



ALOJAMIENTO PARA ESTUDIANTES

ESPECIFICACIÓN DE HABILITACIÓN

Infraestructura de Fibra hasta el Edificio (FTTB)

Revisión V11-FTTB-PBSA_es

ID de proyecto [project id]

**Nombre del
emplazamiento** [site name]

Cliente [client]

CONTENIDO

Contenido	2
Introducción.....	3
Acerca de ASK4.....	3
Finalidad.....	3
Servicios de Internet gestionados	3
Declaración legal	3
Control del documento.....	4
Datos del emplazamiento.....	4
Registro de ediciones	4
Contactos clave	4
Control de cambios.....	5
Descripción general de la solución.....	6
Descripción general de la infraestructura.....	6
Descripción general de la tecnología inalámbrica	7
Responsabilidades y fechas clave.....	8
Cronograma de información requerida.....	9
Servicios adicionales del edificio.....	10
Especificación de trabajos de habilitación.....	11
1. Infraestructura física para la fibra entrante.....	11
1.1. Ubicación de las cámaras de límite del emplazamiento	11
1.2. Conductos de telecomunicaciones del emplazamiento	11
2. Infraestructura para acceso inalámbrico fijo	12
3. Sala de comunicaciones principal.....	13
4. Infraestructura de cableado de datos en el edificio.....	14
4.1. Armario de comunicaciones principal.....	14
4.2. Armario(s) de comunicaciones secundario(s)	15
4.3. Cableado de la red troncal de fibra óptica	16
4.4. Cableado de datos de cobre para residentes	17
4.5. Cableado de datos de cobre para arrendador/espacios comunes	17
4.6. Especificaciones del cableado de datos de cobre	18
5. Alimentación	19
Apéndices	20
Apéndice 1: Guía de etiquetado y cronograma de panel de empalme	20
Apéndice 2: Punto de datos típico.....	22
Apéndice 3: Ejemplo de la distribución de los bastidores de los armarios de comunicaciones	23

INTRODUCCIÓN

ACERCA DE ASK4

Conectividad a Internet y soluciones tecnológicas en el corazón de los edificios multiinquilino a nivel internacional.

Nuestro equipo ofrece soluciones de conectividad y tecnología a cientos de miles de usuarios en edificios multiinquilino en tres sectores, entre los que se incluyen las construcciones para alquiler, los alojamientos para estudiantes y las viviendas para personas mayores, a fin de ayudarles a vivir y trabajar de forma productiva.

¿Dónde operamos?

ASK4 opera en 12 países del Reino Unido y Europa. Proporcionamos asistencia multilingüe todos los días del año y las 24 horas del día a las ubicaciones a las que prestamos servicios para ofrecer a nuestros clientes lo que necesitan cuando lo necesitan.

Con sede en el Reino Unido y oficinas en España y Alemania, estamos orgullosos de apoyar a algunos de los principales proveedores mundiales de espacios de vivienda y trabajo multiinquilino.

FINALIDAD

Este documento describe las responsabilidades del desarrollador en cuanto a la infraestructura física para respaldar la prestación del servicio de ASK4. Debe utilizarse en consulta con el equipo técnico de preventa de ASK4 y está sujeto a una inspección del emplazamiento.

SERVICIOS DE INTERNET GESTIONADOS

Los servicios de conectividad a Internet y tecnología que proporcionará ASK4 se detallarán en el Contrato de Servicios de Internet Gestionados entre ASK4 y el Cliente. Estos servicios suelen incluir Wi-Fi constante en todo el emplazamiento y acceso a Internet para residentes, invitados y personal, así como conectividad para servicios adicionales del edificio, como CCTV, control de acceso y sistemas de gestión del edificio. Cualquier servicio que no esté detallado en el Contrato de Servicios de Internet Gestionados queda excluido.

DECLARACIÓN LEGAL

PRIVADO Y CONFIDENCIAL

Copyright © 2025 ASK4 Limited (ASK4). Todos los derechos reservados. Este documento es estrictamente privado y confidencial. No está permitida su copia ni reproducción en su totalidad o en parte ni la revelación de su contenido a terceros sin el consentimiento previo por escrito de ASK4.

La información contenida en este documento hace referencia a un interés comercial de acuerdo con la definición de la sección 43 de la Ley de Libertad de Información (2000) y no se debe divulgar a terceros sin el consentimiento expreso por escrito de ASK4 Limited, ya que hacerlo podría perjudicar injustamente la reputación comercial de la empresa.

EXENCIÓN DE RESPONSABILIDAD

Las referencias al Desarrollador son genéricas, ya que varias partes pueden llevar a cabo los Trabajos de habilitación descritos. El Cliente es el único responsable de garantizar que se completen todos los trabajos. ASK4 no asume ninguna responsabilidad por los costes incurridos por el Desarrollador, el Cliente o terceros que se basen en este documento, que se proporciona únicamente como orientación general.

CONTROL DEL DOCUMENTO

DATOS DEL EMPLAZAMIENTO

ID de proyecto	[project id]
Nombre del emplazamiento	[site name]
Cliente	[client]
Tipo de emplazamiento	Alojamiento para estudiantes
Infraestructura	Fibra hasta el edificio (FTTB)

REGISTRO DE EDICIONES

Versión de la edición	Fecha	Emitido a	Emitido por
[versión de la edición]	[fecha de la edición]	[emitido a]	[emitido por]

CONTACTOS CLAVE

Departamento Comercial y Ventas	[Elegir un elemento]
Departamento Técnico de Preventa	[Elegir un elemento]
Entrega de proyectos	Para consultas sobre entrega e instalación de proyectos, póngase en contacto con projects@ask4.com

