HOJA DE DATOS

UC8000

Plataforma de comunicaciones unificadas

Conmutador IP con módulos de troncales, gateways y supervivencia de sitio



§1 Resumen

UC8000 es la plataforma de comunicaciones unificadas de Ikírima: un conmutador IP basado en software que integra telefonía, operadora automática, centro de llamadas, grabación, conferencia, correo de voz y fax en un solo sistema.

Crece por módulos según cada sitio: procesamiento local (IPP), servicio troncalizado (IPL), troncales a la red pública (IGT) y supervivencia de sitio (IGS). Escala de 50 a 30,000 usuarios en un solo sistema y hasta 80,000 extensiones en clúster.

Enlaza sitios fijos y móviles, incluidas embarcaciones, sobre fibra, MPLS, internet, red celular o satélite de órbita baja. Cada sitio con módulo IGS mantiene sus llamadas aunque pierda el enlace con el sitio central.

Entornos: gobierno, mediana y gran empresa, campus, hotelería, redes de oficina central con sucursales y operaciones móviles.

80,000
extensiones SIP por clúster · 20,000 por nodo

16,000
llamadas simultáneas por clúster · 4,000 por nodo

300
sitios remotos enlazados

N+1
clúster de nodos activos con respaldo automático

100 ms
latencia probada en enlaces satelitales, sin cortes

TLS · SRTP
cifrado de señalización y medios con AES de hasta 256 bits

§2 Capacidades

2.1 Nodo y clúster

#	PARÁMETRO	VALOR	UNIDAD
2.1.1	**Extensiones SIP registradas por nodo**	20,000	extensiones
2.1.2	**Llamadas simultáneas por nodo**	4,000	llamadas
2.1.3	**Nodos activos por clúster**	4	nodos
2.1.4	**Extensiones SIP por clúster**	80,000	extensiones
2.1.5	**Llamadas simultáneas por clúster**	16,000	llamadas
2.1.6	**Esquemas de respaldo**	1+1 activo/en espera; N+1 en clúster	—
2.1.7	**Dispositivos registrados en una misma extensión**	8	dispositivos

2.2 Capacidad por escalón

PARÁMETRO	510	530	550	570	590
Usuarios	50	300	1,200	6,000	30,000
Sitios remotos enlazados	5	30	50	100	300
Nodos activos + respaldo	1 + 1	1 + 1	1 + 1	1 + 1	2 + 1
Equipo de referencia (§4.2)	Entrada	Entrada	Redundante	Redundante	Alto rendimiento
Movilidad, portal web, conferencias, correo de voz, operadora automática, grabación, seguridad integrada y tarificación	Incluido	Incluido	Incluido	Incluido	Incluido

El escalón es el mismo para los módulos IPP, IPL, IGS e IGT (por ejemplo IPL570 + IGS570). IGS llega hasta el escalón 570 e IGT hasta el 550; los sitios mayores se atienden con varios equipos administrados como un solo grupo. 570: escalón de referencia para grandes instituciones.

2.3 Límites de servicio

#	PARÁMETRO	VALOR
2.3.1	**Participantes por sala de conferencia**	15 (predeterminado, configurable según recursos)
2.3.2	**Participantes por conferencia iniciada desde el teléfono**	6 (predeterminado, configurable)
2.3.3	**Recurso de conferencia**	Conferencias en recursos de hardware: mezcla local en el procesador de voz del teléfono Ikírima (hasta 6 participantes), MCU embebido de la sala ITV510 (hasta 10 sitios) y MCU IMS590 (hasta 128 participantes de audio)
2.3.4	**Niveles de menú de operadora automática**	Sin límite fijo; configurables por el administrador
2.3.5	**Duración máxima por mensaje de voz**	Configurable; 5 minutos o más
2.3.6	**Agentes y colas de llamadas**	Hasta 1,000 agentes y 200 colas por nodo
2.3.7	**Longitud de códigos de autorización**	Configurable; 5 dígitos predeterminado
2.3.8	**Troncales SIP**	Sin límite fijo; acotado por las llamadas simultáneas del nodo

