



**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS
PARA CONTRATO DE SERVICIO DE
RENOVACIÓN RED WIFI EN LOS TEATROS DEL
CANAL
PROCEDIMIENTO ABIERTO SIMPLIFICADO
PLURALIDAD DE CRITERIOS**

CONTRATO Nº 2018/38

FECHA: 26/07/2019

Área: Servicios Administrativos

ÍNDICE DE CONTENIDO

1.- OBJETO	3
2.- DIRECCIÓN DEL SERVICIO	3
3.- PLAZO	3
4.- OFERTA ECONÓMICA	3
5.- ESTIMACIÓN DE PLANIFICACIÓN DE LA IMPLANTACIÓN.....	3
6.- ANEXO I	4

1. OBJETO

El objeto del contrato es la instalación de una red wifi segura para empleados de los Teatros del Canal con clave privada y para invitados (artistas y público en general) con clave pública.

2. DIRECCIÓN DEL SERVICIO

Canal de Isabel II designará un Representante que dirigirá la realización del contrato de los Servicios y realizará las comunicaciones con el adjudicatario.

3. PLAZO

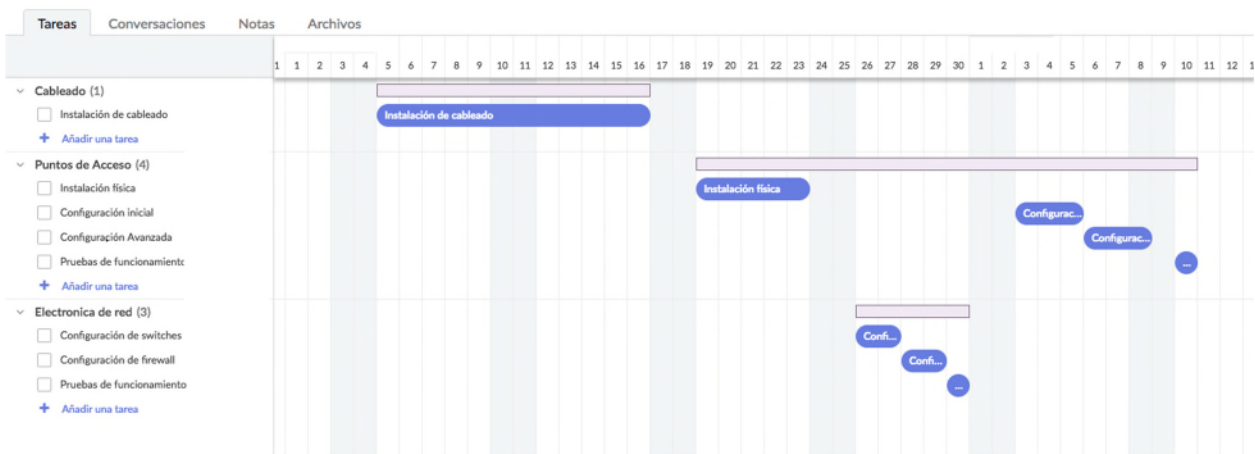
Los plazos son los establecidos en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

4. OFERTA ECONÓMICA

La oferta económica se presentará de conformidad con lo establecido en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares que rige el Contrato.

5. ESTIMACIÓN DE PLANIFICACIÓN DE LA IMPLANTACIÓN

A continuación, se detalla un diagrama de Gantt en el que se estima el tiempo estimado que el proyecto tardará en acometerse.



Ángel Illera Gil
Jefe de Área Servicios Administrativos

ANEXO I

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

NECESIDADES A CUBRIR POR LA TECNOLOGÍA WIFI

Debido a las características de la forma de trabajo y las instalaciones de Teatros del Canal, se solicita una tecnología que cumpla con las siguientes necesidades:

- **Mantenimiento mínimo**

Las políticas serán estáticas y no requerirán de cambios habitualmente. Es necesario un sistema que requiera un mantenimiento mínimo y sencillo de usar. Cualquier solución que incluya un servidor local o controlador, que requiera realizar actualizaciones o mantenimiento periódico, o que tenga que estar en alta disponibilidad queda excluido, decantándonos siempre por un sistema basado en la nube.

- **Fácilmente Ampliable**

Debido a que en un futuro es posible que se amplíen las necesidades de cobertura WiFi en los edificios estudiados, y al constante aumento de volumen de los dispositivos conectados a la red, se requiere un sistema fácilmente ampliable. El entorno ideal sería que a la hora de realizar la ampliación los nuevos puntos de acceso se conectasen directamente a la red, se auto-actualizasen, auto-configurasen y estuviera funcionando sin intervención humana en pocos minutos.

No debe existir un límite fijado por un dispositivo o por otro sistema de puntos de acceso a ampliar.

- **Gestión centralizada en la nube.** Se solicita un sistema de gestión completa de los dispositivos desde la nube, con el fin de cumplir con los puntos anteriores que anulan la posibilidad de equipos adicionales locales

- **Funcionamiento autónomo.** Los APs, deberán ser capaces además de dar servicio con todas las funcionalidades incluso si la conexión con el sistema de gestión se pierde.

Se detallan a continuación las características mínimas que deben cumplir los AP's.

- General

Tipo de Dispositivo	Punto de acceso inalámbrico
Anchura	14.7 cm.
Profundidad	14.7 cm.
Altura	4.2 cm.
Peso	513 gr.

- Conexión de redes

Factor de forma	Externo
Tecnología de conectividad	Inalámbrico
Velocidad de transferencia de datos	867 Mbps
Formato código de línea	256 QAM
Protocolo de interconexión de datos	IEEE 802.11b, IEEE 802.11a, IEEE 802.11g, IEEE 802.11n, IEEE 802.11ac
Método de espectro expandido	OFDM, DSSS
Banda de frecuencia	2.4 GHz, 5 GHz
Características	Auto-sensor por dispositivo, soporte DiffServ, montable en pared, soporte Wi-Fi Multimedia (WMM), Trusted Platform Module (TPM), botón de reinicio, tecnología 2T2R MIMO, techo montable, ranura de bloqueo de seguridad
Algoritmo de cifrado	RC4, TKIP, WPA, WPA2, AES-CCMP, WEP
Cumplimiento de normas	IEEE 802.1p, IEEE 802.11b, IEEE 802.11a, IEEE 802.3af, IEEE 802.11g, IEEE 802.1x, IEEE 802.11i, CERTIFICACIÓN WI-FI, IEEE 802.11e, IEEE 802.11n, IEEE 802.3at, IEEE 802.11ac

- Antena

Antena	Interno
Cantidad de Antenas	4

- Expansión / Conectividad
Interfaces 1 x 1000Base-T (Poe+) – RJ45
- Diverso
Cumplimiento de normas UL 2043
- Alimentación
Admite Power Over Ethernet PoE+(PoE)
- Garantía del fabricante
Servicio y mantenimiento Garantía limitada – de por vida
- Parámetros de entorno
Temperatura mínima de funcionamiento 0 °C
Temperatura máxima de funcionamiento 40 °C
Ámbito de humedad de funcionamiento 0 – 95 %
- Especificaciones generales
Tipo de dispositivo Punto de acceso inalámbrico
Factor de forma Externo
Protocolo de interconexión de datos IEEE 802.11b, IEEE 802.11a,
IEEE 802.11g, IEEE 802.11n,
IEEE 802.11ac
Banda de frecuencia 2.4 GHz, 5 GHz
Admite Power Over Ethernet PoE+(PoE)
- Los puntos de acceso son independientes de la gestora/controladora de configuración. Si pierden conexión con ella los puntos de acceso deben seguir ofreciendo servicio a los usuarios.
- El sistema ha de ser fácilmente escalable, sin estar limitado por la capacidad de la gestora o controladora.

- Los puntos de acceso se deben encargar de aplicar todas las políticas sin necesidad de pasar por la controladora/gestora para evitar dependencias y aumentar la seguridad.
- El sistema debe permitir aplicar políticas de QoS y de Firewall en base a detección de aplicaciones, no solo a puertos o protocolos.
- Los puntos de acceso deben ser capaces de usar el sistema PSK con varias contraseñas asociadas a usuarios. El usuario se conectará al SSID de una red WPA2 con Preshared Key con su clave única, no compartida y sin introducir nombre de usuario. El administrador podrá dar de alta diferentes usuarios de esa SSID. No será válido una conexión WPA2 enterprise 802.1x o similar.
- El gestor o controlador de los puntos de acceso debe identificar las incidencias encontradas en la red de forma sencilla que facilite su resolución. Debe proporcionar información sobre el origen de este problema: configuración, cobertura, fallo de autenticación, etc.
 - Ningún vaivén entre los puntos de acceso y los controladores.
 - No existen cuellos de botella o puntos de fallo únicos.
 - Expansión flexible, sólo hace falta añadir puntos de acceso – fácil escalabilidad.
 - Grado superior en términos de prestación y rendimiento.
 - Soporte real de tecnología Mesh.
 - Incremento de la fiabilidad y reducción de costes (SIN CONTROLADORES).
 - Funcionalidad avanzada de valor añadido.
 - Gestión de alta densidad (salas de conferencias/salas de formación):
 - o Dynamic Airtime
 - o Load balancing
 - o Band steering

Tecnología	Beneficios clave
Arquitectura WLAN sin controlador	Proporciona Wi-Fi corporativo sin el gasto adicional de hardware de un controlador
Política de cumplimiento basada en identidades	Asegura la aplicación de QoS, control de acceso y políticas de seguridad en el punto de acceso
Autenticación con Private Pre-SharedKey	Proporciona una forma de identificar a los usuarios individuales en un único SSID, por lo que cada uno se puede tener diferentes perfiles de usuario
Alta disponibilidad y redundancia de red	Crea rutas redundantes entre los puntos de acceso, garantizando así que no hay punto único de fallo en el móvil o la infraestructura de cable
Client Health Score	Ofrece rápida visibilidad del estado o la "salud" de los clientes conectados a la red Wi-Fi
Dynamic Airtime Scheduling	Asigna tiempo en el aire en lugar del ancho de banda para cada usuario, el tipo de usuario - con una preferencia dada a los clientes de mayor prioridad
Nivel de servicio Wi-Fi	Proporciona a los administradores de red a niveles de visibilidad de Wi-Fi sin precedentes y el determinismo mediante el control de las capacidades de cada cliente, rendimiento, uso de tiempo aire, y puntuación de clientes
Cloud Proxy	Automáticamente desvía el tráfico hacia Internet a través de servicios de seguridad web basado en la nube, reduce el coste de ancho de banda y ofrece una mayor seguridad
Gestión de dirección IP	Permite al administrador la provisión de acceso a redes remotas de forma automática, simplemente designando el tamaño de la subred y número de sedes
Plataforma Cloud	Colocado en la plataforma en la nube de nivel 1, SAS70 tipo II certificado por el estado de los centros de datos de arte

CONFIGURACIÓN DE POLÍTICAS Y REDES.

El firewall se deberá dividir en al menos 2 redes a través de dos interfaces:

- Red invitados. Alojará todos los equipos a los que se de acceso por WIFI.
- Red de gestión. Alojará a los interfaces de gestión del propio firewall, puntos de acceso y switches.
- Red internet. Se ubicarán en esta red los routers de los operadores.

Con respecto a la política de seguridad, se deberán seguir las siguientes premisas.

- Cualquier acceso desde internet deberá estar prohibido.
- Cualquier acceso desde demás redes a la red de gestión estará prohibido salvo a los usuarios que vayan a gestionar el dispositivo (por ejemplo, por VPN) o la red de administradores IT.
- Los accesos a internet deberán estar limitados a DNS, navegación de internet (http y https).
- La navegación deberá estar filtrada para denegar ciertas categorías como pornografía o terrorismo y para analizar en busca de virus cualquier fichero descargado.
- Si es posible se deberá poder hacer filtrado URL por categorías de las páginas que usen HTTPS sin tener que realizar un descifrado de las mismas.

FIREWALL.

Requisitos mínimos que cumplir por el firewall.

Rendimiento

Capacidad del cortafuegos (UDP 1518 B)	3,5 Gbps
Capacidad de IPS (UDP 1518 B)	2,4 Gbps
Capacidad IPS (1 Mo HTTP)	800 Mbps
Capacidad antivirus	300 Mbps

Conectividad de Red

Núm. máx. de sesiones simultáneas	300 000
Núm. de nuevas sesiones por seg	18 000

VPN

Capacidad IPSec (AES128 – SHA1)	600 Mbps
---------------------------------	----------

Núm. máx. de túneles VPN IPSec	100
Núm. de clientes VPN SSL simultáneos	20

Conectividad

Interfaces 10/100/1000	8
------------------------	---

Control de los usos

Modo cortafuegos/IPS/IDS, cortafuegos basado en la identidad de los usuarios, cortafuegos de aplicaciones, Microsoft Services Firewall, detección y control del uso de los terminales móviles, inventario de aplicaciones, identificación de vulnerabilidades, filtrado de URL (base integrada o modo Cloud), autenticación transparente (agente SSO Active Directory, SSL, SPNEGO), autenticación multiusuario en modo galleta (CitrixTSE), política de seguridad global/local.

Protección contra las amenazas

Prevención de intrusión, análisis protocolario, inspección de las aplicaciones, protección frente a denegaciones de servicio (DoS), protección contra inyecciones SQL, protección contra Cross Site Scripting (XSS), protección contra códigos y scripts Web2.0 maliciosos, detección de troyanos, detección de conexiones interactivas (Botnet, Command&Control), protección contra la evasión de datos, gestión avanzada de la fragmentación, puesta en cuarentena automática en caso de ataque, antispam y antiphishing: análisis por reputación—motor heurístico, antivirus integrado (HTTP, SMTP, POP3, FTP), detección de malwares desconocidos por sandboxing, descifrado e inspección SSL, protección VoIP (SIP), seguridad cooperativa: adaptación de la política de filtrado en función de los eventos de seguridad o las vulnerabilidades detectadas.

Confidencialidad de los intercambios

VPN IPSec de sitio a sitio o nómada, acceso remoto VPN SSL en modo túnel para varios sistemas operativos (Windows, Android, iOS...), agente VPN SSL configurable de manera centralizada (Windows), soporte VPN IPSec Android/iPhone.

Red: integración

IPv6, NAT, PAT, modo transparente (bridge)/enrutado/híbrido, enrutamiento dinámico (RIP, OSPF, BGP), gestión de PKI interna o externa multinivel, directorio LDAP interno, proxy explícito, enrutamiento por política (PBR), gestión de la calidad del servicio, cliente/relé/servidor DHCP, cliente NTP, proxy-caché DNS, proxy-caché HTTP, alta disponibilidad, redundancia de vínculos WAN, gestión de LACP, gestión del spanning-tree (RSTP/MSTP).

Gestión

Interfaz de gestión web, política de seguridad orientada a los objetos, ayuda a la configuración en tiempo real, contadores de utilización de las normas del cortafuegos, más de 15 asistentes de instalación, herramientas de generación de informes y análisis de registros integrados, informes interactivos y personalizables, envío de seguimientos en syslog, agente SNMP v1, v2, v3, protección automatizada de las configuraciones, almacenamiento externo (opcional).

El firewall instalado, tendrá que tener posibilidad de formación y asistencia técnica.

El firewall ofertado deberá estar incluido en los cuadrantes mágicos de gartner.

CONMUTACIÓN

Necesidades a cubrir

Los switches deberán soportar conexión a 10/100/1000 Base T Ethernet POE.

Deberán proporcionar alimentación POE a todos sus puertos según especificaciones 802.3af. El consumo de cada punto de acceso es de entre 9 y 11W, por lo que será necesario que el switch soporte el total de 11W por el número de AP.

Los switches deberán ser gestionables, de capa 2.

Configuración de políticas y redes

El switch se deberá dividir en al menos 2 vlans.:

- VLAN de Gestión. Alojará a los APs y los interfaces de gestión de los switches y firewalls.
- VLAN invitados. Alojará todos los equipos a los que se de acceso por WIFI.
- VLAN internet. Vlan de 4 puertos en la que se ubicarán los routers de los operadores y los dos firewalls en HA.