CONTROL DE CAMBIOS

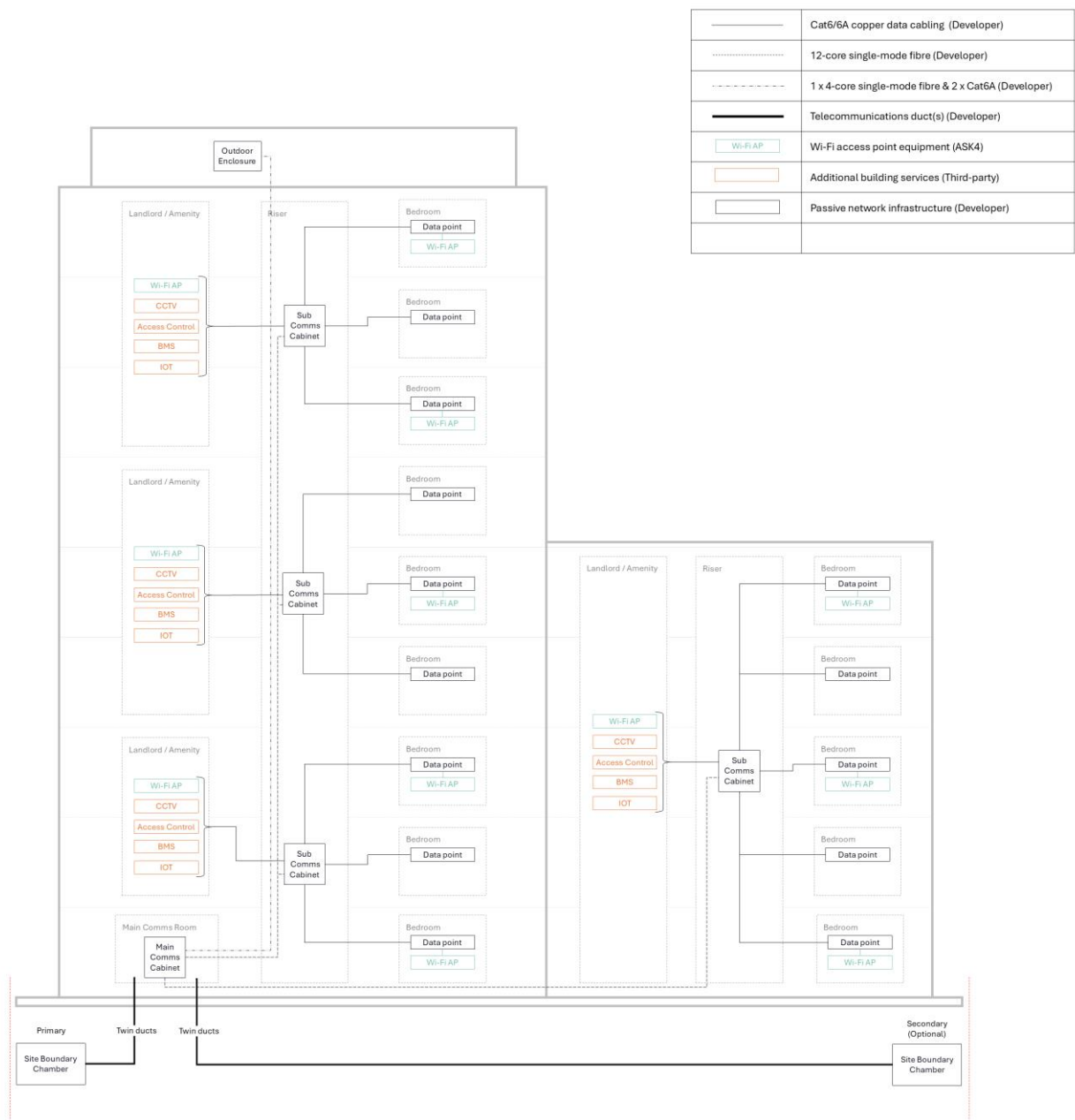
Revisión	Fecha	Autoría	Cambio
11.0	22/10/2025	Matthew Prince	Numeración de revisiones alineada Actualizaciones generales de diseño y formato Responsabilidades y fechas clave actualizadas, con una fecha clave adicional a los 7 meses previos

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA SOLUCIÓN

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA INFRAESTRUCTURA

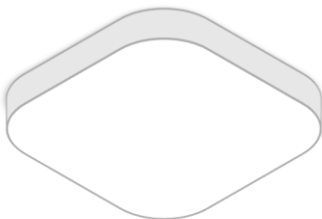
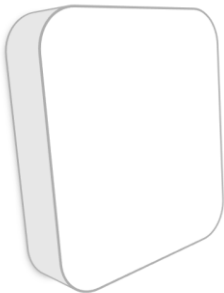
Este diagrama proporciona una descripción general de alto nivel de la infraestructura necesaria para respaldar la prestación de servicios de ASK4. Debe revisarse junto con la especificación completa de este documento y en consulta con el representante del Departamento Técnico de Preventa de ASK4. Su propósito es únicamente servir como guía de referencia.

Tipo de emplazamiento	Alojamiento para estudiantes
Infraestructura	Fibra hasta el edificio (FTTB)



DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA TECNOLOGÍA INALÁMBRICA

Los servicios de ASK4 incluyen Wi-Fi constante en todo el emplazamiento utilizando puntos de acceso gestionados, lo que permite a residentes, personal, invitados y sistemas de terceros conectarse de forma segura en todo el edificio. Las áreas específicas de cobertura Wi-Fi se detallarán en el Contrato de Servicios de Internet Gestionados entre ASK4 y el Cliente. ASK4 diseñará la ubicación de los puntos de acceso para cumplir con los niveles de servicio y la cobertura requeridos, incorporando una variedad de tipos de unidades, incluidos puntos de acceso de montaje en pared, en techo y externos.

Tipo de punto de acceso	Instalación típica
Placa de pared	
	Normalmente se instala en dormitorios, estudios, salones o cocinas de apartamentos utilizando las tomas de datos que ya ha instalado el Desarrollador en estas ubicaciones. Los puntos de acceso en placa de pared proporcionan un puerto de paso para la conectividad por cable. Al fijarse directamente sobre la caja de montaje/caja trasera empotrada, se requiere una separación de 100 mm alrededor de la única toma RJ45 en estas ubicaciones para alojar los puntos de acceso en placa de pared (consultar el Apéndice 3).
Techo	
	Normalmente se instala en el techo en salones o cocinas de apartamentos y en los espacios y las áreas comunes del arrendador, en las ubicaciones especificadas por ASK4. ASK4 enviará planes marcados que muestren las ubicaciones de los puntos de acceso montados en el techo para la instalación del cableado por parte del Desarrollador. Los cables de datos deben instalarse a menos de 500 mm de las ubicaciones especificadas por ASK4.
Al aire libre	
	Normalmente, se instala en áreas comunes al aire libre y terrazas accesibles para los residentes, en las ubicaciones especificadas por ASK4. ASK4 enviará planes marcados que muestren las ubicaciones de los puntos de acceso externos para la instalación del cableado por parte del Desarrollador. Los cables de datos se deben instalar a una altura de 3,5 m en las ubicaciones especificadas por ASK4.

Especificación de habilitación

Alojamiento para estudiantes - Fibra hasta el edificio (FTTB)

RESPONSABILIDADES Y FECHAS CLAVE

Se detallan las responsabilidades y las fechas clave para garantizar la entrega exitosa de los servicios de ASK4. Los trabajos para habilitar al desarrollador deben completarse antes de la fecha de preinstalación acordada para mantener la fecha de instalación programada. Cualquier retraso en estos trabajos podría afectar al cronograma general de entrega del servicio.

