

ANEXO 9

Plan de Pruebas de Aceptación (UAT) — VoIP / Centralita IP

Proyecto: Migración a VoIP / Centralita IP — Fase 2 (Sede Central, 60 puestos)

Fecha: Julio 2026 · Versión: 1.0

Elaborado por: Enrique Calabozo Orea – Administrador de Sistemas TIC / Project Manager

Este documento define los casos de prueba y los criterios de aceptación cuantificados que deben superarse antes de la recepción provisional de la obra de telefonía IP. Cada caso se registra con su resultado y evidencia en el momento de la ejecución. Es coherente con el Plan de Calidad y Pruebas de la Memoria Técnica (apartado 10) y con la infraestructura de red de la Fase 1 (VLAN 20, PoE, QoS).

1. Calidad de Voz y QoS

ID	Prueba	Procedimiento	Criterio de aceptación	Resultado
P-V01	MOS en llamadas internas	Realizar 10 llamadas internas entre extensiones de distintos departamentos y puntuar MOS subjetivo (1-5).	MOS medio $\geq 4,0$ (calidad buena o superior)	[Pendiente]
P-V02	Latencia, jitter y pérdida	Medir con herramienta de análisis de red (o panel de la PBX) en 5 llamadas de 2 minutos.	Latencia unidireccional < 150 ms; jitter < 30 ms; pérdida de paquetes < 1 %	[Pendiente]
P-V03	QoS bajo saturación de datos	Generar saturación artificial en un enlace (transferencia masiva) mientras se mantiene una llamada activa.	La calidad de voz no se degrada de forma audible; MOS $\geq 3,8$ bajo carga	[Pendiente]
P-V04	Marcado DSCP del teléfono	Capturar tráfico RTP/SIP del teléfono IP y verificar el valor DSCP.	RTP marcado DSCP EF (46); SIP marcado DSCP CS3 (24)	[Pendiente]

2. Funcionalidad de PBX, Colas e IVR

ID	Prueba	Procedimiento	Criterio de aceptación	Resultado
P-V05	Registro de las 60 extensiones	Verificar en el panel de la PBX que las 60 extensiones están registradas y en estado activo.	100 % de extensiones registradas y alcanzables	[Pendiente]
P-V06	IVR — menú principal	Llamar desde el troncal SIP y recorrer todas las opciones del IVR (1-4 y timeout).	Cada opción encamina correctamente a cola/extensión según Anexo 1	[Pendiente]
P-V07	Cola Comercial (800)	Generar 3 llamadas simultáneas a la cola 800 y verificar distribución round-robin.	Llamadas distribuidas entre agentes 130-154; música de espera y anuncio de posición activos	[Pendiente]
P-V08	Cola Soporte (801)	Generar llamadas a la cola 801 y verificar estrategia least-recent.	Se atiende primero al agente con más tiempo libre entre 160-164	[Pendiente]
P-V09	Buzón de voz	Dejar un mensaje de voz en una extensión y verificar notificación por correo.	Mensaje recibido en buzón y notificación por email con adjunto de audio	[Pendiente]
P-V10	Llamadas internas entre departamentos	Realizar llamadas entre Dirección, Comercial, IT y Recepción.	Conexión inmediata; caller-ID correcto; sin eco ni cortes	[Pendiente]

3. Troncal SIP, Continuidad y Aprovisionamiento

ID	Prueba	Procedimiento	Criterio de aceptación	Resultado
P-V11	Llamadas salientes por troncal SIP	Realizar 5 llamadas salientes a números fijos y móviles externos.	Establecimiento < 5 s; audio bidireccional; caller-ID externo correcto	[Pendiente]
P-V12	Llamadas entrantes por troncal SIP	Recibir 5 llamadas desde números externos y verificar encaminamiento por IVR.	Llamada llega al IVR; opciones funcionan; sin pérdida de audio	[Pendiente]
P-V13	Continuidad ante caída WAN	Simular caída del enlace Internet principal y verificar comportamiento del troncal.	PBX detecta caída; desvío a móvil o mensaje de indisponibilidad según diseño	[Pendiente]
P-V14	Aprovisionamiento zero-touch	Conectar un teléfono IP nuevo (o de sustitución) a un puerto con voice vlan 20.	Obtiene IP, descarga configuración y registra en PBX en < 5 minutos sin intervención manual	[Pendiente]
P-V15	Restauración de copia de seguridad PBX	Restaurar la última copia de la PBX en un entorno de prueba o VM de sustitución.	Configuración operativa (extensiones, colas, IVR, troncal) en < 30 min	[Pendiente]

ID	Prueba	Procedimiento	Criterio de aceptación	Resultado
P-V16	Seguridad — restricción de destinos	Intentar llamada a un prefijo internacional de alto riesgo bloqueado por defecto.	Llamada rechazada; registro de intento en logs de la PBX	[Pendiente]

4. Notas de ejecución

- Todas las pruebas deben documentarse con evidencia (capturas de pantalla, registros de la PBX, informes MOS, trazas de red) adjunta a este plan en el momento de la recepción.
 - Las pruebas P-V03 y P-V13 requieren coordinación con el equipo de red de la Fase 1 (acceso a switches y router).
 - El resultado de cada caso (PASS/FAIL) se firma en el Acta de Recepción (Anexo 10).
 - Criterios de calidad de voz según ITU-T G.114 y recomendaciones MOS de la industria.
-
- Documento coherente con la Memoria Técnica VoIP (apartado 10), Anexo 5 (QoS) y Anexo 1 (Numeración/IVR). Depende de la recepción de la Fase 1 (Red Telemática) y de la operatividad de la VLAN 20.