- Los puertos donde estén los firewalls deberán tener activado el Spanning tree Portfast para agilizar la negociación del interfaz en el caso de caída del primario.

Conexión a internet

Según las estimaciones de conexión de usuarios, el consumo de ancho de banda y la necesidad de ser un servicio ajustado en el precio, se recomienda la contratación de dos líneas de fibra doméstica de 300Mbps con diferentes operadores que no compartan infraestructura.

Las líneas serán balanceadas por el firewall, de manera que se aprovecharán la suma total de ancho de banda de 600Mbps, y también permitida tener redundancia automática en la conexión a Internet por si uno de los dos operadores sufre una avería.

SSID

Existe la necesidad de integrar dos SSID. Uno para dar acceso a la red de empleados y otra exclusiva para los invitados.

- SSID de invitados.

Se propone el funcionamiento en base a una contraseña semanal común. Esta contraseña se publicará por el teatroo hará llegar a los visitantes que lo soliciten. Cada semana, en la madrugada del lunes, los puntos de acceso conmutarán automáticamente a la contraseña a la nueva, dejando sin acceso a todos aquellos que aun mantengan la contraseña de la semana anterior. De esta manera hacemos sencilla la conexión, pero también segura evitando que vecinos o asiduos a locales cercanos puedan abusar de la infraestructura del canal.

Las contraseñas de todo el año serán generadas en la puesta en marcha del sistema, por lo que el Canal podrá distribuirlas como decida. Una buena opción pueden ser carteles en las zonas comunes o en la recepción del edificio.

Los usuarios que se conecten a este SSID irán a una VLAN especial para invitados en la que solo se permitirá el tráfico a internet, bloqueando cualquier acceso a la red intranet e

incluso la conexión entre ellos. Esto deberá hacer con reglas de firewall del propio AP, así como en las reglas de seguridad del firewall perimetral.

- SSID de empleados.

En este caso se propone un funcionamiento basado en claves únicas por usuario, no asociadas ni a un directorio activo ni a un radius. El método sería WPA2 Personal con Private PreShared Key. Este método dota a la conexión de un nivel de seguridad muy alto, tanto en los algoritmos de conexión como en el hecho de tener bien identificados a los usuarios conectados.

Un administrador deberá generar individualmente o en masa las contraseñas para cada empleado y distribuirlas por email.

Cada contraseña quedará ligada a un usuario por lo que será sencillo rastrear y monitorizar tanto consumo como problemas de conexión.

Es importante que los APs soporten esta funcionalidad para evitar caer en el mantenimiento de un servidor Radius o AD adicional.

CABLEADO

El cableado entre los puntos de acceso y los switches ha de ser de categoría 6, o “Cat 6” del estándar ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1.

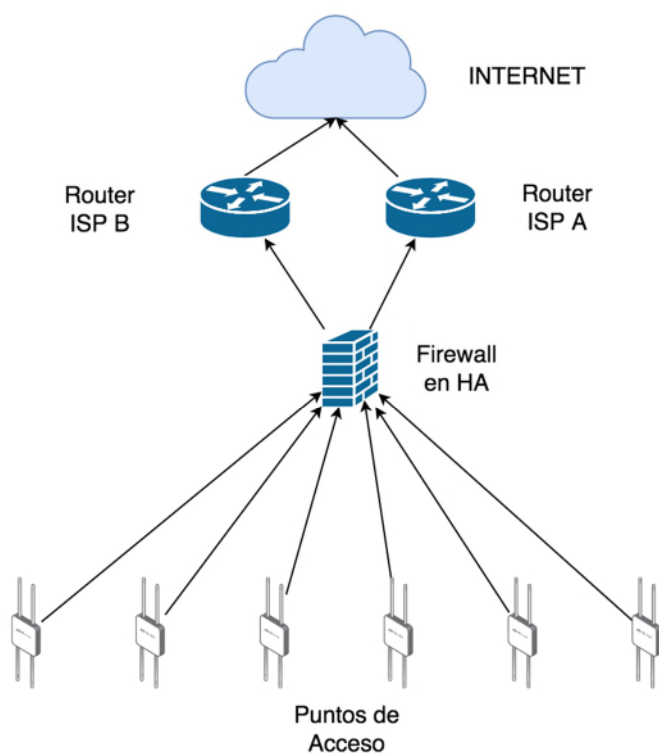
La longitud máxima permitida de un cable Cat 6 es de 100 metros, aunque no se recomienda pasar de los 80 metros. Por esto motivo entre el punto de acceso y el switch, será necesario que no se superen los 80 metros de longitud de cable. Si se supera esta longitud habrá que proponer alguna medida adicional como un switch intermedio interconectado por fibra.

Los cables categoría 6 deben estar correctamente instalados y terminados para cumplir con las especificaciones. El cable no debe estar retorcido o doblado demasiado fuerte el radio de curvatura debe ser de al menos cuatro veces el diámetro exterior del cable. Los pares de cables deben estar sin torsión y la cubierta exterior no debe ser despojado de más de 1,25 mm.

ARQUITECTURA DE RED

Capa 3

Se plantea una arquitectura de red simple, pero siempre redundadas tanto las líneas de internet mencionadas anteriormente como en los firewalls que dotaran de seguridad y de disponibilidad de las líneas.



Arquitectura de red en alta disponibilidad

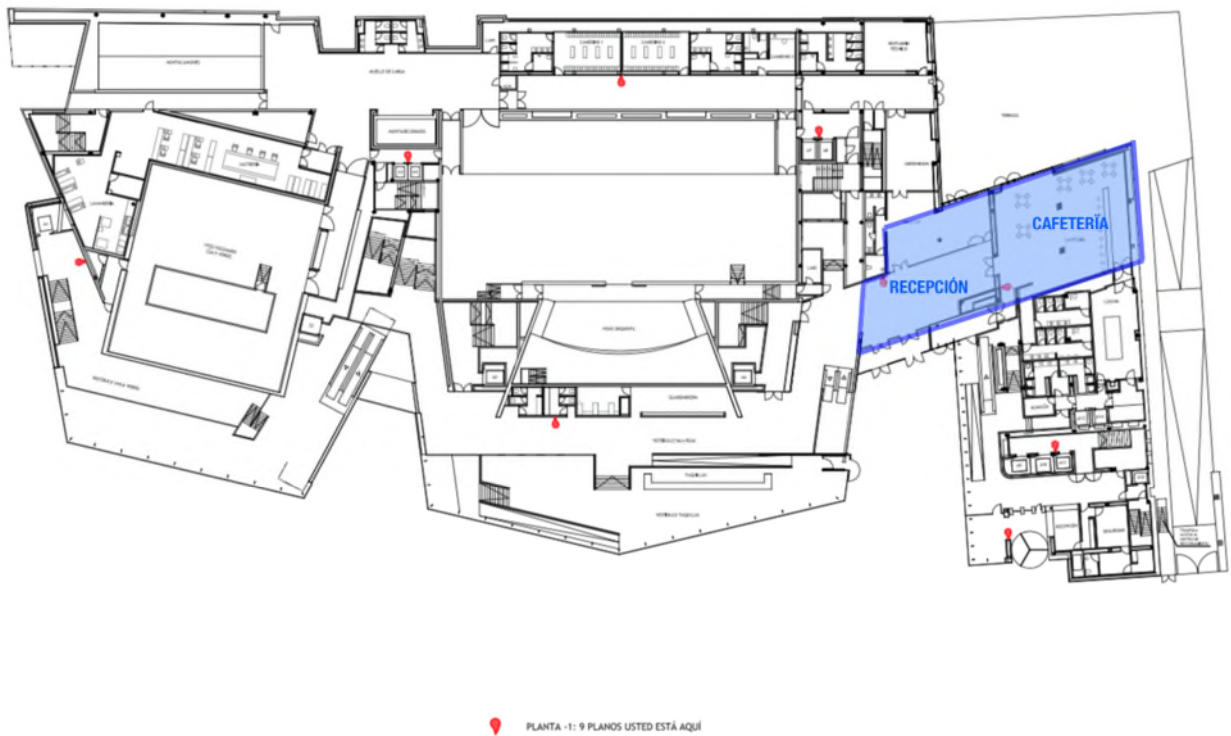
Zonas a cubrir

A continuación, se detallan en los planos de cada planta las áreas que nos han indicado en la visita que requerían de cobertura WIFI. En cada planta se especificarán cualquier información relevante para dar el servicio.

Planta -2

No se proponen zonas a cubrir en esta planta.

Planta -1 WiFi



Planta -1 - Necesidades de cobertura

Se necesitan cubrir las áreas de cafetería y una zona de recepción en la que además hay una sala de reuniones.

Cafetería

Conexiones simultaneas aproximadas: 40

Tipo de necesidad Wifi: Enfocado a dar cobertura

Consideraciones: En las zonas de restauración por regla general hay una demanda alta de WiFi pero de bajo ancho de banda. Los usuarios desean en muchos casos compartir fotos, videos o intercambiar mensajes, y algunos simplemente leer correo o las noticias.

Situación de los puntos de acceso: Debido a las características mencionadas, se plantea situar un único punto de acceso en esta zona para cumplir con las necesidades propuestas. Este equipo podrá dar cobertura máxima de entre 60 a 80 personas.

El punto de acceso deberá ser instalado en el techo para una mejor distribución de la cobertura.

La posición en el mapa en este caso es orientativa, pudiendo variar dentro de la sala de lugar para facilitar la instalación física.

Recepción sala roja y sala VIP.

Conexiones simultaneas aproximadas: 20

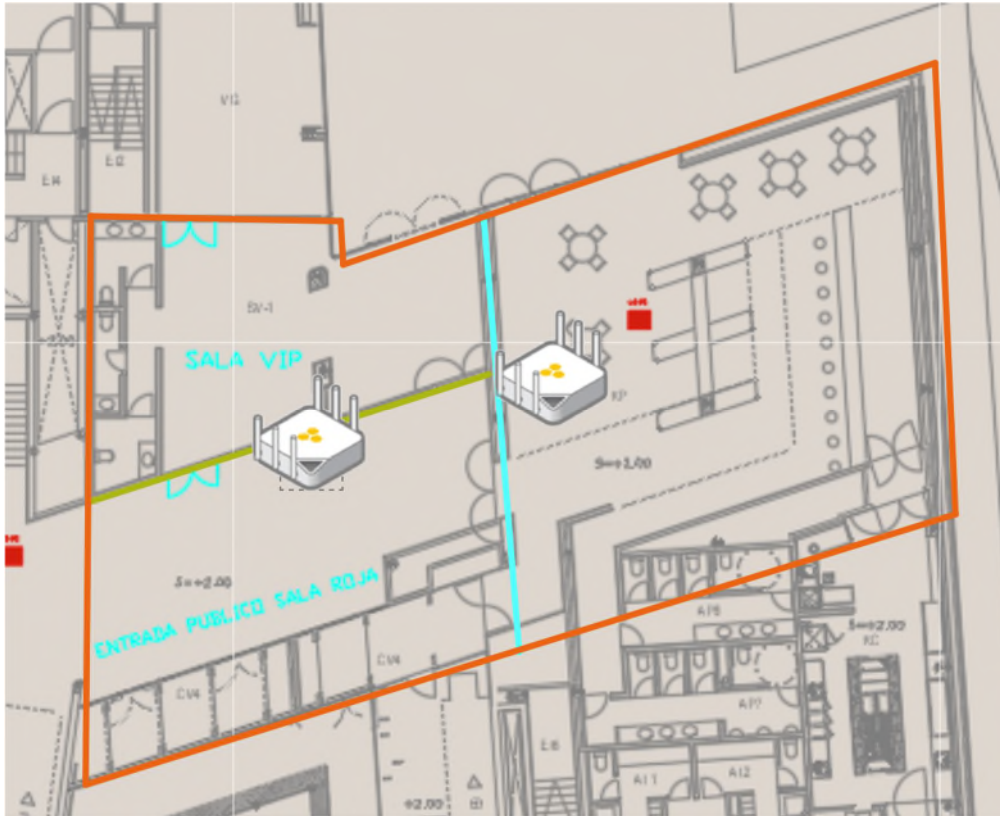
Tipo de planificación Wifi: Enfocado a dar cobertura

Consideraciones: Esta es una de las zonas de entrada principales al edificio. Es amplia y en ocasiones se utiliza como recepción de eventos. Es posible que anfitriones del evento situen aquí algún dispositivo portátil que demande WIFI para facilitar el registro y acreditación de los mismos. A su vez anexo hay una sala de reuniones a la que también es importante dotar de cobertura WIFI.

Situación del punto de acceso: : Debido a las características mencionadas, se plantea situar un único punto de acceso en esta zona para cumplir con las necesidades propuestas. Este equipo podrá dar cobertura máxima de entre 60 a 80 personas.

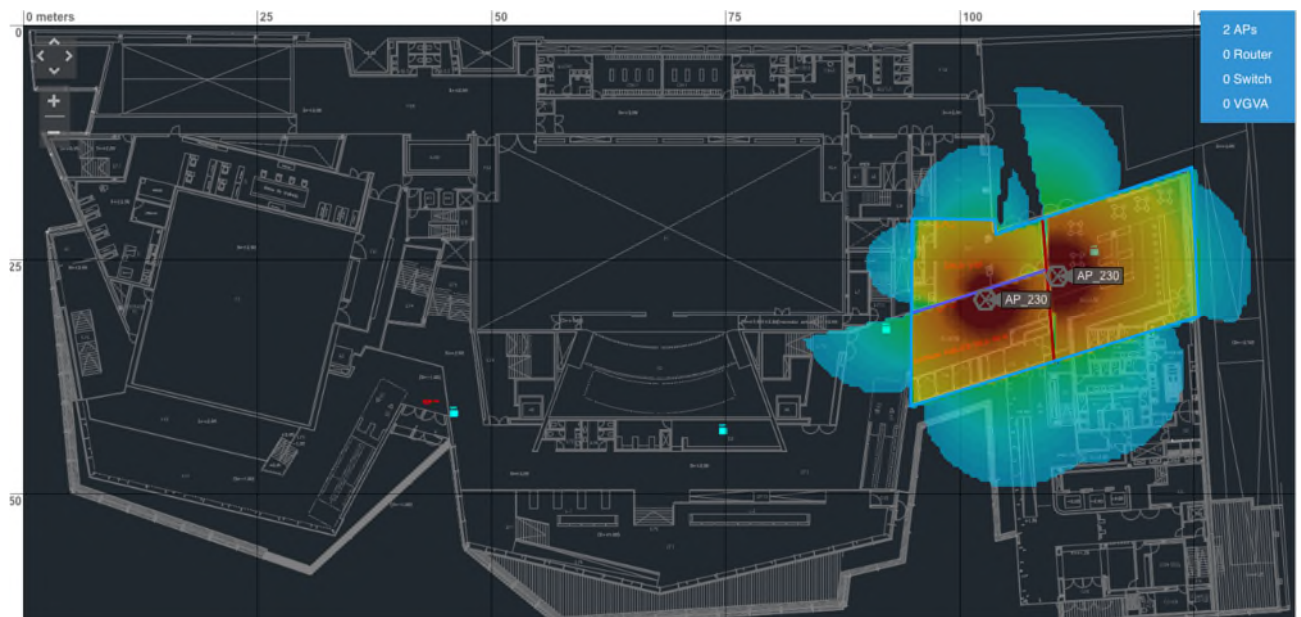
El punto de acceso deberá ser instalado en el techo para una mejor distribución de la cobertura.

La posición en el mapa en este caso es orientativa, pudiendo variar dentro de la sala de lugar para facilitar la instalación física.