§3 Arquitectura y operación

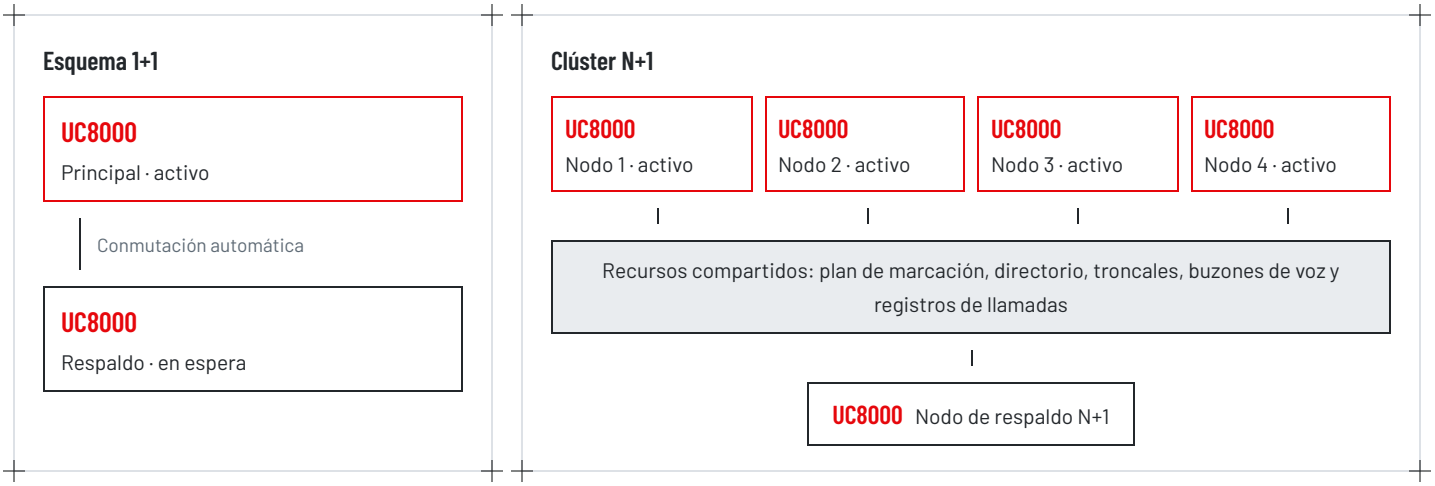
UC8000 opera como plataforma central de llamadas para todos los sitios de una organización. En el sitio central se instala en esquema 1+1 activo/en espera o en clúster de nodos activos; cada sitio remoto se registra en la plataforma y, con módulo IGS, conserva sus servicios aunque pierda el enlace. Los teléfonos se aprovisionan de forma automática desde la plataforma, sin configuración manual en sitio.

3.1 Modos de despliegue

#	MODO	ESPECIFICACIÓN
3.1.1	**Equipo Ikírima**	Plataforma preinstalada en servidor Ikírima 1U para rack de 19" (§4.2)
3.1.2	**Servidor físico**	Arquitecturas x86 de 64 bits y ARM de 64 bits
3.1.3	**Máquina virtual**	VMware vSphere 7 y 8; KVM
3.1.4	**Contenedor**	Imagen para orquestadores de contenedores estándar
3.1.5	**Nube pública**	Nubes públicas IaaS con instancias x86-64 o ARM64
3.1.6	**Sistema operativo**	Linux endurecido por Ikírima, con actualización segura del sistema y de las aplicaciones

3.2 Alta disponibilidad

#	FUNCIÓN	ESPECIFICACIÓN
3.2.1	**Esquema 1+1**	Servidor secundario en espera que toma el servicio cuando el primario deja de responder
3.2.2	**Clúster de nodos activos**	Hasta 4 nodos activos que comparten la carga, con un nodo de respaldo N+1
3.2.3	**Recursos compartidos en clúster**	Plan de marcación, directorio, troncales, buzones de voz y registros de llamadas
3.2.4	**Conmutación por falla**	Automática en menos de 30 segundos, sin intervención de usuarios; teléfonos IP, softphones y extensiones analógicas (IAT501 y tarjetas FXS) se registran en el servidor de respaldo
3.2.5	**Retorno al servidor principal**	Automático al restablecerse el servidor principal
3.2.6	**Llamadas en curso**	Las llamadas establecidas en extensiones IP, softphones y extensiones analógicas continúan durante la conmutación, sin afectación y con todas sus funcionalidades
3.2.7	**Distribución geográfica de nodos**	Nodos en centros de datos distintos, con latencia de hasta 50 ms ida y vuelta entre nodos; si fallan el servidor principal y su respaldo, el sitio alterno entra en operación en forma automática, toma el control de todos los dispositivos, conserva las llamadas establecidas, el plan de marcación y todas las funciones, sin degradación del servicio