Tarea	Descripción	Responsable	Fecha de preinstalación
Arranque del proyecto	Reunión entre las partes interesadas de ASK4, el Cliente y el Desarrollador	ASK4	Inicio del proyecto
Diseño de puntos de acceso inalámbricos	Diseño de la red inalámbrica y planificación de la ubicación de los puntos de acceso	ASK4	Inicio del proyecto
Pedido de la conectividad de fibra entrante	Realizar el pedido de la conectividad de fibra entrante para la entrega de servicios por parte de ASK4.	ASK4	9 meses antes de la Fecha de instalación
Cámaras de límite del emplazamiento	Cámaras de límite del emplazamiento colocadas y accesibles para la inspección del Proveedor de servicios de telecomunicaciones. <i>Requisitos:</i> Ubicación de las cámaras de límite del emplazamiento	Desarrollador	7 meses antes de la Fecha de instalación
Conductos de telecomunicaciones del emplazamiento	Conductos continuos desde las cámaras de límite del emplazamiento hasta la sala de comunicaciones principal o el punto de entrada del edificio. <i>Requisitos:</i> Conductos de telecomunicaciones del emplazamiento	Desarrollador	7 meses antes de la Fecha de instalación
Sala de comunicaciones principal	Sala de comunicaciones principal construida y con las características necesarias para ser asegurada. Accesible para la inspección del Proveedor de servicios de telecomunicaciones. <i>Requisitos:</i> Sala de comunicaciones principal	Desarrollador	7 meses antes de la Fecha de instalación
Inspección	Inspección para verificar que los trabajos de habilitación cumplen los requisitos especificados y se completan de acuerdo con los cronogramas de preinstalación.	ASK4	7 meses antes de la Fecha de instalación
Armarios de comunicaciones	Los armarios de comunicaciones principales están instalados en la sala de comunicaciones principal y en su posición final. Armarios de comunicaciones secundarios instalados. <i>Requisitos:</i> Armario de comunicaciones principal , Armarios de comunicaciones secundarios	Desarrollador	4 meses antes de la Fecha de instalación
Inspección	Inspección para verificar que los trabajos de habilitación cumplen los requisitos especificados y se completan de acuerdo con los cronogramas de preinstalación.	ASK4	4 meses antes de la Fecha de instalación
Cableado de datos de fibra óptica	Cableado de datos de la red troncal de fibra óptica instalado, terminado, probado y etiquetado. <i>Requisitos:</i> Cableado de la red troncal de fibra óptica	Desarrollador	2 meses antes de la Fecha de instalación
Cableado de datos de cobre	Cableado de datos de cobre instalado, terminado, probado y etiquetado. <i>Requisitos:</i> Cableado de datos de cobre para residentes , Cableado de datos de cobre para arrendador/espacios comunes , Especificaciones del cableado de datos de cobre	Desarrollador	2 meses antes de la Fecha de instalación
Infraestructura para acceso inalámbrico fijo	Cableado de datos y contención hasta el techo para la conectividad de acceso inalámbrico fijo. <i>Requisitos:</i> Infraestructura para acceso inalámbrico fijo	Desarrollador	2 meses antes de la Fecha de instalación
Aire acondicionado	Sistema de refrigeración activa o aire acondicionado instalado y operativo en la sala de comunicaciones principal. <i>Requisitos:</i> Sala de comunicaciones principal	Desarrollador	2 meses antes de la Fecha de instalación
Alimentación	Suministro de alimentación permanente en la sala de comunicaciones principal, los armarios de comunicaciones secundarios y las unidades de distribución de alimentación (PDU) instaladas. <i>Requisitos:</i> Alimentación	Desarrollador	2 meses antes de la Fecha de instalación
Inspección	Inspección para verificar que los trabajos de habilitación cumplen los requisitos especificados y se completan de acuerdo con los cronogramas de preinstalación.	ASK4	2 meses antes de la Fecha de instalación
Equipos de red	Suministro, instalación y puesta en marcha de equipos de red (puerta de enlace, puntos de acceso, conmutadores) para la entrega de servicios por parte de ASK4.	ASK4	Fecha de instalación

Especificación de habilitación

Alojamiento para estudiantes - Fibra hasta el edificio (FTTB)

CRONOGRAMA DE INFORMACIÓN REQUERIDA

Este cronograma describe la información específica que el Desarrollador debe proporcionar para respaldar la correcta entrega de servicios por parte de ASK4. La información se debe entregar al inicio del proyecto y antes de la Fecha de instalación acordada contractualmente, tal y como se indica.

Ref	INFORMACIÓN REQUERIDA	Fecha de preinstalación
ASK4-IR-01	Contactos del emplazamiento: Contratista general/gestor de proyectos Consultor de diseño MEP Contratista MEP	Inicio del proyecto
ASK4-IR-02	Plano de la ubicación del emplazamiento	Inicio del proyecto
ASK4-IR-03	Plano de servicios públicos/instalaciones del emplazamiento	Inicio del proyecto
ASK4-IR-04	Esquemas de la disposición general (GA)	Inicio del proyecto
ASK4-IR-05	Esquemas detallados de la construcción de paredes	Inicio del proyecto
ASK4-IR-06	Planos de datos y baja potencia MEP	Inicio del proyecto
ASK4-IR-07	Rutas de contención de datos MEP	Inicio del proyecto
ASK4-IR-08	Ubicaciones de los armarios de datos	Inicio del proyecto
ASK4-IR-09	Esquema del cableado de datos	Inicio del proyecto
ASK4-IR-10	Cronograma de alojamiento (números de parcelas)	Inicio del proyecto
ASK4-IR-11	Cronograma de alojamiento (direcciones)	Inicio del proyecto
ASK4-IR-12	Requisitos de conectividad para servicios adicionales del edificio (p. ej., CCTV, control de acceso, BMS)	Inicio del proyecto
ASK4-IR-13	Programa de obras del Desarrollador e hitos clave	Inicio del proyecto
ASK4-IR-14	Certificados de prueba del cableado de fibra óptica	2 meses antes de la Fecha de instalación
ASK4-IR-15	Cronograma de empalme del cableado de fibra óptica	2 meses antes de la Fecha de instalación
ASK4-IR-16	Certificados de prueba del cableado de datos de cobre	2 meses antes de la Fecha de instalación
ASK4-IR-17	Cronograma de empalme del cableado de datos de cobre	2 meses antes de la Fecha de instalación
ASK4-IR-18	Formulario de captura de información de servicios adicionales del edificio (p. ej., CCTV, control de acceso, BMS)	2 meses antes de la Fecha de instalación

Notas

- Los planos y esquemas deben proporcionarse en formato PDF.
- Los cronogramas de alojamiento deben proporcionarse en formato Excel.
- Este cronograma de información requerida está sujeto a cambios tras la inspección, el alcance finalizado y el diseño.
- Cualquier retraso en la entrega de la información específica requerida puede retrasar la entrega exitosa de los servicios de ASK4.

Especificación de habilitación

Alojamiento para estudiantes - Fibra hasta el edificio (FTTB)

SERVICIOS ADICIONALES DEL EDIFICIO

Además de proporcionar conectividad a Internet para los residentes, los invitados y el personal, los servicios de ASK4 suelen emplearse también en sistemas del edificio como CCTV, control de acceso y plataformas de gestión del edificio. Los requisitos de conectividad para estos servicios adicionales deben comunicarse a ASK4 en la fase de inicio del proyecto para garantizar su inclusión en el Contrato de servicios de Internet gestionados y en el alcance general de entrega del proyecto. Los servicios no especificados se excluirán a menos que se acuerden formalmente a través de una variación.

Para cada servicio adicional del edificio, el Desarrollador (o su subcontratista técnico designado) debe proporcionar toda la información técnica solicitada por ASK4 para habilitar la configuración e integración de la infraestructura de red. El Desarrollador debe especificar e instalar el cableado de datos de cobre necesario para estos servicios, ya que esto queda fuera del alcance de la Especificación de habilitación de ASK4.