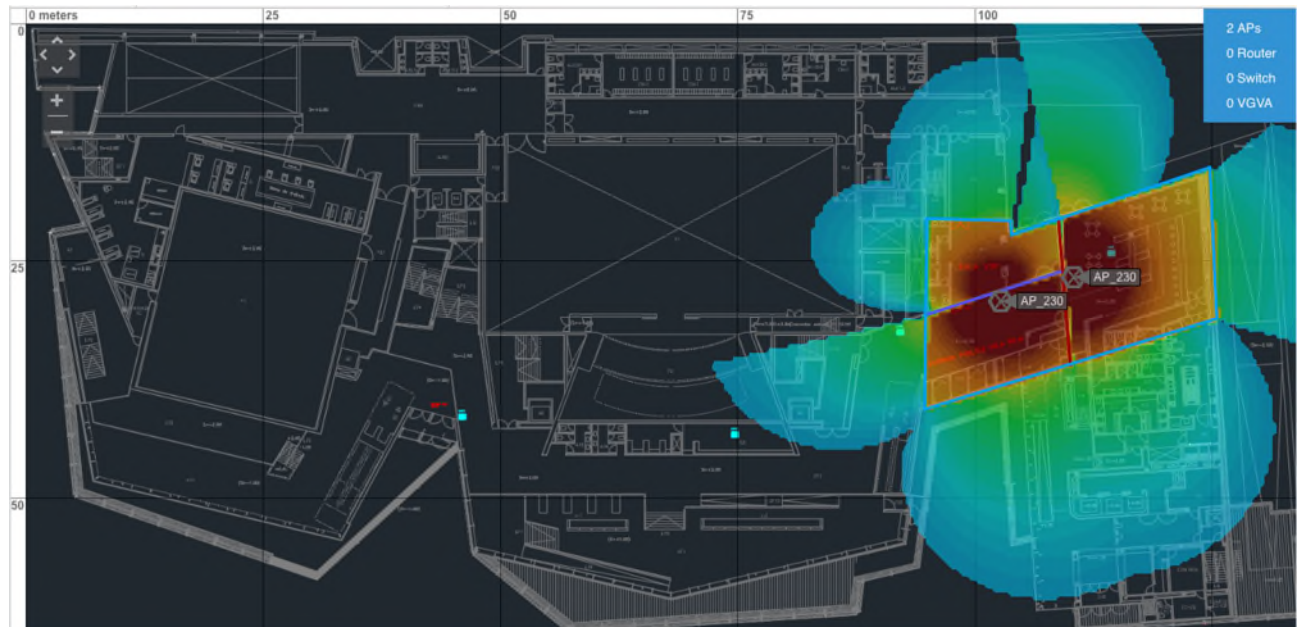


Planta -1 Situación AP cafetería y recepción de la sala roja.

Cobertura estimada 5GHZ:

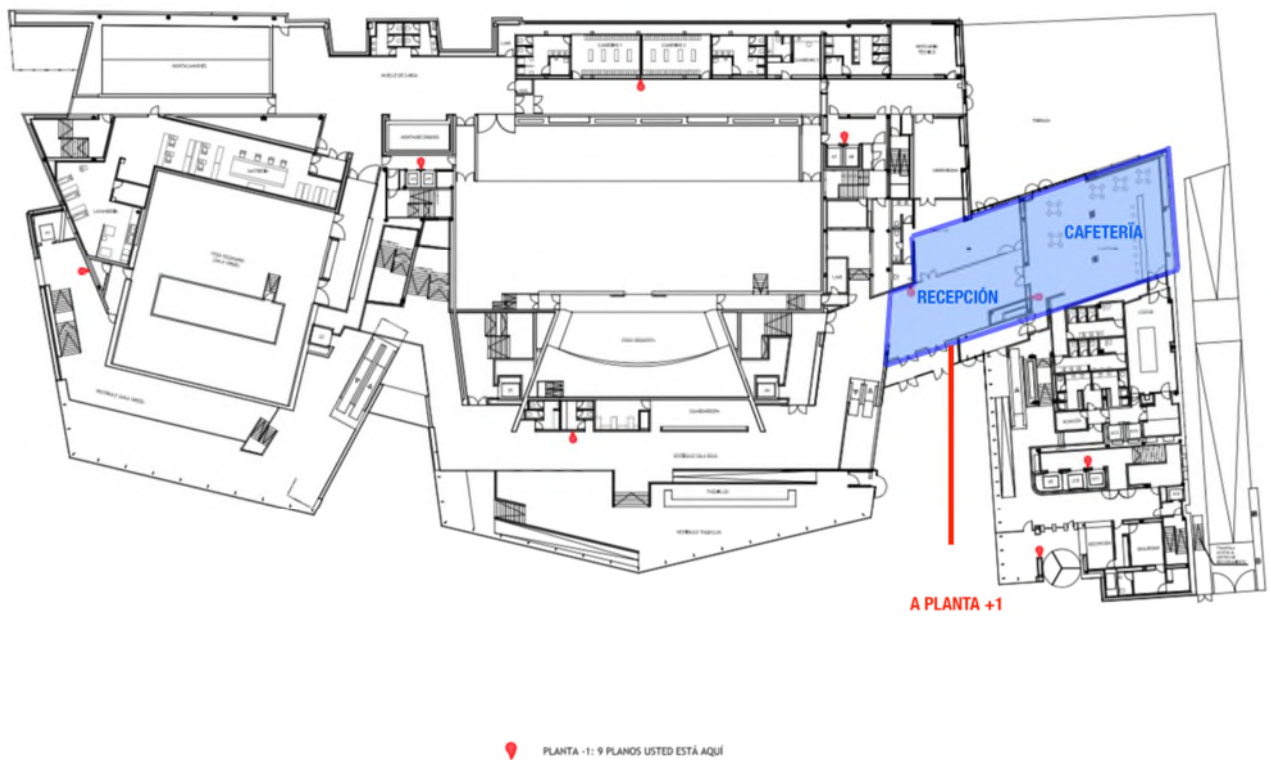


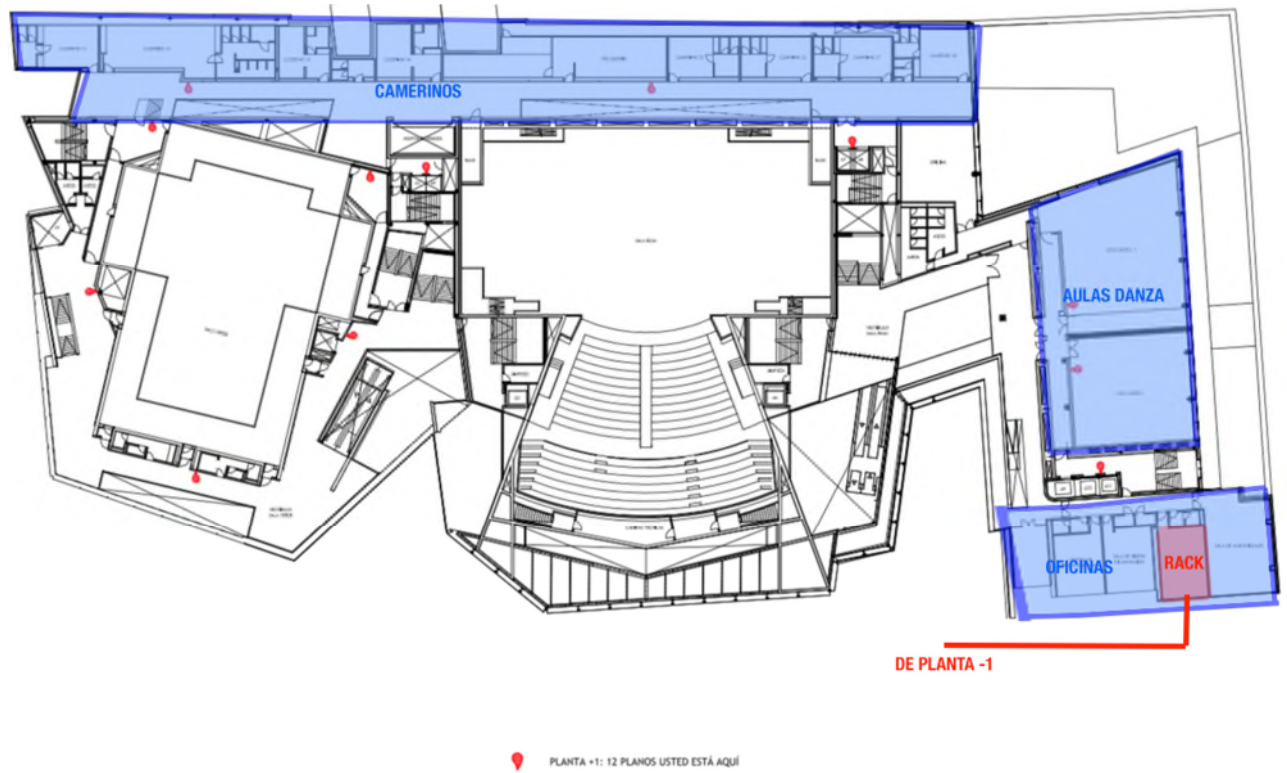
Cobertura estimada 2.4GHZ



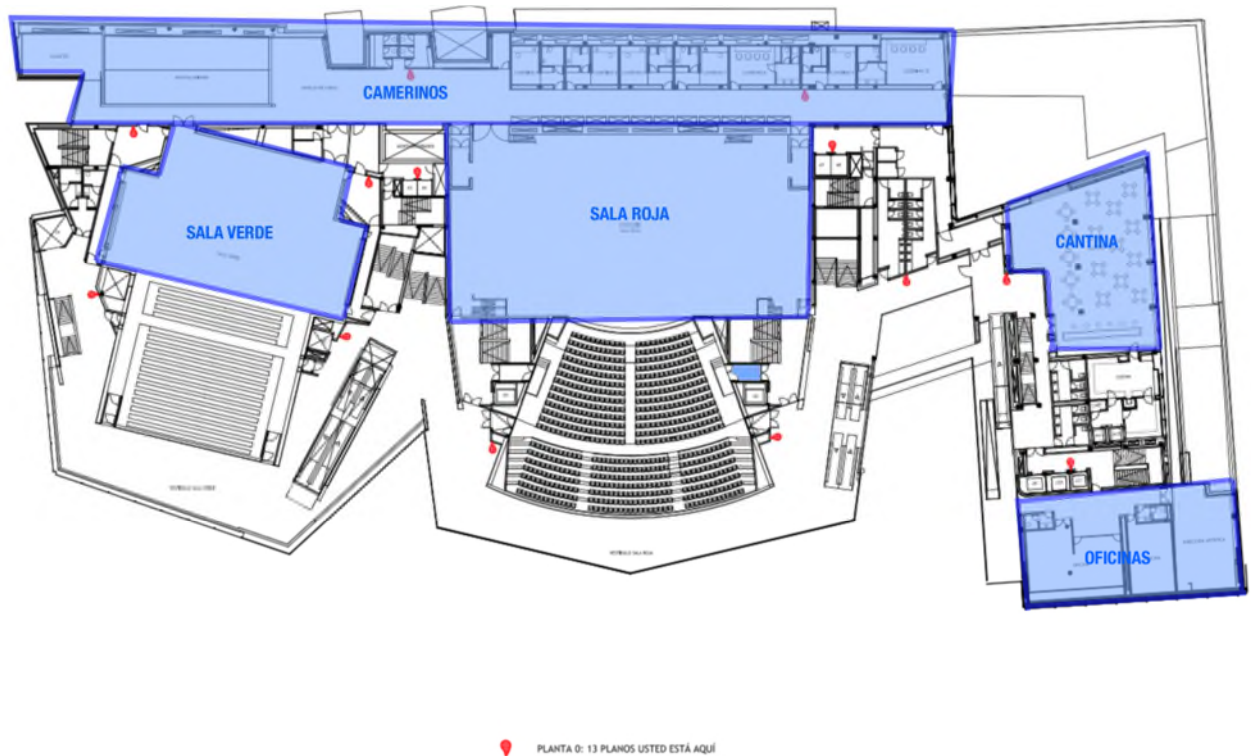
Planta -1 Cableado

El cableado deberá conducirse hasta el rack situado en la planta +1.





Planta 0 WiFi



De esta planta se necesitan cubrir numerosas áreas.

Cantina

Conexiones simultaneas aproximadas: 40

Tipo de planificación Wifi: Enfocado a dar cobertura

Consideraciones: En las zonas de restauración por regla general hay una demanda alta de WiFi. Los usuarios desean en muchos casos compartir fotos, videos, o lo más solitarios leer correo o noticias.

Oficinas

Conexiones simultaneas aproximadas: 20

Tipo de planificación Wifi: Enfocado a dar cobertura

Consideraciones: Las oficinas de esta planta están situadas en la parte sureste del edificio. Un pasillo distribuye los despachos. El acceso a internet en estas zonas es de consumo reducido debido a que los despachos no alojan una gran cantidad de personas, las cuales en muchos casos ya están cableadas.

Sala Roja

Conexiones simultaneas aproximadas: 20

Tipo de planificación Wifi: Enfocado a dar cobertura

Consideraciones: Las oficinas de esta planta están situadas en la parte sureste del edificio. Un pasillo distribuye los despachos. El acceso a internet en estas zonas es de consumo reducido debido a que los despachos no alojan una gran cantidad de personas, las cuales en muchos casos ya están cableadas.

Sala Verde

Conexiones simultaneas aproximadas: 20

Tipo de planificación Wifi: Enfocado a dar cobertura

Consideraciones: Las oficinas de esta planta están situadas en la parte sureste del edificio. Un pasillo distribuye los despachos. El acceso a internet en estas zonas es de consumo reducido debido a que los despachos no alojan una gran cantidad de personas, las cuales en muchos casos ya están cableadas.