§3 Arquitectura y operación (continuación)

3.3 Sitios remotos y supervivencia (módulo IGS)

#	FUNCIÓN	ESPECIFICACIÓN
3.3.1	**Sitios enlazados**	Según escalón, hasta 300 sitios (§2.2)
3.3.2	**Activación de supervivencia**	Automática al perder el enlace con el sitio central; teléfonos SIP, softphones y teléfonos analógicos se registran en el IGS local
3.3.3	**Servicios en supervivencia**	Todos los servicios del sitio operan igual que en modo normal: transferencia con y sin consulta, desvíos, llamada en espera con tono, llamadas internas y a la red pública, varias líneas y varios números por teléfono, marcación rápida, códigos de seguridad, identificador con nombre y número, música en espera, conferencias de 6 participantes, DID, troncales analógicas, E1 R2 modificado, SIP, correo de voz y traducción de dígitos
3.3.4	**Operadora, anuncios y ACD locales**	Operadora automática, anuncios y distribución de llamadas activos en el IGS durante la supervivencia
3.3.5	**Registros de llamadas en supervivencia**	El IGS conserva los registros y los envía a la plataforma central al restablecerse el enlace
3.3.6	**Reintegración**	Automática al restablecerse el enlace
3.3.7	**Desborde entre sitios**	Si las troncales de un sitio se saturan, las llamadas salen por las troncales de otro sitio en forma automática
3.3.8	**Conservación de llamadas**	Las llamadas establecidas en el sitio se mantienen cuando se recupera la conexión con el sistema central
3.3.9	**Conferencias en supervivencia**	Hasta 5 conferencias simultáneas de 6 participantes por sitio en supervivencia

3.4 Enlaces entre sitios

#	PARÁMETRO	ESPECIFICACIÓN
3.4.1	**Tipos de enlace**	Fibra, MPLS, internet, red celular 4G/5G y satélite de órbita baja
3.4.2	**Latencia probada**	Operación continua con latencias de hasta 100 ms ida y vuelta, incluidos sitios móviles sobre enlace satelital de órbita baja
3.4.3	**Sitios móviles**	Embarcaciones y unidades móviles operan como sitios remotos con el mismo plan de marcación
3.4.4	**Control de llamadas por enlace**	Límite configurable de llamadas simultáneas por troncal, por grupo y entre sitios (inmuebles) para proteger la calidad de voz
3.4.5	**Enlaces de bajo ancho de banda**	Compresión de voz con ITU-T G.729 u Opus de baja tasa
3.4.6	**Calidad por llamada**	Estadísticas de MOS, jitter y pérdida de paquetes; desvío a la red pública por umbral de calidad

3.5 Combinaciones de módulos

TIPO DE SITIO	MÓDULOS	RESULTADO
Oficina local sin red pública	IPP	Telefonía IP interna
Sitio central troncalizado	IPL + IGT	Telefonía IP con troncales SIP, E1 y analógicas
Sucursal o embarcación	IGS	Registro en el sitio central y continuidad local ante pérdida de enlace
Sucursal con salida propia	IGS + IGT	Continuidad local y troncales locales a la red pública



§4 Hardware e interfaces

4.1 Requisitos para instalación en servidor del cliente

#	PARÁMETRO	510–530	550	570	590 (POR NODO)
4.1.1	**Procesador**	4 núcleos x86-64	6 núcleos	8 núcleos	16 a 32 núcleos
4.1.2	**Memoria**	16 a 32 GB	64 GB	128 GB	128 a 256 GB
4.1.3	**Almacenamiento**	2 SSD en RAID 1	4 SSD en RAID 10	8 SSD en RAID 10	8 NVMe en RAID 10
4.1.4	**Red**	2 × 1 GbE	2 × 1 GbE	4 × 1 GbE	4 × 1 GbE o 2 × 10 GbE