El Desarrollador es el responsable de realizar los empalmes de las salidas del área de servicio y el equipo terminal asociado a los servicios adicionales del edificio. ASK4 se encargará de los empalmes dentro de los armarios de comunicaciones principales y secundarios, conectando paneles de empalme a equipos de red activos suministrados por ASK4, de acuerdo con el "cronograma de paneles de empalme" proporcionado por el Desarrollador.

ESPECIFICACIÓN DE TRABAJOS DE HABILITACIÓN

1. INFRAESTRUCTURA FÍSICA PARA LA FIBRA ENTRANTE

El emplazamiento requiere una infraestructura física, incluidos conductos de telecomunicaciones, cámaras y sistemas de contención, para permitir las conexiones de fibra entrante a la red de ASK4. El Desarrollador debe completar estos trabajos de habilitación de acuerdo con el cronograma establecido en la tabla de [Responsabilidades y fechas clave](#). Cualquier retraso en la finalización de estos trabajos puede afectar al cronograma general de entrega del servicio.

1.1. UBICACIÓN DE LAS CÁMARAS DE LÍMITE DEL EMPLAZAMIENTO

En función de los requisitos de conectividad del Cliente, ya opte por una conexión única o por conexiones dobles (con redundancia), será necesario instalar una o más cámaras de límite del emplazamiento. Estas cámaras actúan como puntos de entrada para las conexiones de fibra entrante y se deben ubicar estratégicamente para garantizar el nivel deseado de resiliencia y redundancia de la red.

Requisitos	Descripción	N.º de cámaras	Ubicación de las cámaras
Conectividad estándar	Circuito de fibra único entre el emplazamiento y la red de ASK4.	1	Límite del emplazamiento
Conectividad dual Diversidad de proveedores	Dos circuitos de fibra entre el emplazamiento y la red de ASK4, utilizando dos proveedores de servicios de telecomunicaciones independientes.	2	Límite del emplazamiento con una separación de 7 m entre cámaras
Conectividad dual Diversidad de rutas	Dos circuitos de fibra con rutas físicamente diferenciadas entre el emplazamiento y la red de ASK4	2	Requiere coordinación anticipada con ASK4 para planificar la ubicación de las cámaras

La construcción de las cámaras de límite del emplazamiento debe cumplir las normativas locales y nacionales aplicables a los servicios de telecomunicaciones.

La ubicación de las cámaras de límite del emplazamiento debe ser accesible para poder realizar la inspección, la instalación y la puesta en marcha de la conectividad de fibra entrante durante todo el periodo comprendido entre la Fecha de preinstalación (como se indica en la tabla de [Responsabilidades y fechas clave](#)) y la entrega final.

1.2. CONDUCTOS DE TELECOMUNICACIONES DEL EMPLAZAMIENTO

Los conductos de telecomunicaciones del emplazamiento deben instalarse entre cada cámara de límite del emplazamiento y la sala de comunicaciones principal o los puntos de entrada del edificio. La especificación y la construcción de los conductos deben cumplir con las normativas locales y nacionales aplicables a los servicios de telecomunicaciones.

2. INFRAESTRUCTURA PARA ACCESO INALÁMBRICO FIJO

El emplazamiento requiere una infraestructura, incluido el cableado, los sistemas de contención y la penetración en cubierta, para respaldar el acceso inalámbrico fijo entrante. El Desarrollador debe completar estos trabajos de habilitación de acuerdo con el cronograma establecido en la tabla de [Responsabilidades y fechas clave](#). Cualquier retraso en la finalización de estos trabajos puede afectar al cronograma general de entrega del servicio.

Requisitos

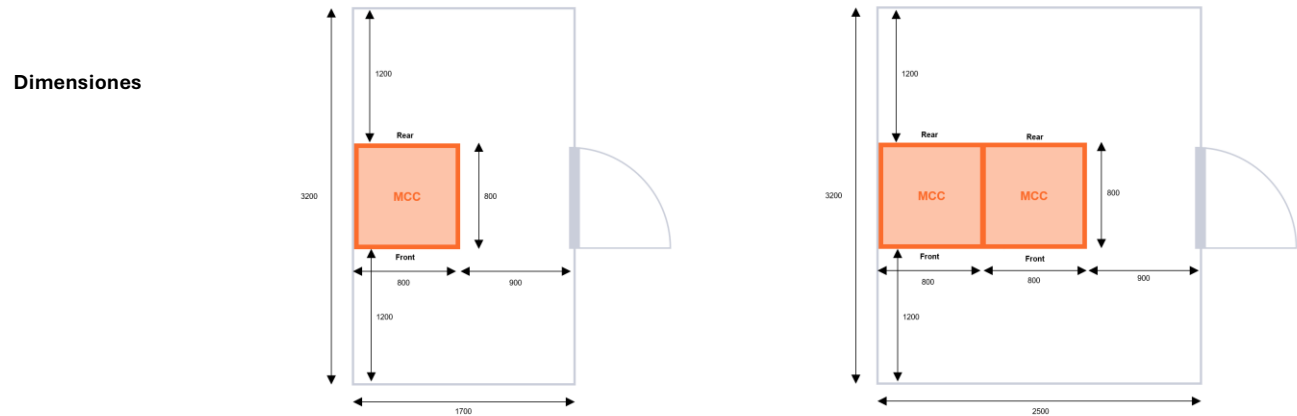
Carcasa para exteriores	Carcasa estanca para exteriores situada en la zona más elevada y accesible de la cubierta del edificio. La carcasa debe instalarse a una distancia inferior a 1 m desde el plano de cubierta. La carcasa debe incorporar prensaestopas de cable estancos para la entrada/salida.
Penetración en cubierta	Penetración en cubierta tipo cuello de cisne para permitir el paso de los cables de telecomunicaciones (fibra y cobre) hacia la zona de cubierta.
Sistema de contención	Se debe instalar un sistema de contención exterior entre la penetración en cubierta y la carcasa exterior. La contención debe tener un tamaño de 100 mm.
Cableado de fibra óptica	1 cable de fibra óptica monomodo OS2 (9/125) de 4 núcleos entre la carcasa exterior de cubierta y el armario de comunicaciones principal. El cableado de fibra óptica debe ser terminado mediante fusión en una caja de empalme de fibra óptica ubicada en la carcasa y en un panel de empalme de fibra óptica ubicado en el armario de comunicaciones principal. El cableado de fibra óptica debe estar terminado con conectores LC/UPC. Se debe utilizar cableado de grado exterior en todos los tramos de la ruta del cable óptico expuestos a condiciones exteriores.
Cableado Cat6A	2 cables CAT6A (Categoría 6A) entre la carcasa exterior de cubierta y el armario de comunicaciones principal. Los cables CAT6A deben terminarse en un punto de salida RJ45 en la carcasa y en un panel de empalme RJ45 en el armario de comunicaciones principal. Si la distancia de los cables supera los 90 m hasta el armario de comunicaciones principal, los cables CAT6A deben ser dirigidos hacia el armario de comunicaciones secundario más cercano. Se debe utilizar cableado de grado exterior en todos los tramos de la ruta del cableado CAT6A (Categoría 6A) expuestos a condiciones exteriores.