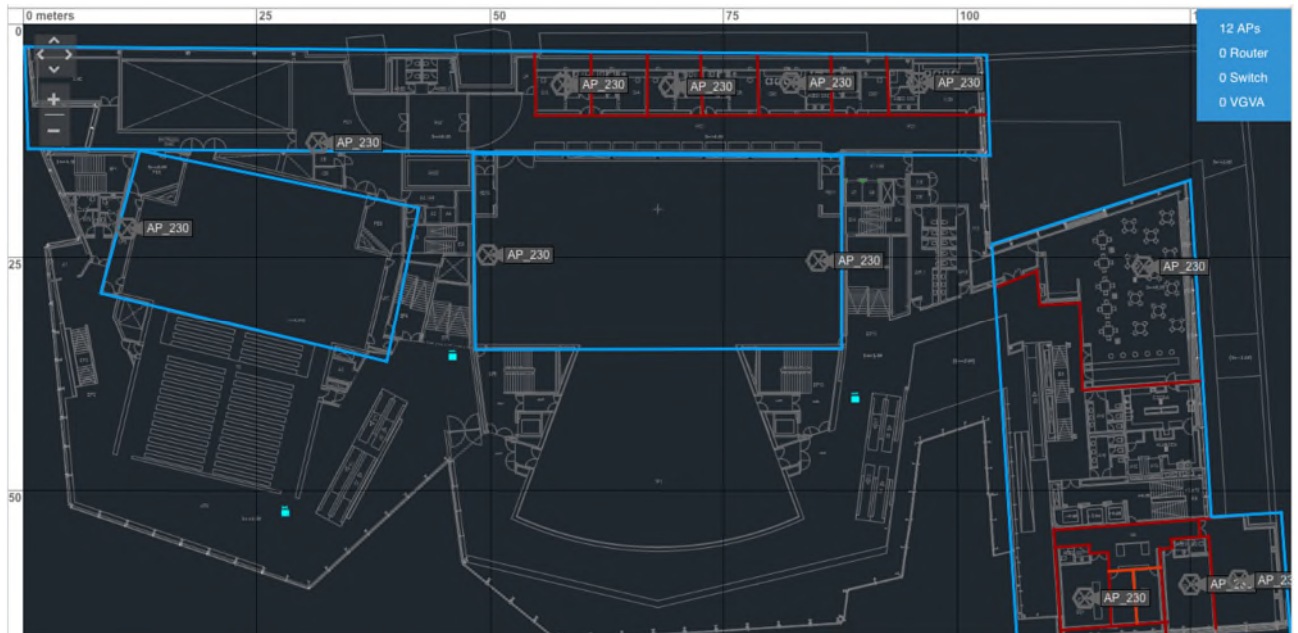
Camerinos

Conexiones simultaneas aproximadas: 20

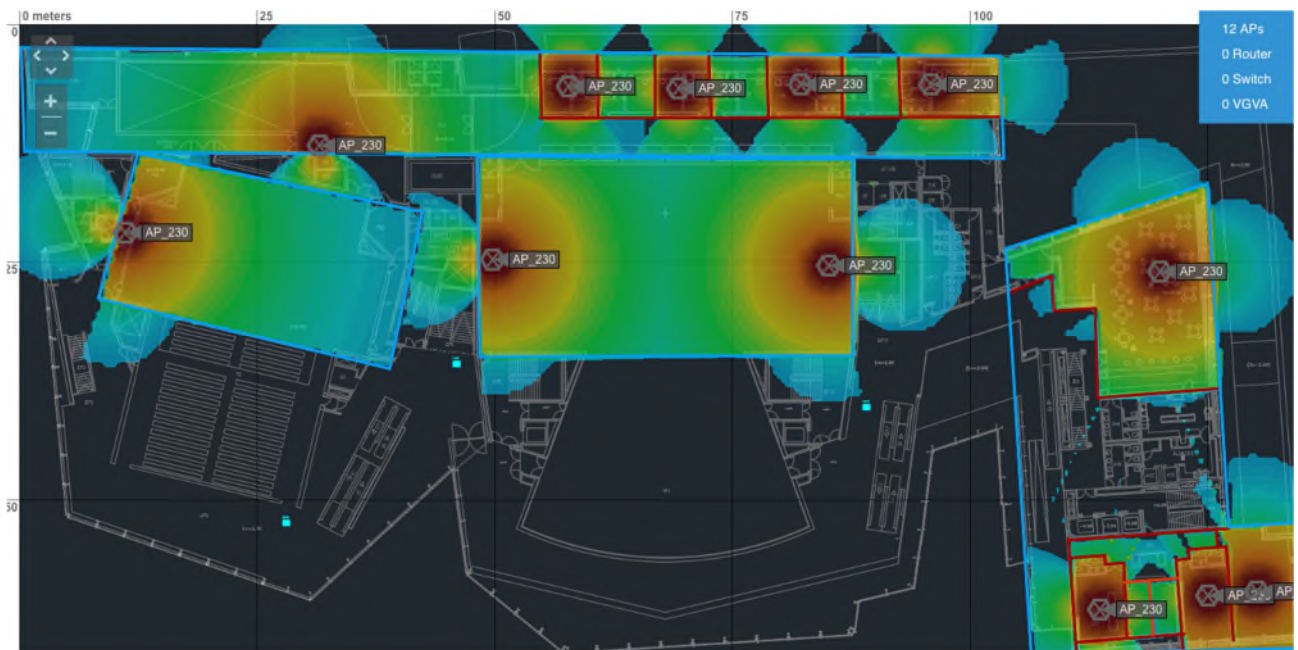
Tipo de planificación Wifi: Enfocado a dar cobertura

Consideraciones: Las oficinas de esta planta están situadas en la parte sureste del edificio. Un pasillo distribuye los despachos. El acceso a internet en estas zonas es de consumo reducido

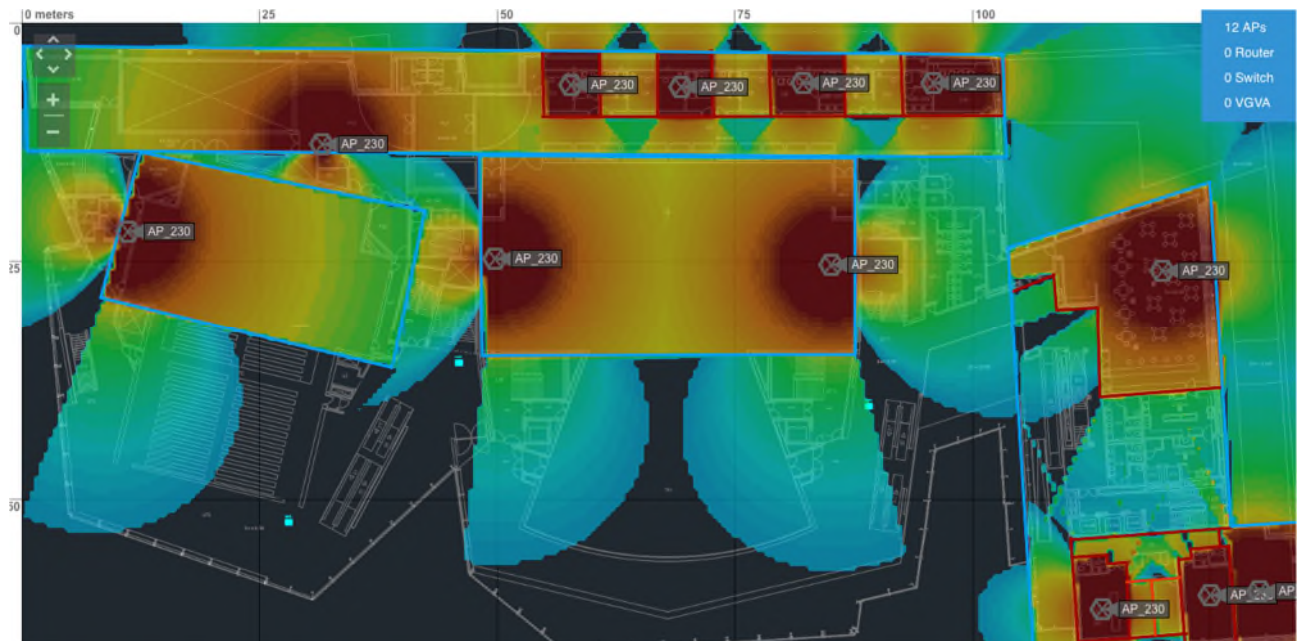
debido a que los despachos no alojan una gran cantidad de personas, las cuales en muchos casos ya están cableadas.



Cobertura estimada a 5ghz:



Cobertura estimada a 2.4ghz:

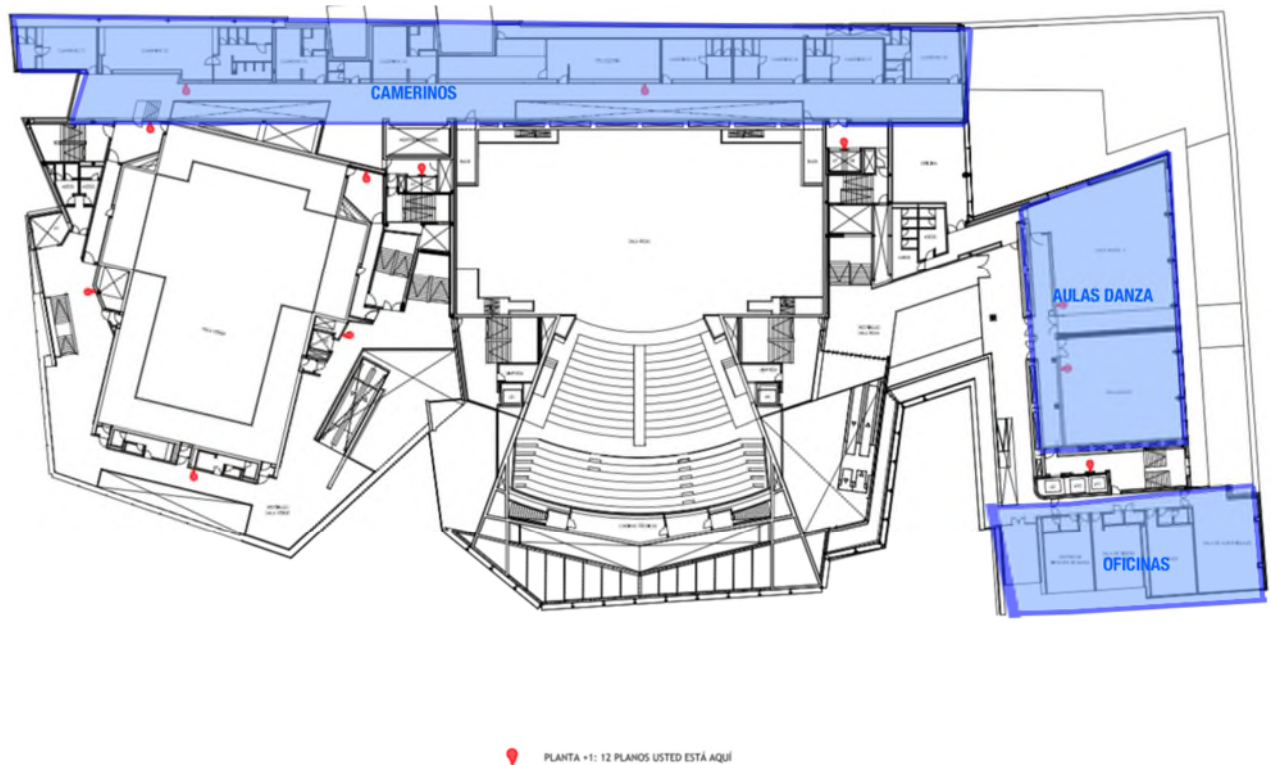


Planta 0 Cableado

El cableado de la planta será conducido hacia dos racks situados en la planta superior (+1) según los puntos especificados en el mapa. El instalador del cableado deberá decidir la mejor opción de ubicación del mismo.



Planta 1 WiFi



De esta planta se necesitan cubrir numerosas áreas.

Aulas Danza

Conexiones simultaneas aproximadas: 20

Tipo de planificación Wifi: Enfocado a dar cobertura

Consideraciones: Estas son zonas de trabajo/ensayo en las que se conectarán pocos dispositivos salvo el profesor y algún alumno para visualizar o enviar datos de forma ocasional. Debido a que ambas aulas tienen doble altura, situaremos los APs en la altura superior (planta +2)

Oficinas

Conexiones simultaneas aproximadas: 20

Tipo de planificación Wifi: Enfocado a dar cobertura

Consideraciones: Las oficinas de esta planta están situadas en la parte sureste del edificio. Un pasillo distribuye los despachos. El acceso a internet en estas zonas es de consumo reducido debido a que los despachos no alojan una gran cantidad de personas, las cuales en muchos casos ya están cableadas.

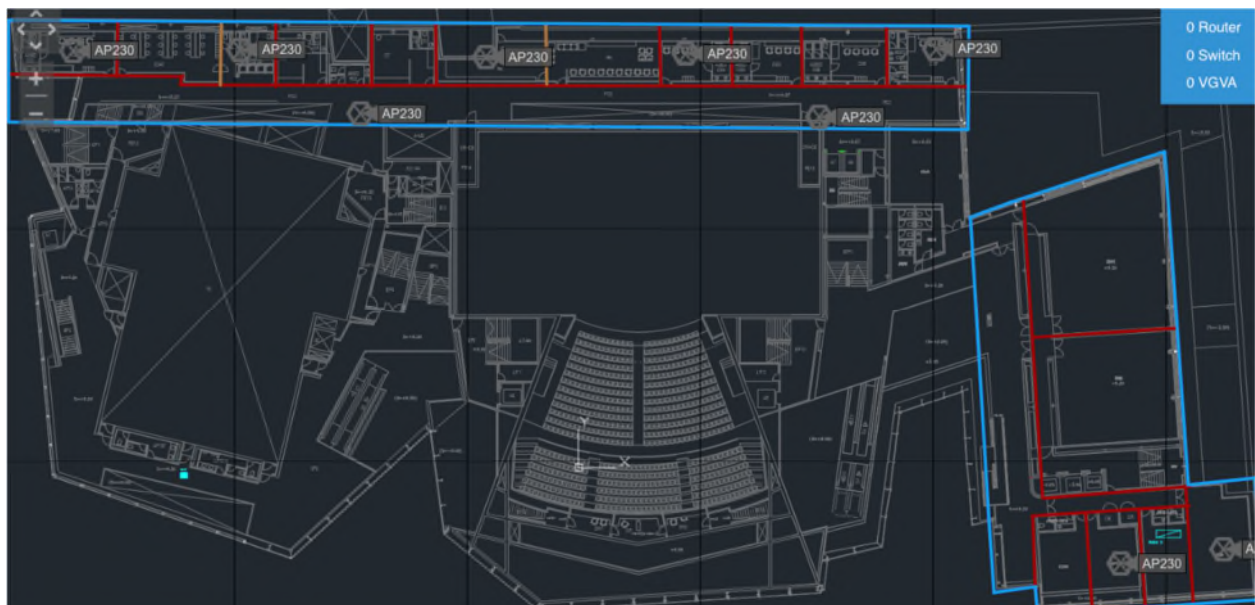
Camerinos

Conexiones simultaneas aproximadas: 40

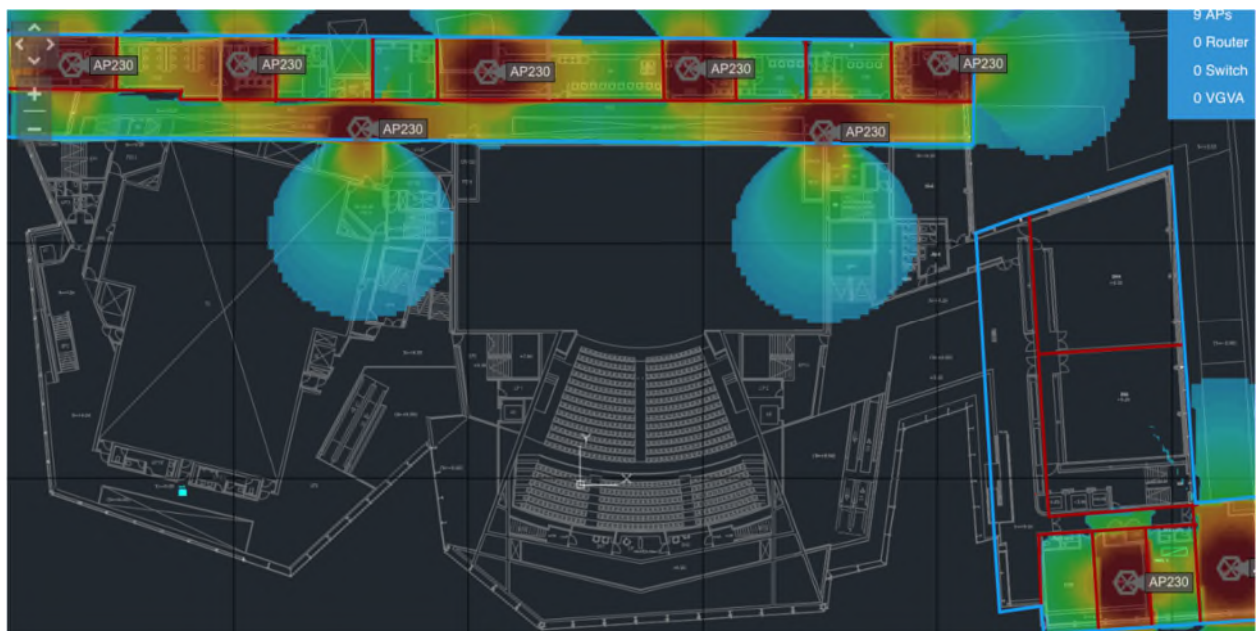
Tipo de planificación Wifi: Enfocado a dar cobertura

Consideraciones: El consumo del acceso internet en la zona de camerinos es reducido, debido a la naturaleza de uso de los mismos. Se recalca en la visita la necesidad de cubrir también las zonas de pasillo.