4.2 Variantes

#	VARIANTE	DESCRIPCIÓN
4.2.1	**UC8000 software**	Licencia para servidor físico, máquina virtual, contenedor o nube
4.2.2	**Equipo Ikírima clase entrada**	1U, 1 procesador de 4 a 8 núcleos, 16 a 128 GB DDR5 ECC, 2 SSD en RAID 1, 2 × 1 GbE, 2 ranuras PCIe para tarjetas de telefonía, fuente de 450 W de 100 a 240 VCA. Escalones 510 y 530 de UC8000; escalones 510 a 570 de los módulos IGS e IGT
4.2.3	**Equipo Ikírima clase redundante**	1U, 1 procesador de 6 a 8 núcleos, 64 a 128 GB DDR5 ECC, hasta 8 SSD con RAID por hardware, arranque en espejo M.2, 4 × 1 GbE, 2 ranuras PCIe, 2 fuentes redundantes hot-swap de 600 W de 100 a 240 VCA. Escalones 550 y 570
4.2.4	**Equipo Ikírima clase alto rendimiento**	1U, 1 procesador de 16 a 32 núcleos, 128 a 256 GB DDR5 ECC, hasta 8 NVMe con RAID por hardware, arranque en espejo M.2, 4 × 1 GbE o 2 × 10 GbE, 2 fuentes redundantes hot-swap de 1,100 W de 100 a 240 VCA. Escalón 590 y despliegues con grabación total
4.2.5	**Administración fuera de banda**	Puerto Ethernet dedicado de administración remota del equipo en las tres clases
4.2.6	**Puertos USB**	Puertos USB frontales y traseros en las tres clases
4.2.7	**Puerto de consola**	Puerto de consola serie en los equipos Ikírima

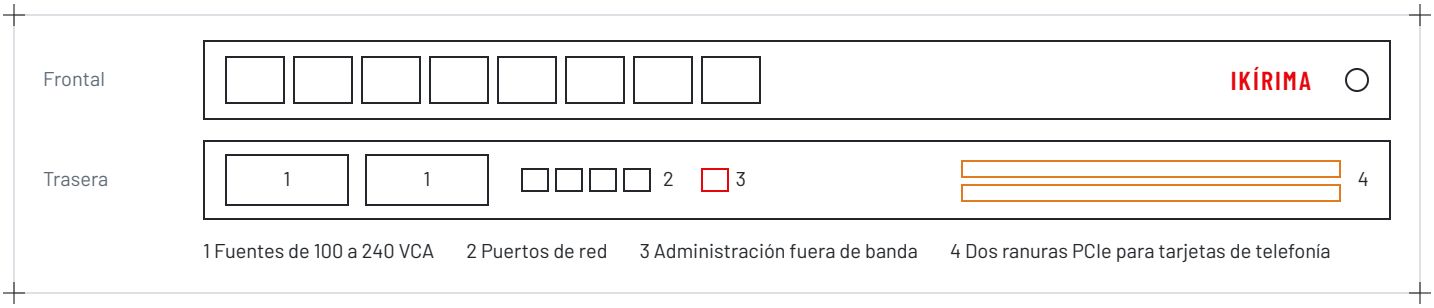
4.3 Tarjetas de telefonía (módulos IGT e IGS)

#	TARJETA O FUNCIÓN	ESPECIFICACIÓN
4.3.1	**E1/T1 digital**	1, 2 o 4 puertos RJ48 de 120 Ω por tarjeta; cada puerto configurable por software como ISDN PRI, QSIG o R2 MFC; 30 canales por E1
4.3.2	**Analógica**	4 u 8 puertos FXO (troncales) o FXS (extensiones) RJ11 por tarjeta; tarjeta mixta de 4 FXO + 4 FXS
4.3.3	**ISDN BRI**	2 o 4 puertos BRI por tarjeta
4.3.4	**Procesamiento de señales**	DSP en todas las tarjetas con cancelación de eco ITU-T G.168 por hardware
4.3.5	**Transcodificación**	G.729 ↔ G.711 y entre códecs en DSP de hardware, en el controlador de sesión ISB (hasta 200 sesiones) o en tarjeta DSP de transcodificación de 30, 60, 120, 240 o 400 sesiones (PCIe de perfil bajo, 4.5 W)
4.3.6	**Tarjetas por equipo**	Hasta 2 tarjetas de telefonía por equipo de 1U
4.3.7	**Línea de vida**	En tarjeta mixta FXO/FXS, el primer puerto FXS se conecta directo al primer FXO ante falla eléctrica
4.3.8	**Adaptadores de medios**	Balun para conexión E1 sobre cable coaxial
4.3.9	**Módem y punto de venta**	Módem y terminales punto de venta sobre IP, en modo transparente

4.4 Dimensiones y peso

Equipo Ikírima 1U para rack de 19": 42.8 mm de alto × 482 mm de ancho.