3. SALA DE COMUNICACIONES PRINCIPAL

Se requiere una sala de comunicaciones principal en el emplazamiento, cuyo propósito es actuar como punto de demarcación entre la conectividad externa entrante y la infraestructura interna del edificio. La sala de comunicaciones principal también debe contener el equipo activo principal de ASK4. El Desarrollador debe completar esta sala de comunicaciones principal de acuerdo con el cronograma establecido en la tabla de [Responsabilidades y fechas clave](#). Cualquier retraso en la finalización de estos trabajos puede afectar al cronograma general de entrega del servicio.

Requisitos

Uso	La sala de comunicaciones principal debe destinarse a las telecomunicaciones y los equipos de ASK4.
Ubicación	La sala de comunicaciones principal debe estar ubicada en la planta baja y en una zona del edificio accesible para el arrendador.
	Las dimensiones y la distribución de la sala deben permitir un espacio de trabajo alrededor de los armarios de comunicaciones principales de 1200 mm (frontal), 1200 mm (posterior) y 900 mm (un lado).
	Se recomienda que las dimensiones de la sala sean 3200 x 2500 mm para albergar hasta 2 armarios autoportantes y cumplir con la certificación WiredScore.
	Las dimensiones mínimas de la sala deben ser 3200 x 1700 mm para albergar hasta 1 armario autoportante.
	La altura mínima del techo de la sala debe ser 2200 mm.



Acabados	Las paredes y los techos deben estar sellados o pintados. La sala debe contar con un revestimiento antiestático para el suelo o estar pintada con pintura antiestática para el suelo resistente.
Condiciones ambientales	La sala debe estar libre de residuos, polvo o partículas, y no debe haber servicios de agua dentro de la sala.
Control de temperatura	Se necesita aire acondicionado o refrigeración activa para mantener la temperatura ambiente entre 18 °C y 24 °C, considerando una disipación térmica de los equipos de ASK4 de 3000 BTU/h + 500 BTU/h por cada panel de empalme (fibra y cobre) que termine en la sala de comunicaciones principal.
Seguridad	La sala debe tener una puerta permanente con cerradura integral y debe estar siempre segura. El acceso debe estar restringido solo al personal autorizado para fines de mantenimiento.

Notas

- ASK4 se reserva el derecho de apagar equipos o posponer la instalación hasta que la refrigeración activa o el aire acondicionado estén completamente instalados y operativos. Cualquier equipo instalado por ASK4 en la sala de comunicaciones principal no estará cubierto por la garantía a menos que la refrigeración o el aire acondicionado estén debidamente instalados y se realice mantenimiento de manera continua y adecuada.

4. INFRAESTRUCTURA DE CABLEADO DE DATOS EN EL EDIFICIO

El emplazamiento requiere una infraestructura de cableado de datos (interna) en el edificio propiedad del arrendador, que incluya armarios de comunicaciones principales y secundarios, cableado de datos de la red troncal de fibra óptica y cableado de datos de cobre, para respaldar los servicios de ASK4. El Desarrollador debe completar esta infraestructura de cableado de datos en el edificio de acuerdo con el cronograma establecido en la tabla de [Responsabilidades y fechas clave](#). Cualquier retraso en la finalización de estos trabajos puede afectar al cronograma general de entrega del servicio.

4.1. ARMARIO DE COMUNICACIONES PRINCIPAL

El armario de comunicaciones principal es necesario para alojar tanto componentes activos como pasivos de la red, como paneles de empalme de la red troncal de fibra óptica, unidades de distribución de alimentación y equipos principales de conmutación y enrutamiento. El armario servirá como punto de terminación para la conectividad externa, proporcionando la interfaz entre las conexiones entrantes y los equipos de red de ASK4.

Requisitos

Tamaño	Altura: 42U Anchura: 800 mm Profundidad: 800 mm
Tipo de armario	Autoportante
Rieles del armario	Rieles de bastidor de 19 pulgadas, con montaje frontal y posterior
Ubicación y posicionamiento	El armario de comunicaciones principal debe estar ubicado dentro de la sala de comunicaciones principal. Se debe dejar un espacio de trabajo alrededor del armario de 1200 mm (frontal), 1200 mm (posterior) y 900 mm (un lado). Si hay más de dos armarios, se pueden ubicar uno al lado del otro.
Componentes pasivos	No más de 12U para paneles de empalme de cableado de cobre, la red troncal de fibra óptica y las barras de gestión de cables asociadas.
Componentes activos	Un mínimo de 30U para las conexiones de fibra entrantes y los equipos de red de ASK4.
Adopción	El armario de comunicaciones principal no se debe utilizar para otros servicios, salvo previa consulta y acuerdo con ASK4.
Instalación	El armario principal debe estar conectado a tierra de acuerdo con los estándares y normativas pertinentes y las especificaciones del fabricante.
Unidades de distribución de energía	1 PDU por armario, con 12 tomas.
Información adicional	Si hay más de 12U de paneles de empalme de cableado de cobre, la red troncal de fibra óptica y las barras de gestión de cables asociadas que terminen en la sala de comunicaciones principal, se deben proporcionar armarios adicionales. Los armarios adicionales deben cumplir los requisitos detallados en la sección Requisitos de armarios de comunicaciones secundario.

4.2. ARMARIO(S) DE COMUNICACIONES SECUNDARIO(S)

Los armarios de comunicaciones secundarios son necesarios para alojar tanto componentes activos como pasivos de la red, como paneles de empalme de la red troncal de fibra óptica, paneles de empalme de cableado de cobre, unidades de distribución de alimentación y equipos de conmutación de acceso. Los armarios se utilizan para distribuir el servicio de la red a áreas, plantas o bloques específicos del emplazamiento.

Requisitos

Tamaño	Altura: Consulte la siguiente tabla Anchura: 500 mm, Profundidad: 500 mm
Tipo de armario	Autoportante o montado en la pared
Rieles del armario	Rieles de bastidor de 19 pulgadas, con montaje frontal
Ubicación y posicionamiento	La ubicación de los armarios de comunicaciones secundarios deben planificarse teniendo en cuenta las especificaciones de distancia del cableado, la capacidad de contención y la capacidad del armario. Estos pueden ubicarse en una sala específica, un hueco o una columna de telecomunicaciones, u otra ubicación adecuada. Los armarios de comunicaciones secundarios montados en la pared deben instalarse a una altura que no exceda los 2000 mm desde la parte superior del armario.
Componentes pasivos	Consulte la siguiente tabla
Componentes activos	Consulte la siguiente tabla
Adopción	Los armarios de comunicaciones secundarios no se deben utilizar para otros servicios, salvo previa consulta y acuerdo con ASK4.
Instalación	El armario principal debe estar conectado a tierra de acuerdo con los estándares y normativas pertinentes y las especificaciones del fabricante.
Unidades de distribución de energía	Consulte la siguiente tabla
Acabados	Las paredes y los techos deben estar sellados o pintados. Si se dispone de una sala específica, esta debe contar con un revestimiento antiestático para el suelo o estar pintada con pintura antiestática para el suelo resistente.
Condiciones ambientales	La ubicación debe estar libre de residuos, polvo o partículas.
Control de temperatura	Se necesita ventilación activa o pasiva para mantener la temperatura de la ubicación de los armarios de comunicaciones secundarios inferior a 30 °C, considerando una disipación térmica de los equipos de ASK4 de 500 BTU/h por cada panel de empalme (fibra y cobre) de la sala de comunicaciones secundaria.
Seguridad	Los armarios de comunicaciones secundarios deben estar ubicados en áreas seguras para el arrendador del edificio, no dentro de un apartamento o vivienda residencial, y el acceso debe estar restringido al personal autorizado únicamente para fines de mantenimiento.

