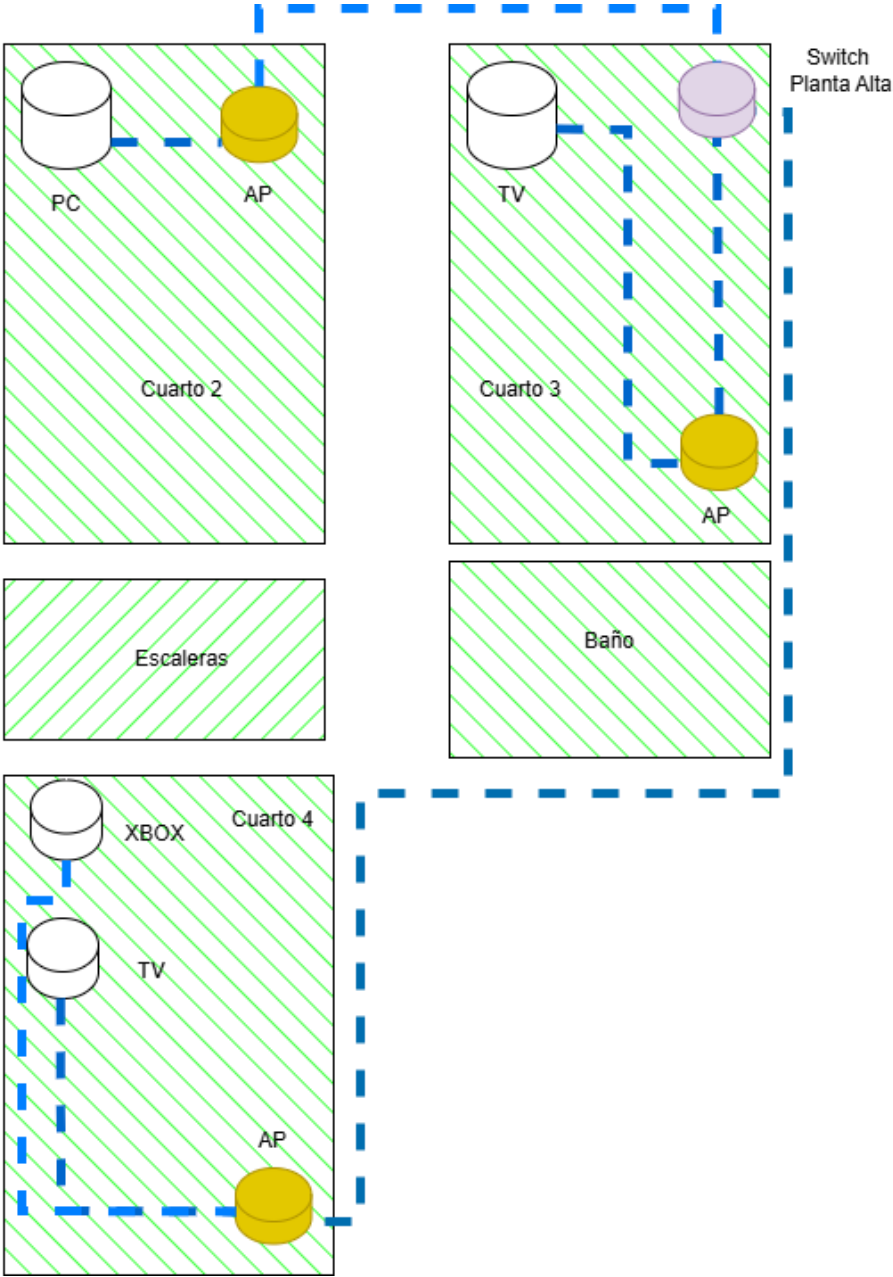


Planta Alta

 Excelente

 Regular

 Baja



Dispositivos y Equipos Utilizados

Tipo de dispositivo	Características principales
Router principal	Compatible con VLANs, QoS, IPv6, WiFi 6 o superior
Switches gestionables	Puertos de al menos 1 Gbps, segmentación por VLAN y QoS
Access Points (AP) Mesh	Banda dual (2.4 GHz y 5 GHz), soporte roaming automático

Conclusión

El análisis y rediseño de la red doméstica propuesto permite transformar una infraestructura básica y limitada en un sistema de conectividad robusto, eficiente y preparado para futuras necesidades. La integración de un backbone cableado de alta velocidad, la segmentación de la red mediante VLANs y la implementación de Access Points estratégicamente distribuidos garantizan una cobertura WiFi completa y estable en todas las áreas del domicilio.

Además, la separación lógica entre dispositivos propios, IoT e invitados, junto con la adopción de medidas de seguridad, proporciona un entorno confiable, seguro y optimizado para el uso simultáneo de múltiples dispositivos. Con este diseño, se eliminan las zonas de baja señal, se mejora la estabilidad de la red y se garantiza un alto desempeño tanto para actividades cotidianas como para aplicaciones de alta demanda, asegurando que la red esté preparada para el crecimiento y los estándares tecnológicos actuales.