#	CLASE	FONDO (SIN BISEL)	PESO MÁXIMO
4.4.1	**Entrada**	461 mm	9.6 kg
4.4.2	**Redundante**	585 mm	13.2 kg
4.4.3	**Alto rendimiento**	815 mm	19.1 kg



§5 Funciones

5.1 Llamada y transferencia

#	FUNCIÓN	DESCRIPCIÓN
5.1.1	**Desvío de llamadas**	Siempre, al no contestar tras un número configurable de timbrados y en ocupado, a extensiones internas, a la operadora, a números externos fijos y móviles o al correo de voz
5.1.2	**Desvío selectivo**	Desvío según el número que llama
5.1.3	**Transferencia sin consulta**	Transfiere llamadas internas o externas sin consulta previa, a otra extensión o a un número externo
5.1.4	**Transferencia con consulta**	Transfiere llamadas internas o externas después de consultar al destino, a otra extensión o a un número externo
5.1.5	**Estacionamiento de llamadas**	Retiene la llamada para tomarla desde otra extensión
5.1.6	**Retención y recuperación**	Durante una llamada activa, alerta en pantalla de la segunda llamada, que el usuario atiende poniendo la primera en espera, alterna entre ambas o desvía al correo de voz o a un número predeterminado; recupera la llamada desde la misma u otra terminal
5.1.7	**Llamada en espera**	Aviso con mensaje o tono de segunda llamada durante una llamada activa
5.1.8	**Música en espera**	Música incluida en el sistema y mensajes de audio cargables por la organización, configurables por grupo de usuarios o por sitio
5.1.9	**Rellamada**	Remarca el último número y devuelve llamadas perdidas
5.1.10	**Regreso de llamada**	Cuando el destino ocupado o que no contesta se libera, avisa al usuario y llama en forma automática o a su elección; el usuario puede cancelarla
5.1.11	**Marcación rápida**	Teclas programables y marcación abreviada con un solo dígito o con códigos cortos, para números internos y externos, con código de autorización incluido
5.1.12	**No molestar**	Se activa con una tecla o un prefijo; rechaza o desvía llamadas entrantes, con tono de ocupado al llamante
5.1.13	**Llamada tripartita**	Tres participantes en una misma llamada
5.1.14	**Videollamada**	Registro y control de terminales de video de hardware y software; video punto a punto entre extensiones con video
5.1.15	**Captura de llamadas**	Captura por grupo, dirigida y universal
5.1.16	**Prioridad de llamada**	Prioridad configurable por extensión
5.1.17	**Llamada de emergencia**	Marcación a números de emergencia con prioridad
5.1.18	**Marcación por URI**	Llamada a direcciones SIP URI

5.2 Servicios de usuario y control de llamadas

#	FUNCIÓN	DESCRIPCIÓN
5.2.1	**Identificador de llamante**	Número y nombre del llamante en llamadas entrantes y salientes
5.2.2	**Restricción de identificador**	Oculta el nombre y el número propios en llamadas internas y externas al marcar un prefijo
5.2.3	**Timbre distintivo**	Timbre diferente para llamadas internas y externas y por línea
5.2.4	**Tono de retorno personalizado**	Audio para el llamante mientras espera respuesta
5.2.5	**Códigos de función**	Activación de servicios desde el teclado
5.2.6	**Códigos de autorización**	Personales o por área, de 5 dígitos o más, utilizables en cualquier teléfono físico de la red; habilitan llamadas a celular, larga distancia, internacional y números de entretenimiento
5.2.7	**Clases de servicio**	Restricción de llamadas entrantes y salientes por tipo, extensión y grupo
5.2.8	**Plan de marcación y redes privadas**	Planes de 4 o 5 dígitos, o de la longitud que use la organización, independientes por grupo y con permisos propios; redes privadas con marcación cerrada, programables en cualquier teléfono IP
5.2.9	**Candado de línea**	El usuario bloquea su extensión con contraseña para impedir llamadas no autorizadas
5.2.10	**Lista negra y lista blanca**	Por número o patrón, general, por usuario o por grupo
5.2.11	**Número único**	Una extensión timbra en hasta 8 dispositivos y en un número móvil
5.2.12	**Escritorio compartido**	El usuario inicia sesión en cualquier teléfono con su perfil
5.2.13	**Acceso remoto al sistema**	Acceso desde la red pública marcando un número predeterminado; el usuario se autentica con NIP y llama según los privilegios de su clase de servicio
5.2.14	**Llamada de alarma**	Llamada programada de despertador o recordatorio