Tabla de capacidad de armarios de comunicaciones secundarios

Componentes pasivos	Componentes activos	Tamaño del armario	Tomas de PDU	Distribución
<i>Paneles de empalme y barras de gestión de cables (fibra y cobre)</i>	<i>Espacio reservado para ASK4</i>	<i>Unidades de bastidor del armario de comunicaciones secundario (altura en unidades de bastidor)</i>	<i>N.º de tomas de PDU necesarias</i>	<i>Ejemplo de distribución de paneles de empalme de armarios</i>
Hasta 5U	6U	12U	6	Ver Apéndice 3
Hasta 8U	9U	18U	6	Ver Apéndice 3
Hasta 11U	12U	24U	6	Ver Apéndice 3
Hasta 14U	12U	27U	8	Ver Apéndice 3
Hasta 20U	21U	42U	12	Ver Apéndice 3

Especificación de habilitación

Alojamiento para estudiantes - Fibra hasta el edificio (FTTB)

4.3. CABLEADO DE LA RED TRONCAL DE FIBRA ÓPTICA

El cableado de la red troncal de fibra óptica debe instalarse para conectar el armario de comunicaciones principal con todos los armarios de comunicaciones secundarios de todo el emplazamiento. Cada bloque físico y edificio debe integrarse en esta red troncal mediante una topología en estrella, con las conexiones emanando del armario de comunicaciones principal.

Requisitos

Especificación de fibra	Monomodo OS2 (9/125).
Topología	Topología en estrella, emanando del armario de comunicaciones principal.
Número de fibras	12 núcleos de fibra entre la sala de comunicaciones principal y cada armario de comunicaciones secundario.
Terminación	Para cada enlace, los 12 núcleos de fibra deben ser terminados mediante fusión en un panel de empalme de fibra óptica utilizando conectores LC/UPC . Para cada panel de empalme de 1U, debe instalarse una barra de gestión de cables de 1U.
Sistema de contención	El cableado debe instalarse en sistemas de contención específicos y de tamaño adecuado, tanto verticales como horizontales, y debe cumplir con las normas, normativas y especificaciones del fabricante pertinentes. La contención vertical en columna debe tener una anchura mínima de 150 mm y la contención horizontal debe ser al menos de 100 mm.
Pruebas	El cableado de la red troncal de fibra óptica debe probarse y certificarse para cumplir con los estándares IEEE: 1000BASE-LX, 10GBASE-LR, 25GBASE-LR, 100GBASE-FR1. Las pruebas deben realizarse con equipos aprobados por el fabricante. Los resultados de las pruebas deben presentarse a ASK4 antes de instalar los equipos activos.
Etiquetado y documentación	Los paneles de empalme deben etiquetarse en ambos extremos con los detalles de origen y destino. Además, se debe proporcionar una documentación de "cronograma de panel de empalme" que incluya: • Bastidor de extremo cercano y extremo lejano • Identificación del panel de empalme • Identificación del núcleo/puerto del panel de empalme • Tipo de cable • Longitud del cable • Tipo de conector

4.4. CABLEADO DE DATOS DE COBRE PARA RESIDENTES

Se requiere cableado de datos de cobre en todas las áreas residenciales y de vivienda para respaldar los servicios de Internet de ASK4. Cada cable se debe instalar como una conexión dedicada de línea directa desde los puntos de salida RJ45 del área de servicios hasta el armario de comunicaciones secundario más cercano. Solo se acepta cableado de Categoría 6 o Categoría 6A y debe cumplir con las especificaciones que se detallan en la sección [Especificaciones del cableado de datos de cobre](#).

Requisitos

Ubicación	Cantidad	Nota y presentación del cableado
Escritorio de dormitorio	1	Toma RJ45 individual en cada ubicación de escritorio, debajo o encima del escritorio. Caja de montaje/caja trasera empotrada de 40 a 60 mm de profundidad. 100 mm de espacio libre alrededor de la toma - Apéndice 2: Punto de datos típico
Punto de televisión	1	Toma RJ45 individual en cada ubicación de TV. Caja de montaje/caja trasera empotrada de 40 a 60 mm de profundidad. 100 mm de espacio libre alrededor de la toma - Apéndice 2: Punto de datos típico
Cocina/sala de estar compartida	1	Toma RJ45 individual de nivel bajo en cada cocina/sala de estar compartida. Caja de montaje/caja trasera empotrada de 40 a 60 mm de profundidad. 100 mm de espacio libre alrededor de la toma - Apéndice 2: Punto de datos típico
Puntos de acceso Wi-Fi	1	Ubicación del punto de acceso Wi-Fi montado en el techo, según la ubicación especificada por ASK4. Cable con conector RJ45 terminado en campo, a una distancia inferior a 500 mm de la ubicación especificada por ASK4. Presentado debajo del techo a través de un orificio adecuado, con 100 mm de cable que se pueda volver a introducir en el hueco del techo.

4.5. CABLEADO DE DATOS DE COBRE PARA ARRENDADOR/ESPACIOS COMUNES

Se requiere cableado de datos de cobre en todas las áreas del arrendador y espacios comunes para respaldar los servicios de Internet de ASK4 y, donde sea necesario, los sistemas adicionales de terceros en el edificio. Cada cable se debe instalar como una conexión dedicada de línea directa desde los puntos de salida RJ45 del área de servicios hasta el armario de comunicaciones secundario más cercano. Solo se acepta cableado de Categoría 6 o Categoría 6A y debe cumplir con las especificaciones que se detallan en la sección [Especificaciones del cableado de datos de cobre](#).

Requisitos

Ubicación	Cantidad	Nota y presentación del cableado
Puntos de acceso Wi-Fi	1	Ubicación del punto de acceso Wi-Fi montado en el techo, según la ubicación especificada por ASK4. <u>Techo de yeso</u> Cable con conector RJ45 terminado en campo. Presentado debajo del techo a través de un orificio adecuado, con 100 mm de cable que se pueda volver a introducir en el hueco del techo. <u>Techo sólido/expuesto</u> Toma RJ45 individual instalada en el techo o cable. Caja de montaje/caja trasera de montaje superficial 40 a 60 mm de profundidad. <u>Baldosas de techo (rejilla de tendido)</u> Toma RJ45 individual instalada por encima del techo. Caja de montaje/caja trasera de montaje superficial 40 a 60 mm de profundidad.
Puntos de acceso Wi-Fi en exteriores	1	Toma RJ45 individual instalada en una caja resistente a la intemperie. La caja resistente a la intemperie debe incluir un prensaestopa de cable disponible para conectar un cable de empalme al punto de acceso Wi-Fi externo.
Oficina de recepción y gestión	4 por espacio de escritorio	Toma RJ45 cuádruple en cada ubicación de escritorio.
Servicios adicionales de terceros en el edificio	Según sea necesario	Según lo requiera el Cliente para los servicios del arrendador del edificio y los sistemas de terceros.