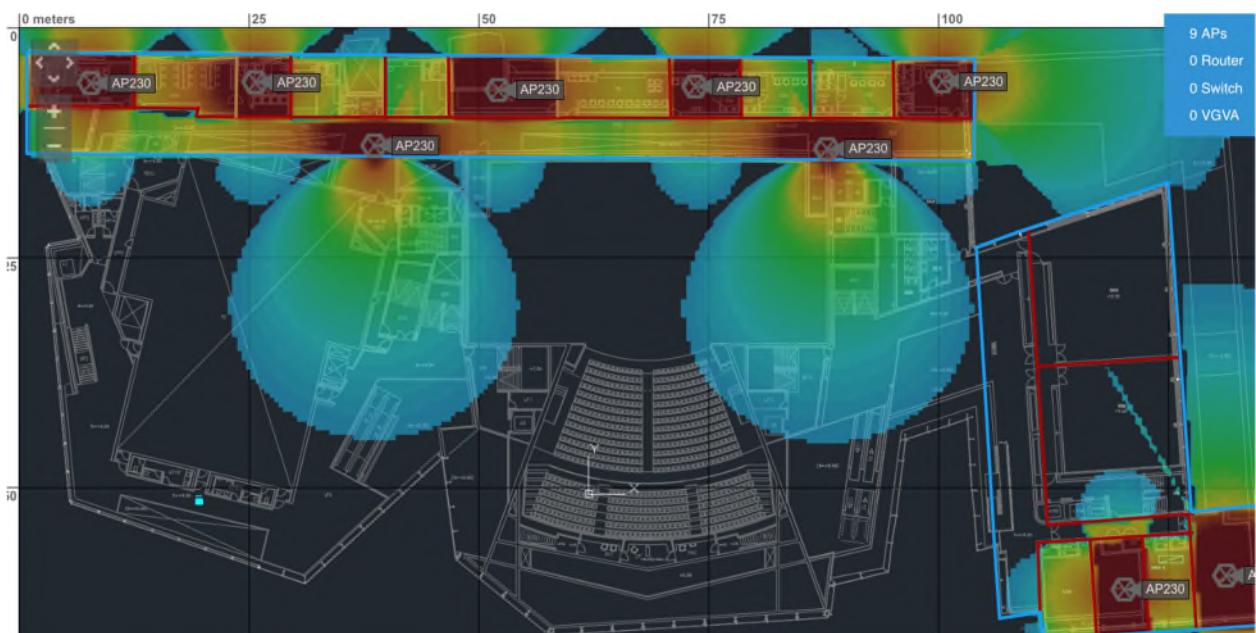
Situación de los APs



Cobertura estimada a 5ghz:

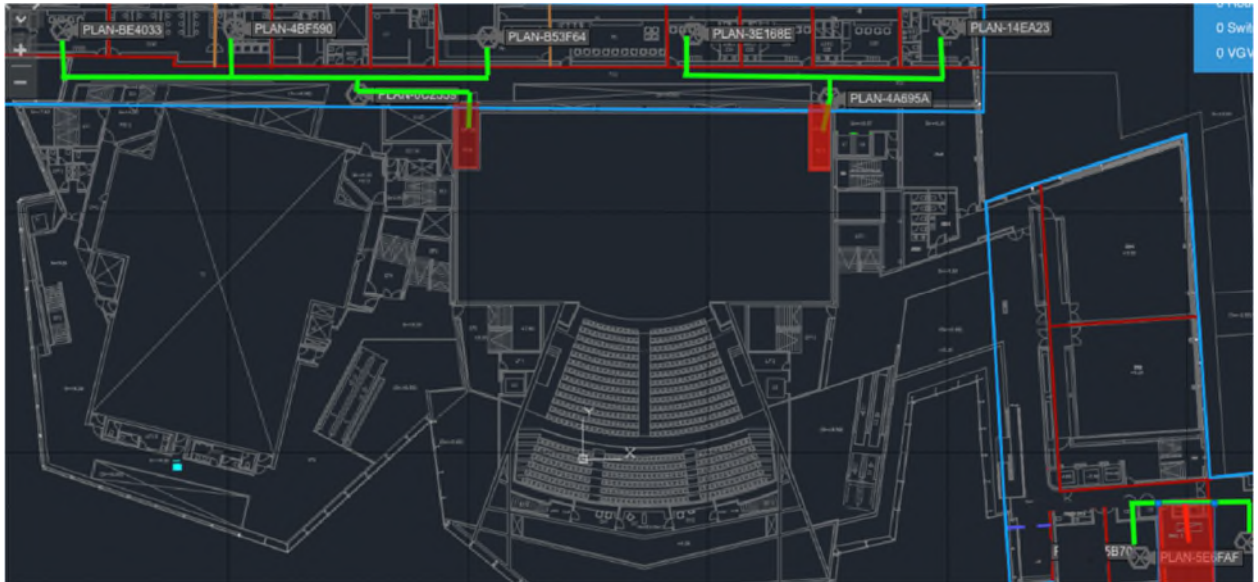


Cobertura estimada a 2.4ghz:

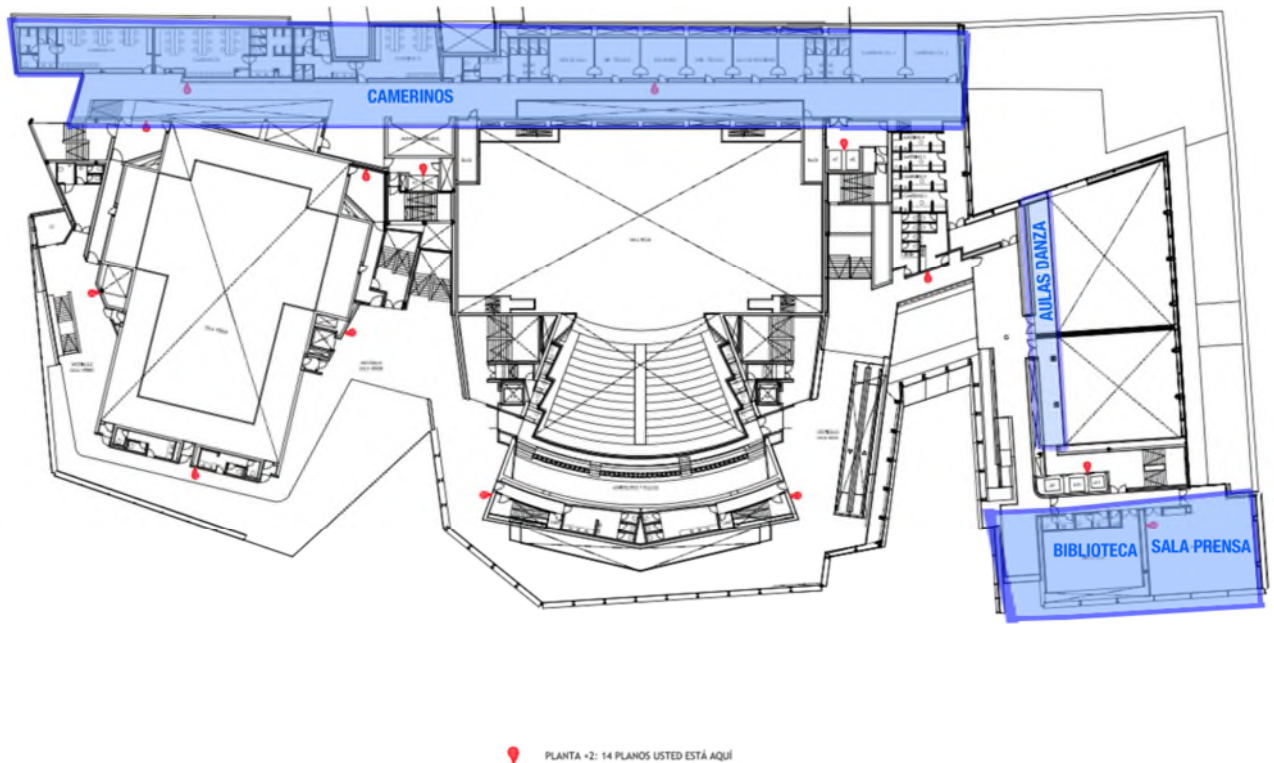


Planta 1 Cableado

El cableado de la planta será conducido hacia dos racks situados en la planta superior (+1) según los puntos especificados en el mapa. El instalador del cableado deberá decidir la mejor opción para llevar las conexiones entre los APs y el Rack correspondiente.



Planta 2 WiFi



De esta planta se necesitan cubrir numerosas áreas.

Aulas Danza parte superior.

Conexiones simultaneas aproximadas: 10

Tipo de planificación Wifi: Enfocado a dar cobertura

Consideraciones: Estas son zonas de trabajo/ensayo en las que se conectarán pocos dispositivos salvo el profesor y algún alumno para visualizar o enviar datos de forma ocasional.

Debido a que forman parte de un aula de doble altura, se planifica dar cobertura simultánea a ambas alturas desde esta planta.

Biblioteca y sala de prensa

Conexiones simultaneas aproximadas: 40

Tipo de planificación Wifi: Enfocado a dar cobertura

Consideraciones: Estas son zonas de alta capacidad, especialmente la sala de prensa. En ella se pueden congregarse un elevado número de periodistas con necesidades imperativas de conexión a internet. Por este motivo se plantean situar al menos dos puntos de acceso por redundancia y para un aumento de la capacidad.

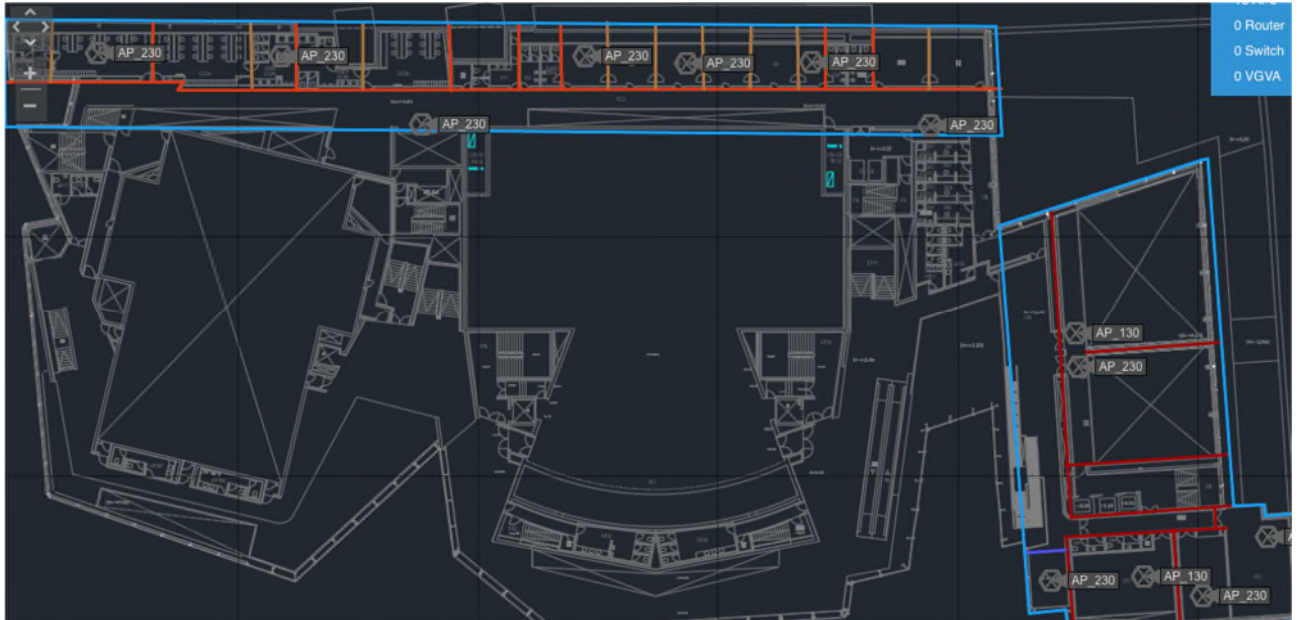
Camerinos

Conexiones simultaneas aproximadas: 40

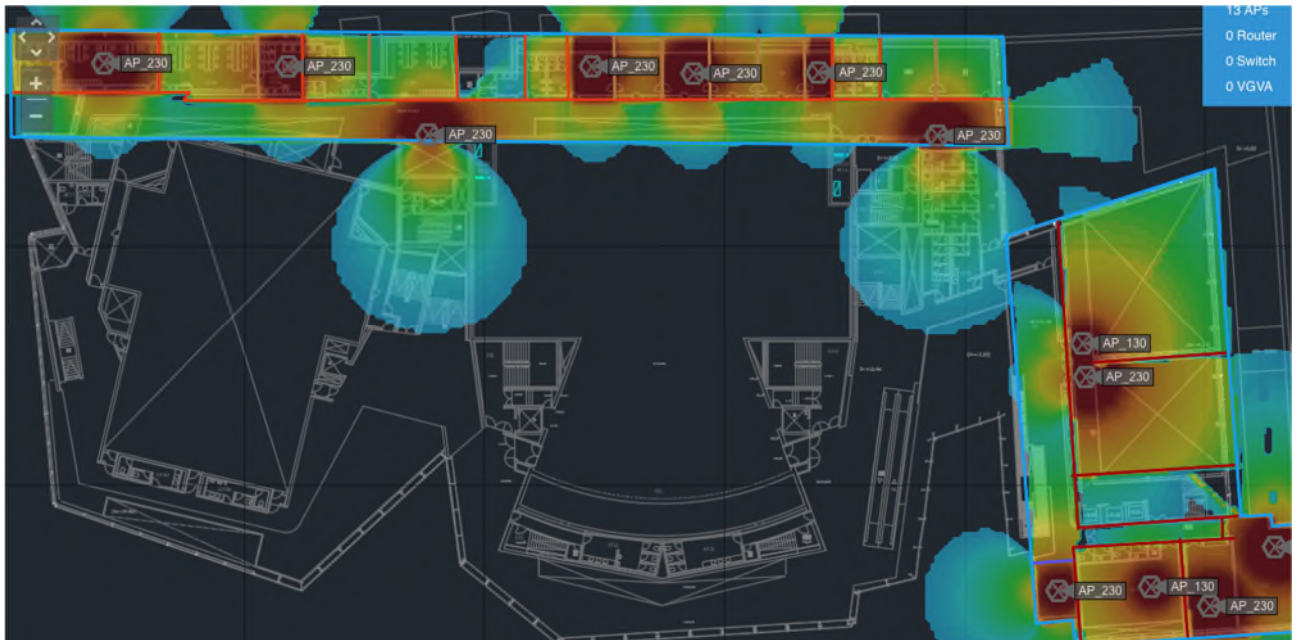
Tipo de planificación Wifi: Enfocado a dar cobertura

Consideraciones: El consumo del acceso internet en la zona de camerinos es reducido, debido a la naturaleza de uso de los mismos. Se recalca en la visita la necesidad de cubrir también las zonas de pasillo.