§5 Funciones (continuación)

5.2 Servicios de usuario y control de llamadas (continuación)

#	FUNCIÓN	DESCRIPCIÓN
5.2.15	**Multi-tenant**	Redes de telefonía independientes dentro de la misma plataforma
5.2.16	**Líneas compartidas**	Una extensión aparece en varios teléfonos, incluso en sitios distintos; varias líneas o accesos asociados a un mismo número de extensión en un teléfono
5.2.17	**Varias líneas por usuario**	Varias extensiones en un mismo teléfono
5.2.18	**Presencia**	Estado disponible u ocupado de otras extensiones en teléfono y softphone
5.2.19	**Indicador de mensaje en espera**	Aviso luminoso en el teléfono cuando hay mensajes de voz
5.2.20	**Portal de usuario**	Portal web para configurar marcación rápida, desvíos y buzón
5.2.21	**Intercomunicador silencioso**	La llamada timbra solo en la asistente y el teléfono del jefe muestra número y nombre del llamante
5.2.22	**Volumen mínimo**	El administrador fija el volumen mínimo de audio y de timbre de los teléfonos

5.3 Mensajería, grabación y fax

#	FUNCIÓN	DESCRIPCIÓN
5.3.1	**Correo de voz**	Buzón por extensión con contraseña
5.3.2	**Acceso al buzón**	Por tecla de acceso rápido, desde la interfaz web y desde cualquier teléfono marcando un número directo que pide extensión y contraseña y anuncia los mensajes pendientes; escuchar, guardar y borrar
5.3.3	**Mensajería unificada**	Mensaje de voz como archivo de audio adjunto al correo electrónico o a mensajería instantánea
5.3.4	**Saludos personalizados**	3 saludos personalizados por buzón, grabados desde el teléfono IP o cargados por el administrador, y activables por el usuario o el administrador
5.3.5	**Mensajes urgentes**	Marca de urgente o prioritario
5.3.6	**Extensiones alternas**	Varias extensiones asociadas a un mismo buzón, configurables por el administrador o por el usuario
5.3.7	**Reenvío de mensajes**	Reenvía mensajes a otro buzón
5.3.8	**Indicaciones de voz**	En español e inglés; idiomas adicionales cargables
5.3.9	**Grabación automática**	De todas las llamadas o por regla
5.3.10	**Grabación bajo demanda**	Inicio con una tecla durante la llamada
5.3.11	**Consulta de grabaciones**	Reproducción y descarga desde la interfaz web, según permisos
5.3.12	**Fax**	Fax sobre IP ITU-T T.38 y fax a correo electrónico
5.3.13	**Reproducción desde el correo**	Reproducción de mensajes desde el correo electrónico con avance, retroceso, pausa y control de velocidad

5.4 Operadora automática, consola y centro de llamadas

#	FUNCIÓN	DESCRIPCIÓN
5.4.1	**Operadora automática**	Menús de voz de varios niveles con mensajes modificables por el administrador
5.4.2	**Marcación directa**	El llamante marca la extensión, con o sin DID asociado; transferencia supervisada: libre o desviada, se transfiere; ocupada, pasa a su buzón
5.4.3	**Menús por horario**	Menús distintos por horario hábil, inhábil y modo diurno o nocturno
5.4.4	**Desborde**	Llamadas no atendidas, o con todos los agentes ocupados o fuera de sesión, pasan al servicio nocturno, a otra operadora, a una extensión o al buzón
5.4.5	**Consola de operadora**	Aplicación de recepción para atender y distribuir llamadas
5.4.6	**Funciones de consola**	Recuperación de llamadas, música en espera, directorio, colas con prioridad, transferencia y calendario
5.4.7	**Jefe y asistente**	Extensiones propias con DID; la asistente filtra y transfiere llamadas al jefe
5.4.8	**Detalle jefe y asistente**	Hasta 2 asistentes por jefe, desborde al jefe, monitoreo de línea mutuo e intercomunicación; el teléfono de la asistente muestra el estado colgado o descolgado de la línea del jefe
5.4.9	**Grupos de timbrado**	Timbrado simultáneo o secuencial
5.4.10	**Colas de llamadas**	Distribución automática con encolamiento cuando todos los agentes están ocupados; ajuste de prioridad de encolamiento: la secuencia de atención se ajusta según la prioridad de la llamada y el agente sube la llamada de alta prioridad al primer lugar de la cola para contestarla al concluir su llamada actual; redirección opcional a un usuario virtual
5.4.11	**Estrategias de distribución**	Selección de línea secuencial por orden de ingreso de los agentes: la llamada se enruta de preferencia al agente disponible que ingresó con mayor anticipación; también lineal, rotativa, agente con más tiempo libre y timbrado a todos