Especificación de habilitación

Alojamiento para estudiantes - Fibra hasta el edificio (FTTB)

4.6. ESPECIFICACIONES DEL CABLEADO DE DATOS DE COBRE

El cableado de datos de cobre debe instalarse según las especificaciones que se detallan a continuación.

Requisitos

Especificación del cable	Categoría 6 Categoría 6A
Distancia del cable	Categoría 6 hasta 45 m Categoría 6A hasta 90 m
Topología	Cada cable se debe instalar como una conexión dedicada de línea directa emanando desde el armario de comunicaciones secundario más cercano.
Terminación	El cableado de datos de cobre debe ser terminado de conformidad con el estándar TIA/EIA-568-B. Cada cable debe conectarse a un panel de empalme RJ45 dentro del armario de comunicaciones secundario, mientras que el punto de salida del área de servicio correspondiente debe presentarse utilizando un módulo RJ45 y una placa frontal, a menos que se especifique lo contrario.
Sistema de contención	El cableado debe instalarse en sistemas de contención específicos y de tamaño adecuado, tanto verticales como horizontales, y debe cumplir con las normas, normativas y especificaciones del fabricante pertinentes. La contención vertical en columna debe tener una anchura mínima de 150 mm y la contención horizontal debe ser al menos de 100 mm.
Pruebas	El cableado de datos de cobre debe comprobarse y certificarse para la transmisión de datos IEEE 802.3ab (1000BASE-T), IEEE 802.3bz (2.5/5GBASE-T), IEEE 802.3an (10GBASE-T) y los estándares de Alimentación a través de Ethernet (PoE) IEEE 802.3af, 802.3at y 802.3bt, mediante un comprobador aprobado por el fabricante del cableado de datos y de acuerdo con las normativas y estándares de cableado pertinentes. Los resultados de las pruebas deben presentarse a ASK4 antes de instalar los equipos activos.
Etiquetado y documentación	Los paneles de empalme y los puntos de salida del área de servicio deben estar etiquetados. Además, se debe proporcionar una documentación de "cronograma de panel de empalme" que incluya: • Identificación del bastidor/armario • Identificación del panel de empalme • Identificación del puerto del panel de empalme • Tipo de cable • Longitud del cable • Tipo de conector • Ubicación del punto de salida del área de servicio (bloque, planta, área) • Finalidad del punto de salida

5. ALIMENTACIÓN

Se requieren fuentes de alimentación dedicadas para cada armario de comunicaciones principal y secundario desde la distribución de alimentación del arrendador. El Desarrollador debe completar estas fuentes de alimentación de acuerdo con el cronograma establecido en la tabla de [Responsabilidades y fechas clave](#). Cualquier retraso en la finalización de estos trabajos puede afectar al cronograma general de entrega del servicio.

Requisitos

Ubicación	Cantidad	Información adicional
Sala de comunicaciones principal	2 tomas Commando de 16 amperios por armario dentro de la sala de comunicaciones principal.	La fuente de alimentación de 16 amperios se debe conectar a la barra de unidades de distribución de alimentación (PDU) del bastidor. Las tomas deben instalarse directamente por encima o por debajo de cada armario de comunicaciones principal.
Sala de comunicaciones principal	1 toma Commando de 32 amperios por armario dentro de la sala de comunicaciones principal.	Las tomas deben instalarse directamente por encima o por debajo de cada armario de comunicaciones principal.
Armario(s) de comunicaciones secundario(s)	2 tomas Commando de 16 amperios por armario de comunicaciones secundario.	La fuente de alimentación de 16 amperios se debe conectar a la barra de unidades de distribución de alimentación (PDU) del bastidor. Las tomas deben instalarse directamente por encima o por debajo de cada armario de comunicaciones secundario.

APÉNDICES

APÉNDICE 1: GUÍA DE ETIQUETADO Y CRONOGRAMA DE PANEL DE EMPALME

Cableado de la red troncal de fibra óptica

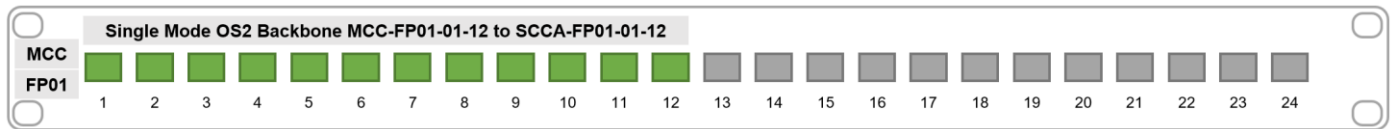
El cableado de la red troncal de fibra óptica debe etiquetarse en el panel de empalme en cada extremo, identificando el extremo cercano (origen) y extremo lejano (destino) del armario, el panel de empalme y los núcleos de fibra. El cronograma de panel de empalme debe incluir el bastidor del extremo cercano y lejano, el panel de empalme, el núcleo/puerto, el tipo de cable de fibra óptica, la longitud del cable y el tipo de conector.

Ejemplo de esquema de etiquetado:

En este ejemplo, hay una fibra de red troncal monomodo de 12 núcleos desde el armario de comunicaciones principal hasta el armario de comunicaciones secundario A.

Etiqueta del panel de empalme [Armario] [Panel de empalme]

Etiqueta del puerto [Tipo de cable] [Armario]-[Panel de empalme]-[Puerto(s)] a [Armario]-[Panel de empalme]-[Puerto(s)]



Ejemplo de cronograma de panel de empalme de la red troncal:

[illegible]

Especificación de habilitación

Cableado de datos de cobre

El cableado de datos de cobre debe etiquetarse en el panel de empalme del armario de comunicaciones secundario (SCC) y en el punto de datos con la identificación del punto de datos correspondiente. El esquema de etiquetado/identificación debe proporcionarse en un "cronograma de panel de empalme" que incluya el armario, el panel de empalme, el puerto, el conector, la planta, el área de servicio, la finalidad, el tipo de cable y la longitud del cable.

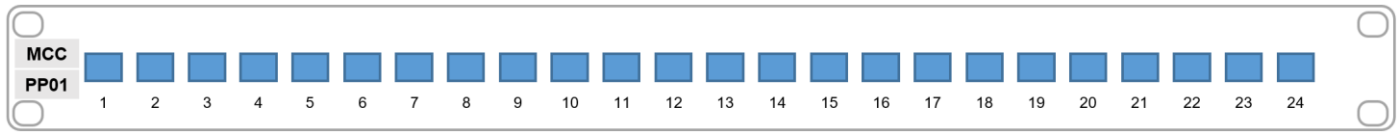
Ejemplo de esquema de etiquetado:

En este ejemplo, hay 4 cables de datos de cobre desde el armario de comunicaciones principal para conexiones de datos, Wi-Fi y CCTV en las áreas de oficina, vestíbulo y gimnasio, y 6 cables de datos de cobre desde el armario de comunicaciones secundario A que presta servicio a los apartamentos 101 y 102.

Etiquetado del panel de empalme en el armario de comunicaciones secundario.