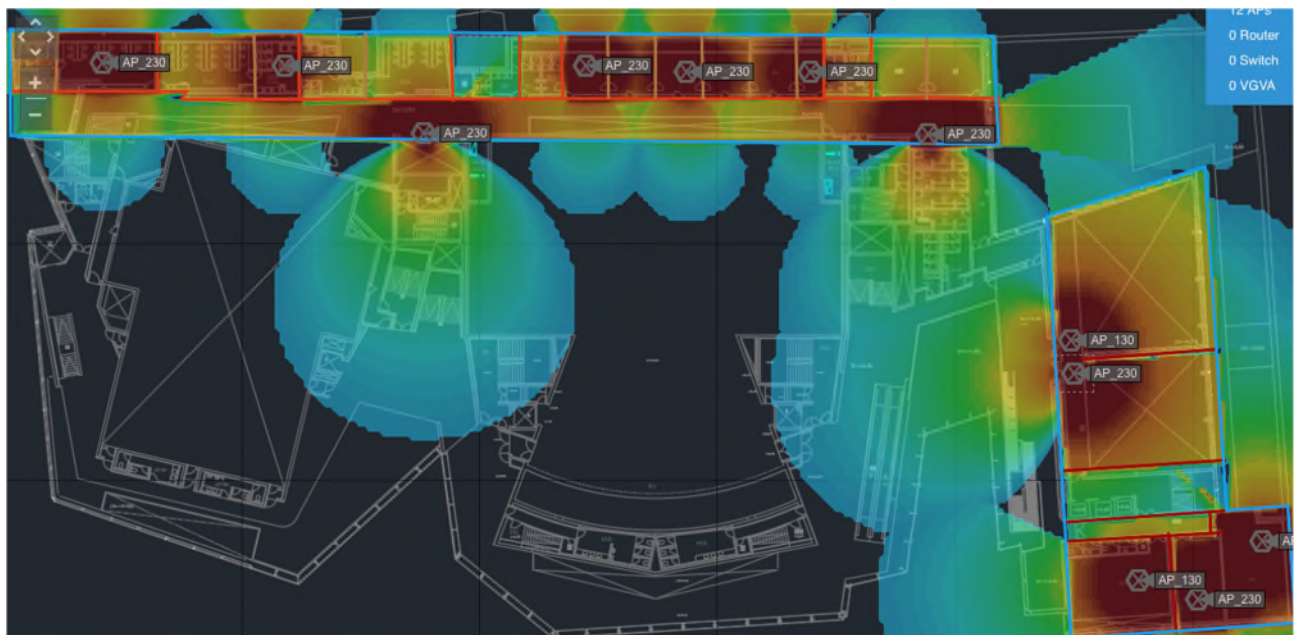
Situación de los APs



Cobertura estimada a 5ghz:

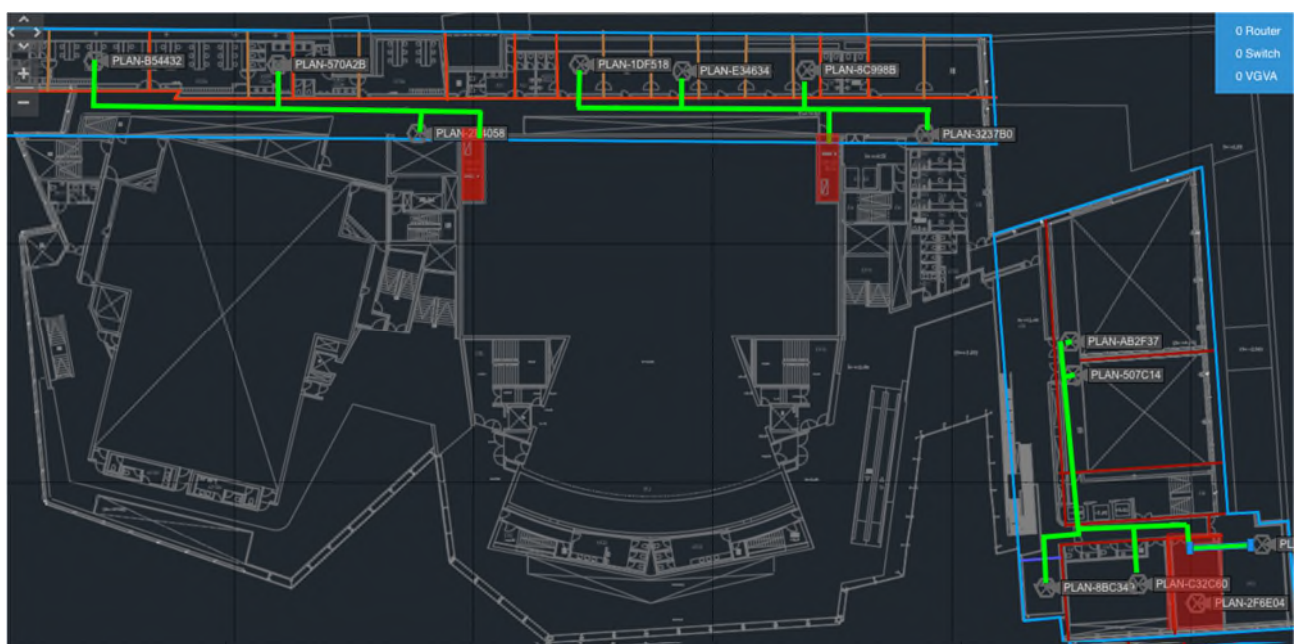


Cobertura estimada a 2.4ghz:

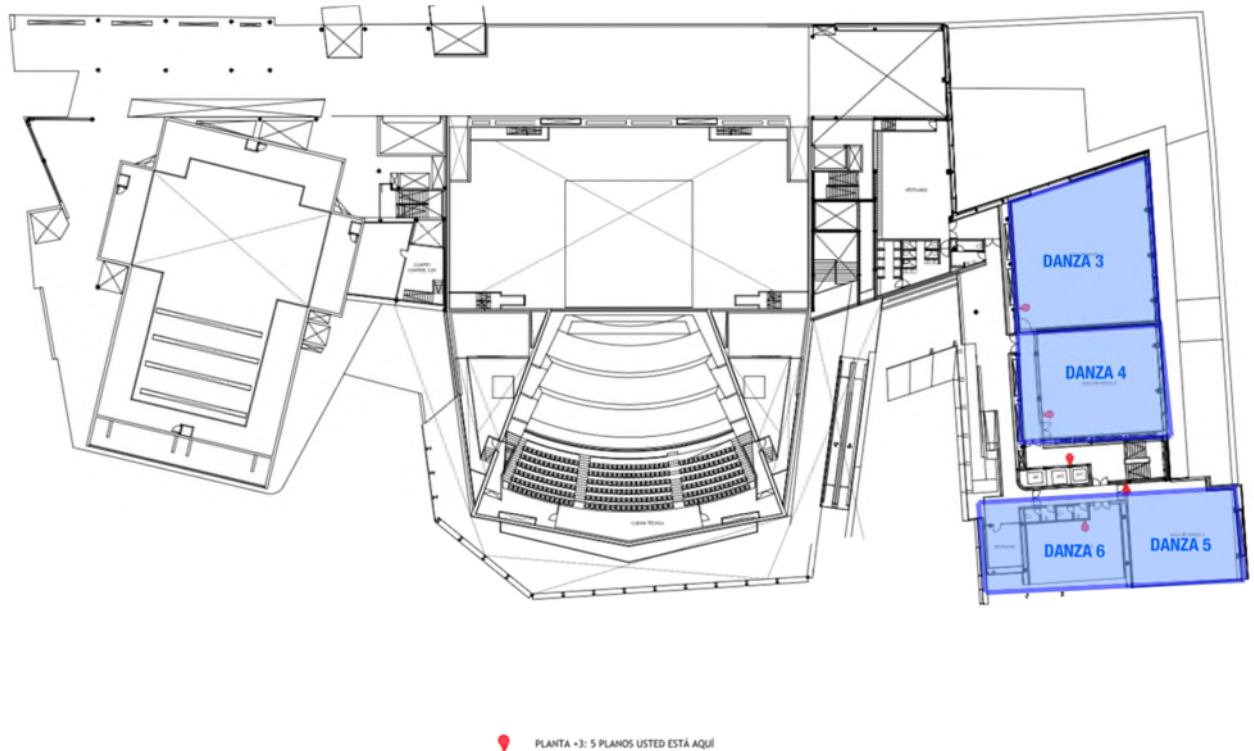


Planta 2 Cableado

El cableado de la planta será conducido hacia dos racks situados en la planta superior (+1) según los puntos especificados en el mapa. El instalador del cableado deberá decidir la mejor opción para llevar las conexiones entre los APs y el Rack correspondiente.



Planta 3 WiFi



De esta planta se necesitan solamente las aulas de danza de la parte inferior derecha.

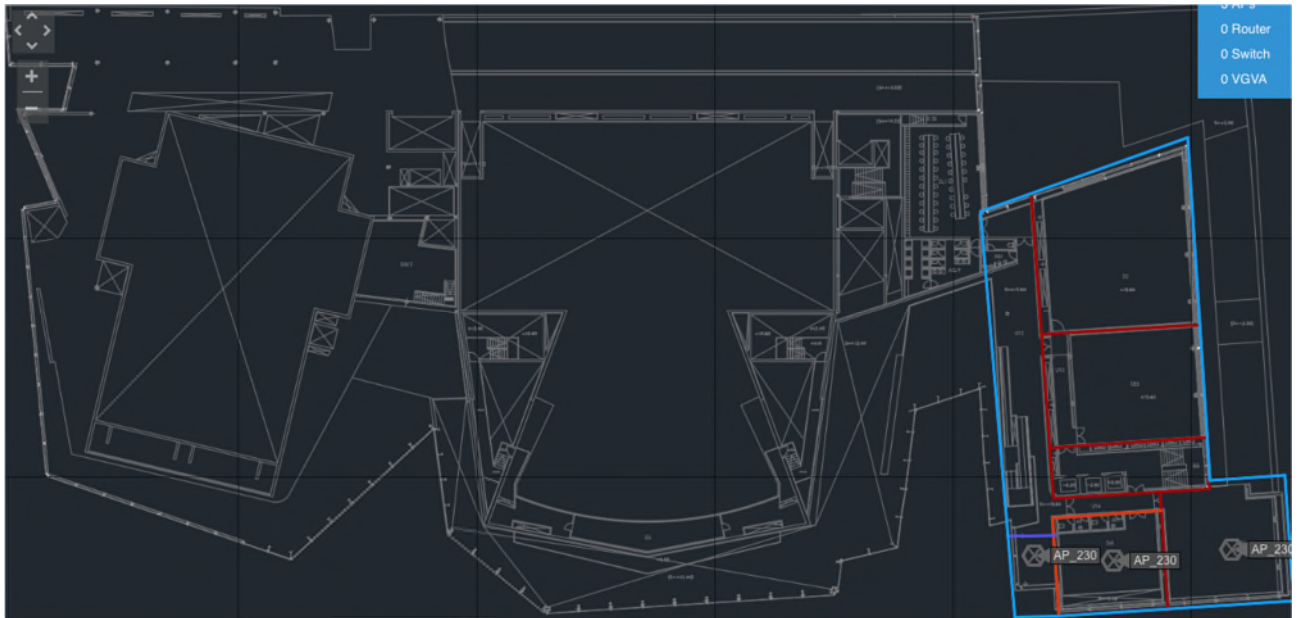
Aulas Danza y despacho.

Conexiones simultaneas aproximadas: 40

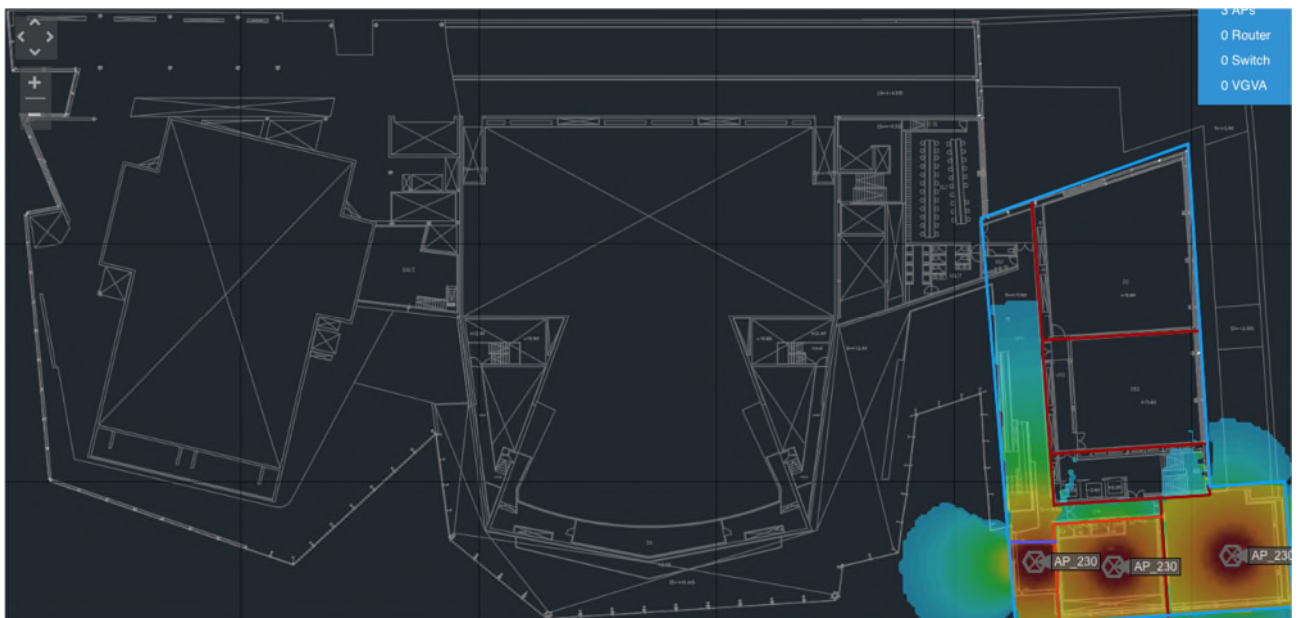
Tipo de planificación Wifi: Enfocado a dar cobertura

Consideraciones: Estas son zonas de trabajo/ensayo en las que se conectarán pocos dispositivos salvo el profesor y algún alumno para visualizar o enviar datos de forma ocasional. Se dispondrán AP en las zonas danza 6 y danza 5, pero la cobertura a las aulas de danza 3 y 4 se darán desde el pasillo superior de las mismas.

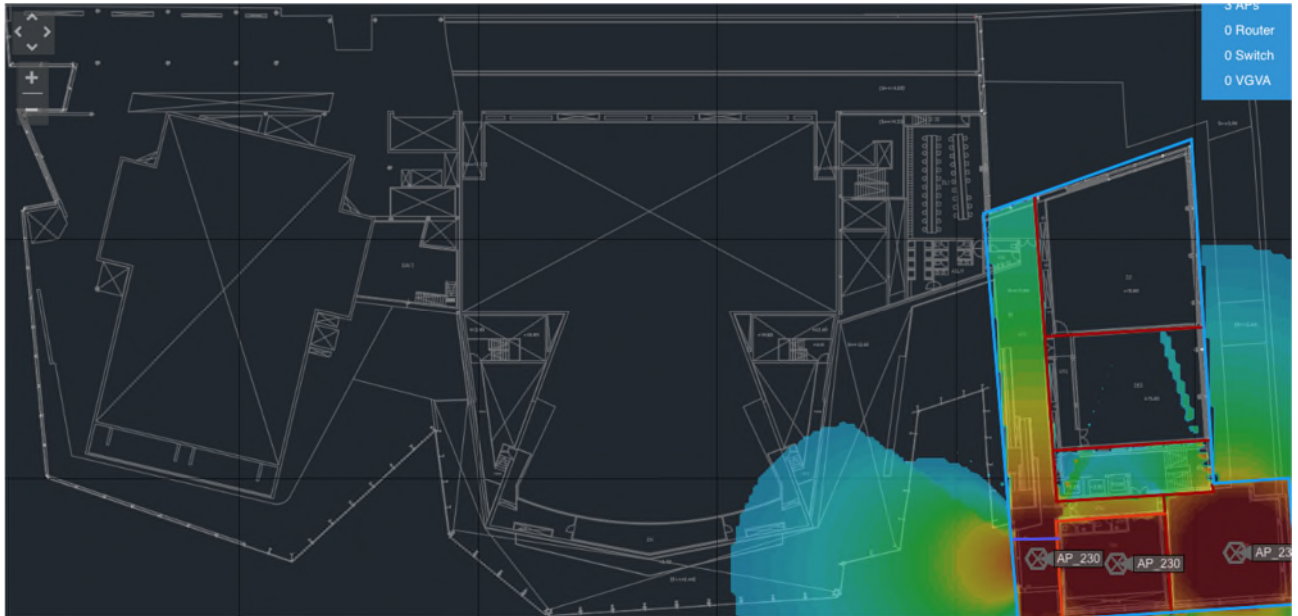
Situación de los APs



Cobertura estimada a 5ghz:

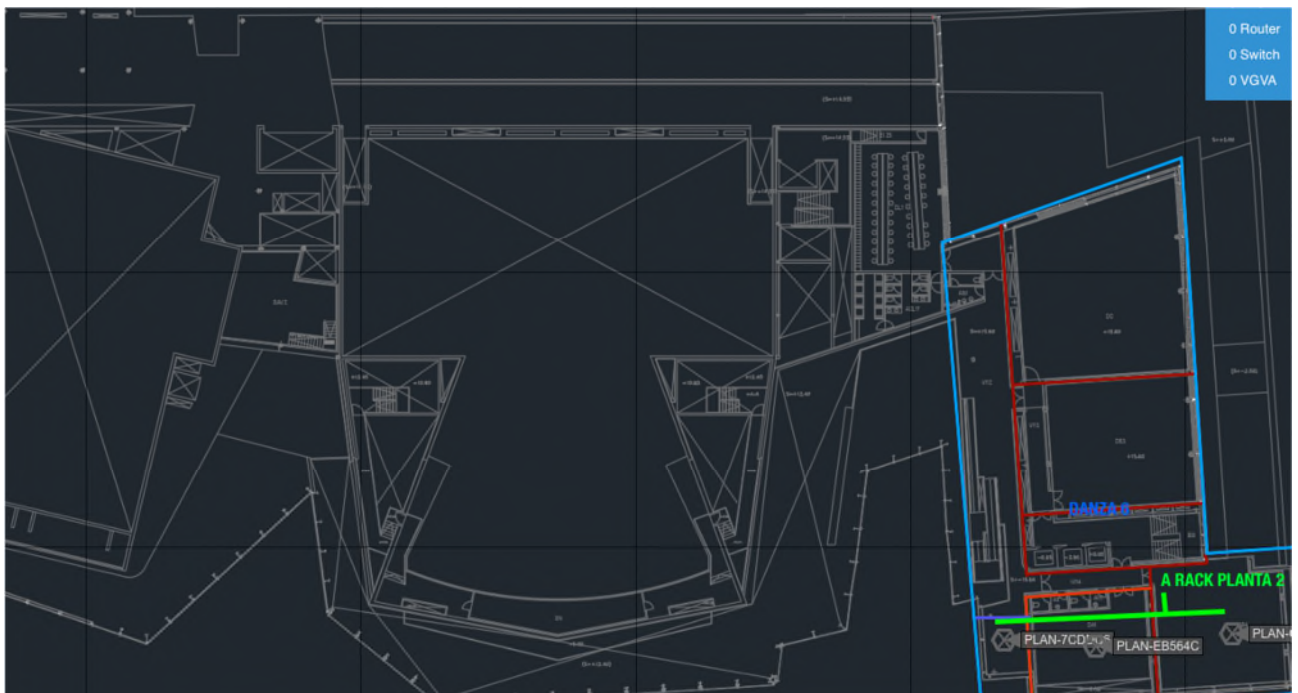


Cobertura estimada a 2.4ghz:

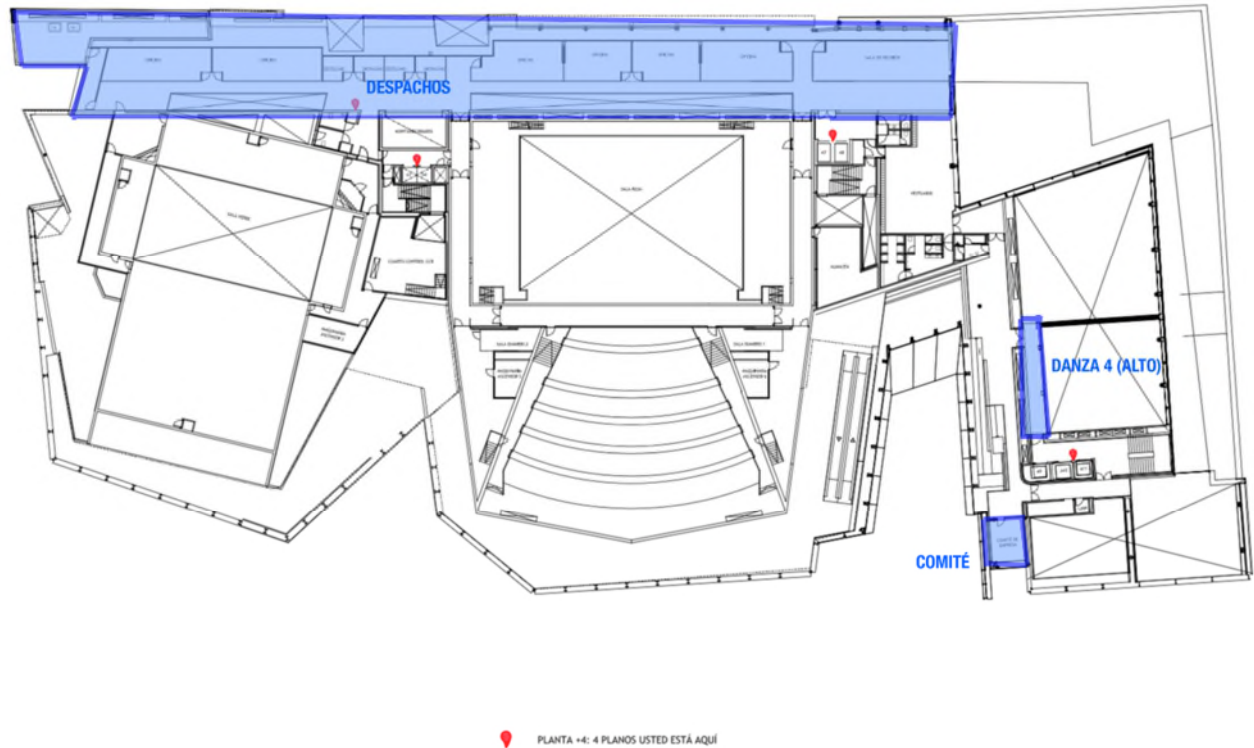


Planta 3 Cableado

El cableado de la planta será conducido hacia dos racks situados en la planta superior (+1) según los puntos especificados en el mapa. El instalador del cableado deberá decidir la mejor opción para llevar las conexiones entre los APs y el Rack correspondiente.



Planta 4 WiFi



De esta planta se necesitan solamente las aulas de danza de la parte inferior derecha.

Aulas Danza.

Conexiones simultaneas aproximadas: 40

Tipo de planificación Wifi: Enfocado a dar cobertura

Consideraciones: Estas son zonas de trabajo/ensayo en las que se conectarán pocos dispositivos salvo el profesor y algún alumno para visualizar o enviar datos de forma ocasional. Se dispondrán AP en las zonas danza 6 y danza 5, pero la cobertura a las aulas de danza 3 y 4 se darán desde el pasillo superior de las mismas.

Despachos

Conexiones simultaneas aproximadas: 60

Tipo de planificación Wifi: Enfocado a dar cobertura

Consideraciones: Estas son zonas de trabajo donde la cobertura será importante. Debido a la que las zonas están acristaladas y aisladas, es necesario usar un punto de acceso por zona.

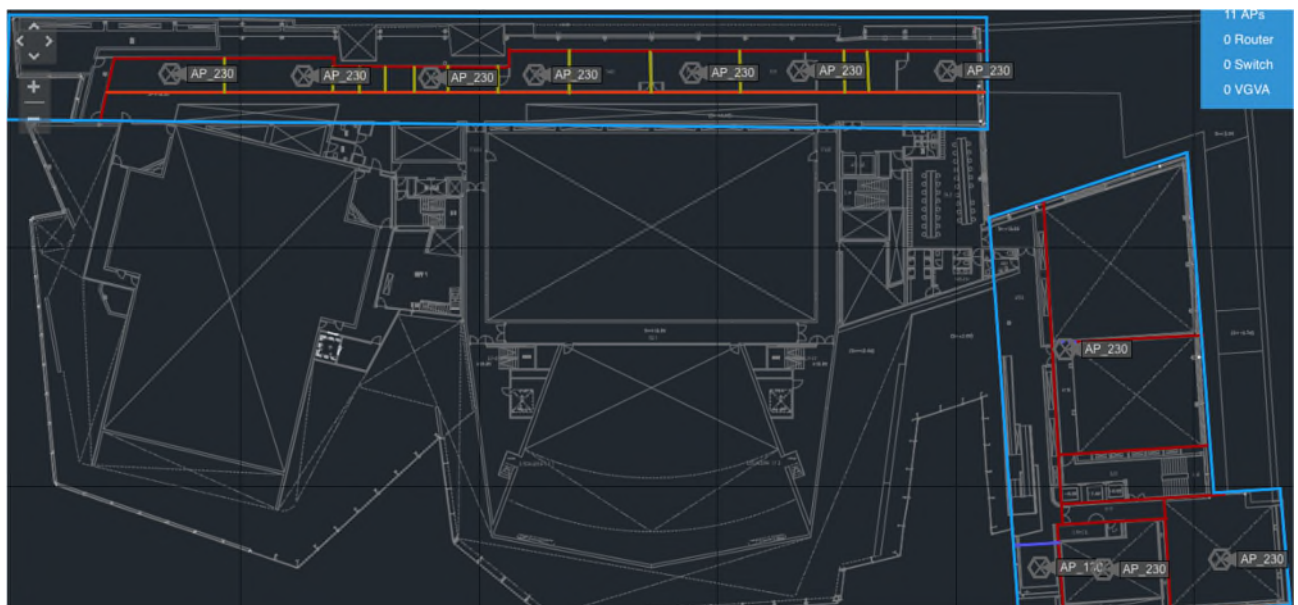
Comité

Conexiones simultaneas aproximadas: 5

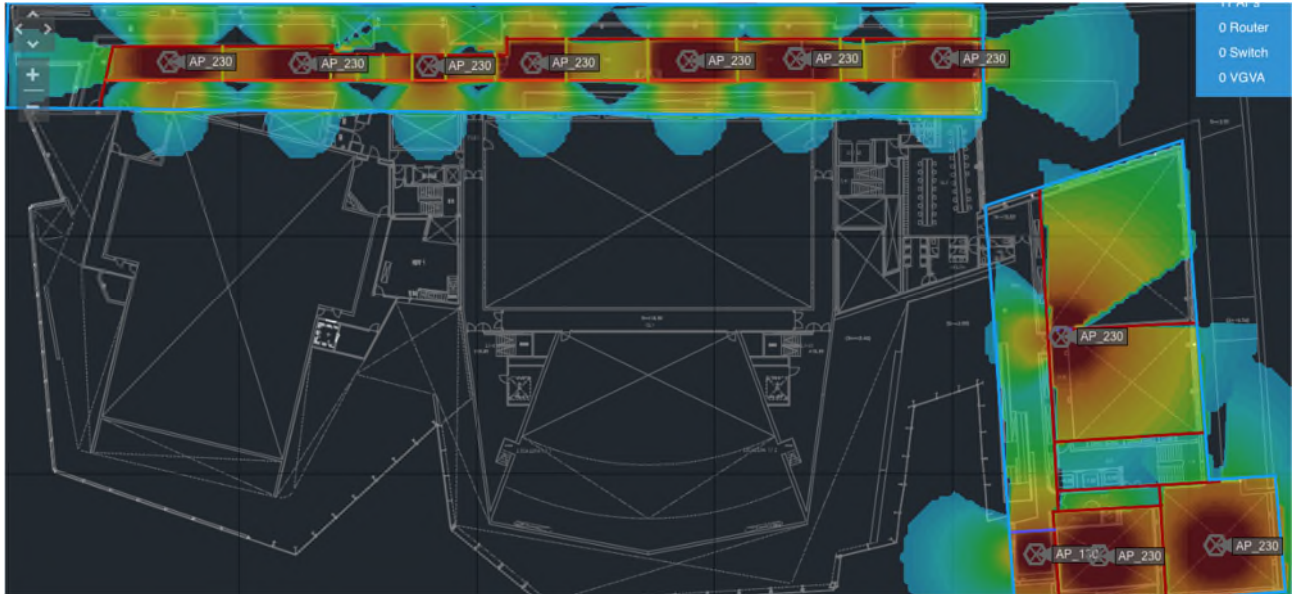
Tipo de planificación Wifi: Enfocado a dar cobertura

Consideraciones: Despacho sin cableado en la que es importante que exista cobertura WiFi.

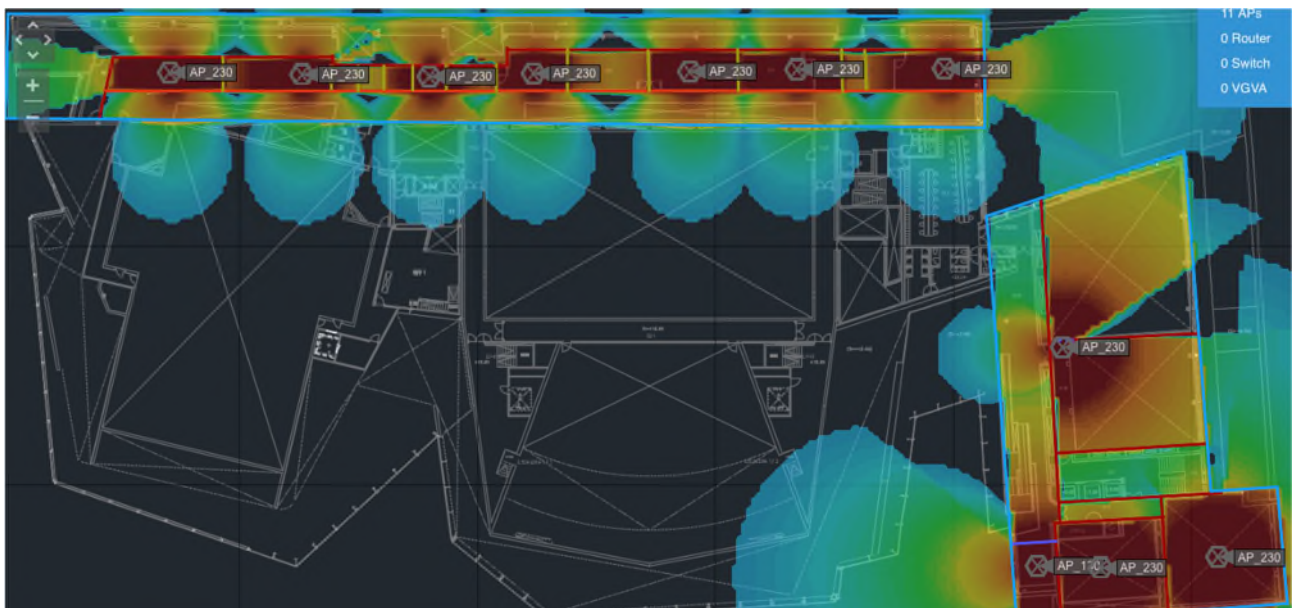
Situación de los APs



Cobertura estimada a 5ghz:



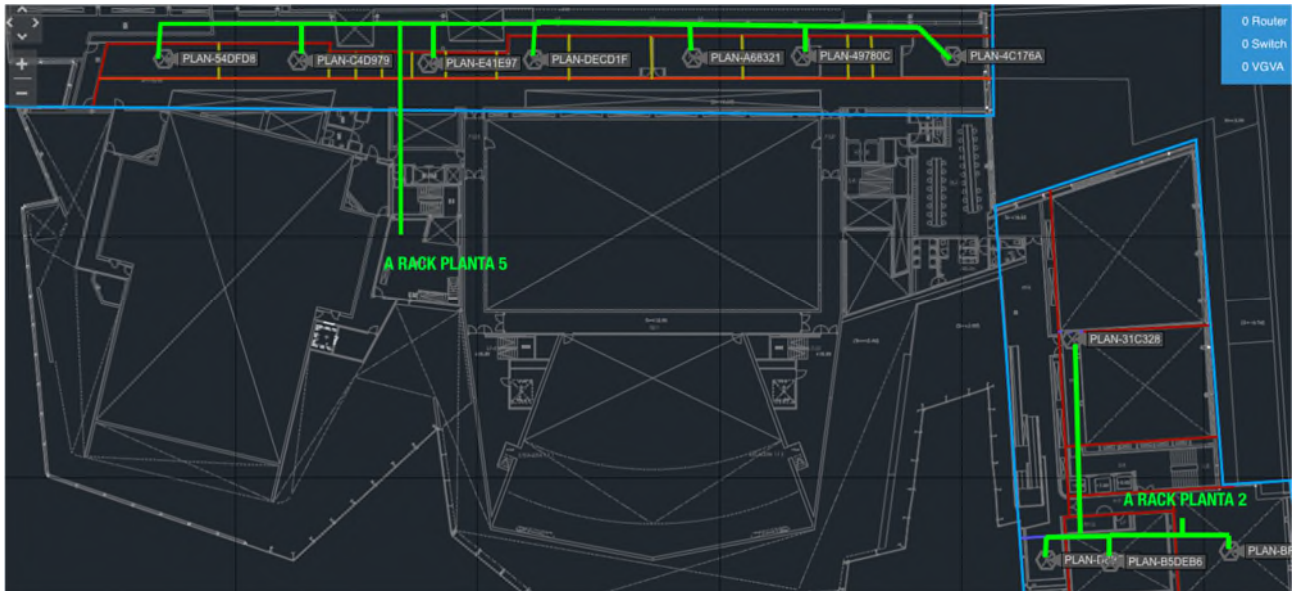
Cobertura estimada a 2.4ghz:



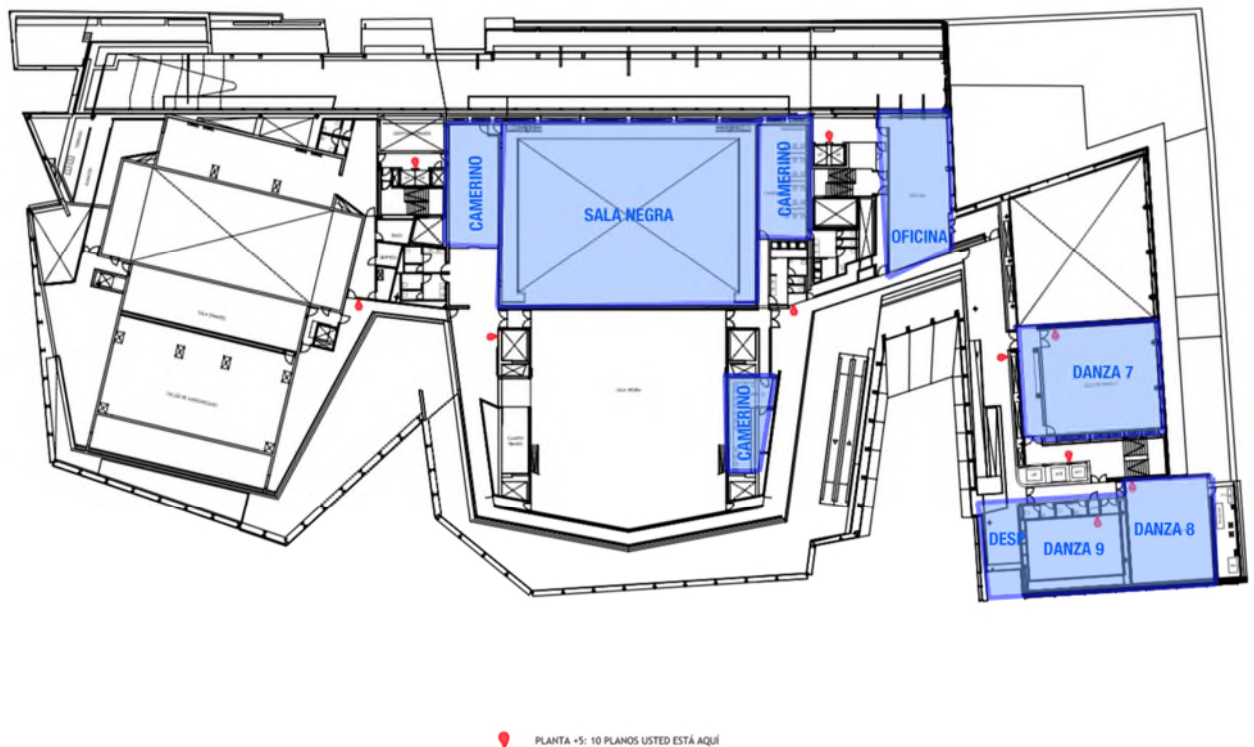
Planta 4 cableado

El cableado de la planta será conducido hacia dos racks situados en la planta superior (+1) según los puntos especificados en el mapa. El instalador del cableado deberá decidir la mejor opción para llevar las conexiones entre los APs y el Rack correspondiente.

En esta zona nos acercamos al nivel máximo de longitud de cableado en algunos puntos. Es importante que se estudie esta longitud una vez planificado la trayectoria del mismo.



Planta 5 WiFi



De esta planta se necesitan solamente las aulas de danza de la parte inferior derecha.

Aulas Danza.

Conexiones simultaneas aproximadas: 40

Tipo de planificación Wifi: Enfocado a dar cobertura

Consideraciones: Estas son zonas de trabajo/ensayo en las que se conectarán pocos dispositivos salvo el profesor y algún alumno para visualizar o enviar datos de forma ocasional.

Camerinos

Conexiones simultaneas aproximadas: 20

Tipo de planificación Wifi: Enfocado a dar cobertura

Consideraciones: Estas son zonas de preparación de los actores en las que se requería acceso wifi con un mínimo de ancho de banda. Por la disposición será necesario poner un AP en cada sala.

Sala Negra

Conexiones simultaneas aproximadas: 40

Tipo de planificación Wifi: Enfocado a dar cobertura

Consideraciones: En esta sala solo se quiere dar cobertura a parte del escenario.

Oficina

Conexiones simultaneas aproximadas: 20

Tipo de planificación Wifi: Enfocado a dar cobertura

Consideraciones: Estas son zonas de trabajo donde la cobertura será importante. Debido a lo diáfano del área se plantea un solo AP.

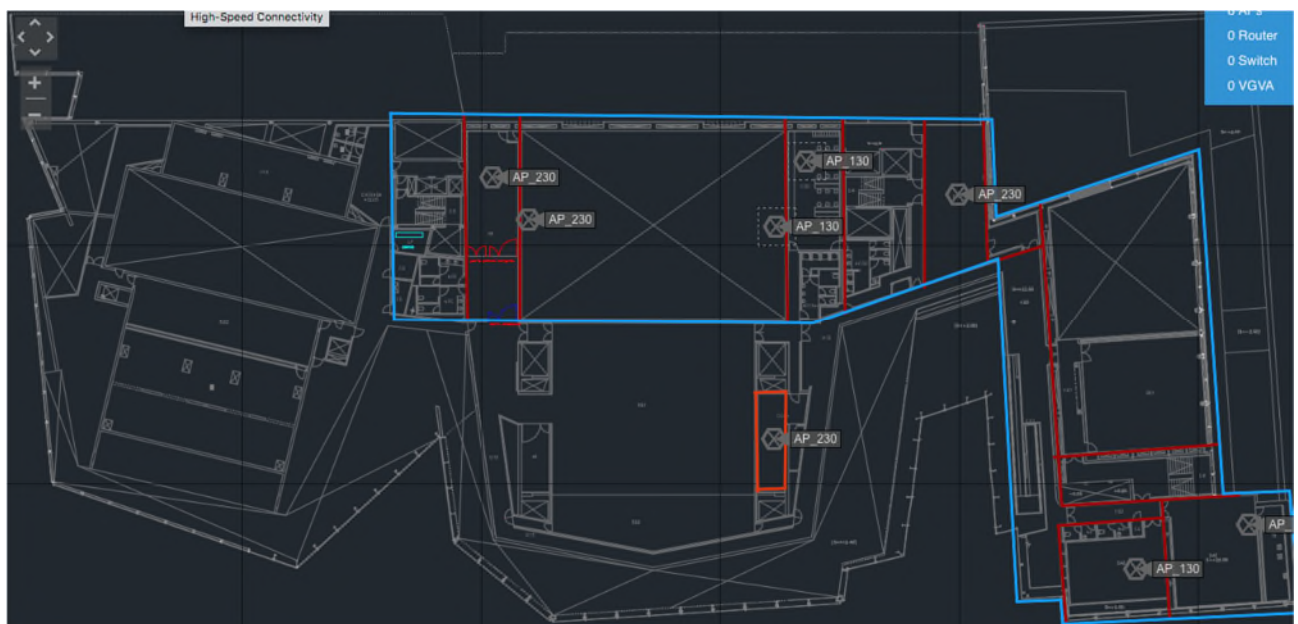
Despacho acristalado zona inferior

Conexiones simultaneas aproximadas: 5

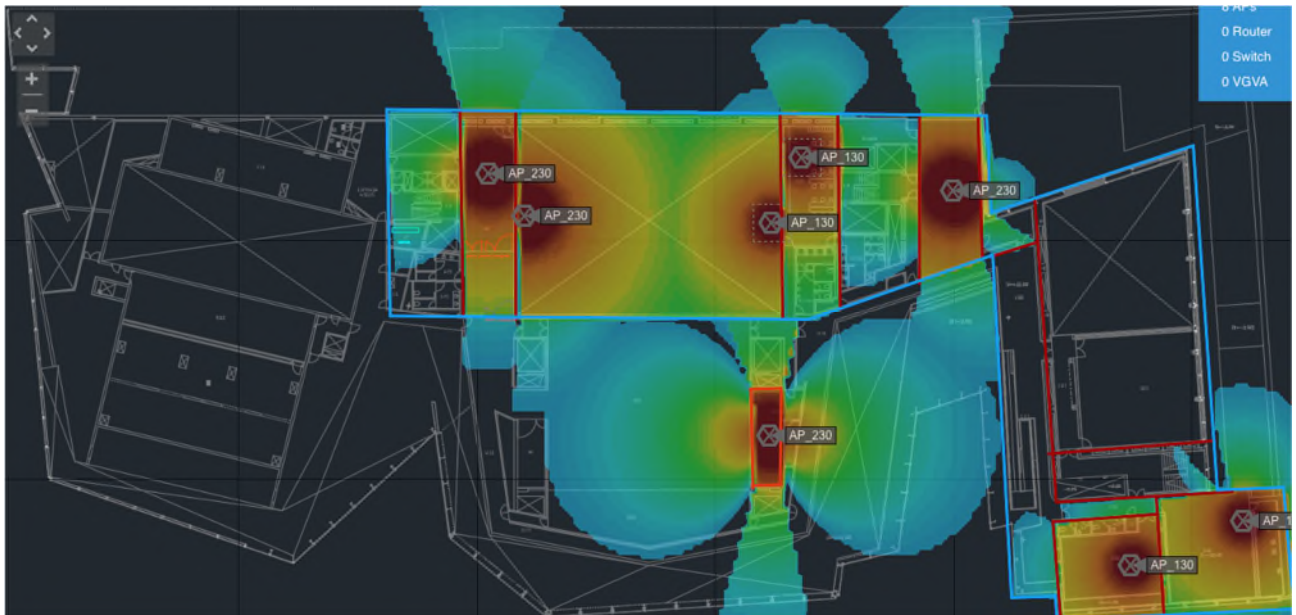
Tipo de planificación Wifi: Enfocado a dar cobertura

Consideraciones: Despacho sin cableado en la que es importante que exista cobertura WiFi.

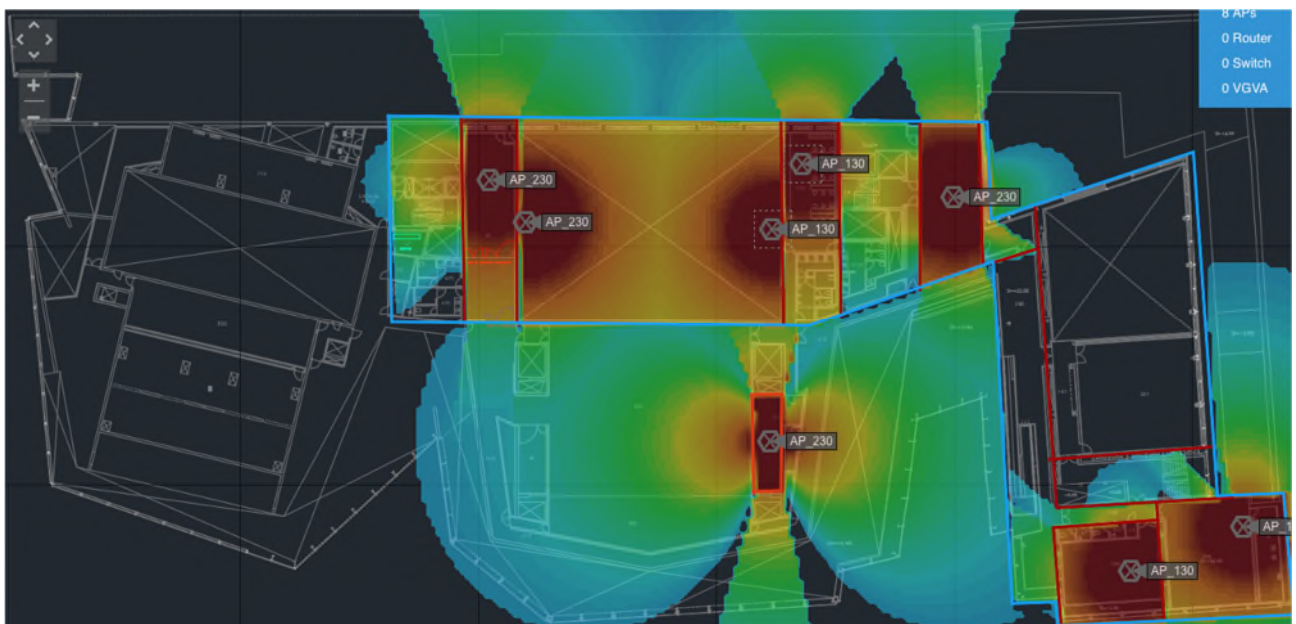
Situación de los APs



Cobertura estimada a 5ghz:



Cobertura estimada a 2.4ghz:



Planta 5 Cableado

El cableado de la planta será conducido hacia dos racks situados en la planta superior (+1) según los puntos especificados en el mapa. El instalador del cableado deberá decidir la mejor opción para llevar las conexiones entre los APs y el Rack correspondiente.



Planta 6

No se proponen zonas a cubrir en esta planta.

Planta 7

No se proponen zonas a cubrir en esta planta.

Total

Puntos de Acceso: 58

Switches: 7

Firewalls: 1 en cluster

Lineas de internet: 2x300mbps doméstica.

Por planta

Planta -1

- Puntos de Acceso: 2

Planta 0

- Puntos de Acceso: 12

Planta 1

- Puntos de Acceso: 9
- Switches
 - o Rack Sala Roja Izquierda: Switch con al menos 12 puertos, 7 PoE.
 - o Rack Sala Roja Derecha: Switch con al menos 12 puertos, 8 de ellos PoE
 - o Rack Edificio Aulas: Switch con al menos 12 puertos, 9 de ellos PoE

Planta 2

- Puntos de Acceso: 13
- Switches
 - o Rack Sala Roja Izquierda: Switch con al menos 8puertos, 3 de ellos PoE
 - o Rack Sala Roja Derecha: Switch con al menos 8 puertos, 4 de ellos Poe
 - o Rack Edificio Aulas: Switch con al menos 24 puertos, 15 de ellos PoE

Planta 3

- Puntos de Acceso: 3

Planta 4

- Puntos de Acceso: 11

Planta 5

- Puntos de Acceso: 8
- Switches
 - o Rack: Switch con al menos 18 puertos, 13 de ellos PoE