Etiqueta del panel de empalme [Armario] [Panel de empalme]

Etiqueta del puerto [Puerto]



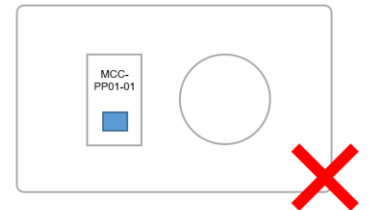
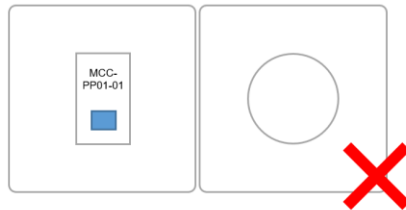
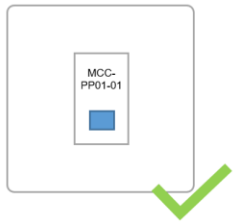
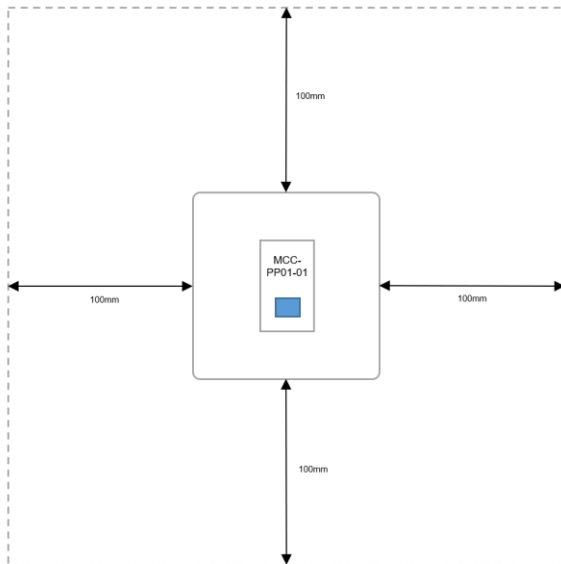
Etiquetado de tomas/puntos de datos.

Punto de datos [Armario]-[Panel de empalme]-[Puerto]



Origen				Destino					Tipo de cable	Longitud del cable
Armario	Panel de empalme	Puerto	Conector	ID del puerto	Planta	Área de servicio	Finalidad	Conector		
MCC	PP01	01	RJ45	MCC-PP01-01	Planta baja	Oficina	Datos	RJ45	Cat6	23 m
MCC	PP01	02	RJ45	MCC-PP01-02	Planta baja	Oficina	Wi-Fi	RJ45	Cat6	18 m
MCC	PP01	03	RJ45	MCC-PP01-03	Planta baja	Vestíbulo	CCTV	RJ45	Cat6	32 m
MCC	PP01	04	RJ45	MCC-PP01-04	Planta baja	Gimnasio	Wi-Fi	RJ45	Cat6	27 m
SCC A	PP01	01	RJ45	SCC A-PP01-01	Primer piso	Apt 101	Dormitorio 1	RJ45	Cat6	25 m
SCC A	PP01	02	RJ45	SCC A-PP01-02	Primer piso	Apt 101	Sala de estar	RJ45	Cat6	24 m
SCC A	PP01	03	RJ45	SCC A-PP01-03	Primer piso	Apt 102	Dormitorio 1	RJ45	Cat6	32 m
SCC A	PP01	04	RJ45	SCC A-PP01-04	Primer piso	Apt 102	Dormitorio 2	RJ45	Cat6	28 m
SCC A	PP01	05	RJ45	SCC A-PP01-05	Primer piso	Apt 102	Sala de estar	RJ45	Cat6	34 m
SCC A	PP01	06	RJ45	SCC A-PP01-06	Primer piso	Apt 102	Wi-Fi	RJ45	Cat6	26 m
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

APÉNDICE 2: PUNTO DE DATOS TÍPICO



APÉNDICE 3: EJEMPLO DE LA DISTRIBUCIÓN DE LOS BASTIDORES DE LOS ARMARIOS DE COMUNICACIONES

Ejemplo del armario de comunicaciones principal de 42 U

U42	Cableado de la red troncal de fibra óptica	U42
U41	Barra de gestión de cables	U41
U40	Cableado de la red troncal de fibra óptica	U40
U39	Barra de gestión de cables	U39
U38	Cableado de datos de cobre	U38
U37	Cableado de datos de cobre	U37
U36	Barra de gestión de cables	U36
U35	Cableado de datos de cobre	U35
U34	Cableado de datos de cobre	U34
U33	Barra de gestión de cables	U33
U32	Cableado de datos de cobre	U32
U31	Cableado de datos de cobre	U31
U30	Barra de gestión de cables	U30
U29	Espacio reservado para ASK4	U29
U28		U28
U27		U27
U26		U26
U25		U25
U24		U24
U23		U23
U22		U22
U21		U21
U20		U20
U19		U19
U18		U18
U17		U17
U16		U16
U15		U15
U14		U14
U13		U13
U12		U12
U11		U11
U10		U10
U9		U9
U8		U8
U7		U7
U6		U6
U5		U5
U4	Telco A	U4
U3	Telco A	U3
U2	Telco B	U2
U1	Telco B	U1

Especificación de habilitación

Alojamiento para estudiantes - Fibra hasta el edificio (FTTB)

Ejemplo del armario de comunicaciones secundario de 12 U

U12	Cableado de la red troncal de fibra óptica	U12
U11	Barra de gestión de cables	U11
U10	Cableado de datos de cobre	U10
U9	Cableado de datos de cobre	U9
U8	Barra de gestión de cables	U8
U7	Espacio reservado para ASK4	U7
U6		U6
U5		U5
U4		U4
U3		U3
U2		U2
U1	PDU	U1

Ejemplo del armario de comunicaciones secundario de 18 U

U18	Cableado de la red troncal de fibra óptica	U18
U17	Barra de gestión de cables	U17
U16	Cableado de datos de cobre	U16
U15	Cableado de datos de cobre	U15
U14	Barra de gestión de cables	U14
U13	Cableado de datos de cobre	U13
U12	Cableado de datos de cobre	U12
U11	Barra de gestión de cables	U11
U10	Espacio reservado para ASK4	U10
U9		U9
U8		U8
U7		U7
U6		U6
U5		U5
U4		U4
U3		U3
U2		U2
U1	PDU	U1

Ejemplo del armario de comunicaciones secundario de 24 U

U24	Cableado de la red troncal de fibra óptica	U24
U23	Barra de gestión de cables	U23
U22	Cableado de datos de cobre	U22
U21	Cableado de datos de cobre	U21
U20	Barra de gestión de cables	U20
U19	Cableado de datos de cobre	U19
U18	Cableado de datos de cobre	U18
U17	Barra de gestión de cables	U17
U16	Cableado de datos de cobre	U16
U15	Cableado de datos de cobre	U15
U14	Barra de gestión de cables	U14
U13	Espacio reservado para ASK4	U13
U12		U12
U11		U11
U10		U10
U9		U9
U8		U8
U7		U7
U6		U6
U5		U5
U4		U4
U3		U3
U2		U2
U1	PDU	U1