§5 Funciones (continuación)

5.4 Operadora automática, consola y centro de llamadas (continuación)

#	FUNCIÓN	DESCRIPCIÓN
5.4.12	**Centro de llamadas**	Perfiles por agente y por grupo de agentes, campañas y grabación automática de llamadas
5.4.13	**Respuesta automática**	El agente contesta en forma automática al asignársele la llamada; mensajes configurables cuando todos los agentes están ocupados o fuera de horario
5.4.14	**Instancias múltiples**	Operadoras automáticas e IVR simultáneos e independientes por troncal, DID o tenant, cada una con los puertos de acceso y las sesiones concurrentes por sitio que defina la organización; las llamadas externas que ingresan por el número de grupo de troncales de cada sitio se desbordan a su operadora automática
5.4.15	**Llamadas en cola**	El teléfono del agente muestra cuántas llamadas hay en espera en la cola
5.4.16	**Reportes de ACD**	Distribución de llamadas, llamadas abandonadas, nivel de servicio y llamadas por agente
5.4.17	**Operadora automática**	Una opción inválida regresa al inicio del menú; sin selección, la llamada pasa a la operadora manual tras un tiempo programable

5.5 Voceo y conferencia

#	FUNCIÓN	DESCRIPCIÓN
5.5.1	**Difusión**	Mensaje simultáneo a un grupo de extensiones
5.5.2	**Intercomunicador y voceo**	Audio unidireccional multicast a teléfonos y altavoces
5.5.3	**Salas de conferencia**	Salas de audio con límite de participantes configurable, procesadas en el MCU de la sala ITV510 o en el MCU IMS590
5.5.4	**Conferencia desde el teléfono**	El usuario crea la conferencia en su teléfono; la pantalla muestra nombre y número de cada participante
5.5.5	**Control de participantes**	El organizador retira participantes
5.5.6	**Reuniones**	Instantáneas o programadas
5.5.7	**Continuidad de la conferencia**	La conferencia continúa aunque el organizador abandone la llamada

5.6 Enrutamiento y troncales

#	FUNCIÓN	DESCRIPCIÓN
5.6.1	**Troncales**	IP, SIP e IMS; E1 ISDN PRI, QSIG y R2 modificado (R2 MFC), BRI y analógicas FXO con módulo IGT o IGS; troncales SIP configurables desde la interfaz web (registro, autenticación, códecs y rutas)
5.6.2	**Marcación entrante directa (DID)**	Llamada externa directa a la extensión, con reconocimiento de los últimos 4 dígitos o de la longitud que defina el plan de marcación
5.6.3	**Marcación saliente directa (DOD)**	Salida a la red pública sin operadora, con presentación del número DID
5.6.4	**Enrutamiento por horario y prefijo**	Destino según fecha, hora y prefijo del número llamante o llamado
5.6.5	**Manipulación de números**	Reescritura del número llamante y llamado
5.6.6	**Grupos y ruta alterna**	Selección de troncal por grupo y prioridad, con ruta alterna automática
5.6.7	**Señalización multifrecuencia**	Entre servidores y hacia líneas analógicas
5.6.8	**SS7/ISUP**	Señalización SS7/ISUP hacia la red pública con módulo IGT
5.6.9	**Radio troncalizado**	Integración por gateway de radio sobre IP con interfaz SIP
5.6.10	**Plan de numeración**	Plan Técnico Fundamental de Numeración a 10 dígitos: distingue llamadas locales, nacionales y a celular según el perfil de cada usuario

5.7 Movilidad (softphone Ikírima MIPP)

#	FUNCIÓN	DESCRIPCIÓN
5.7.1	**Plataformas**	Windows, macOS, iOS y Android, en computadoras, teléfonos celulares y tabletas
5.7.2	**Servicios**	Voz, video, mensajería instantánea, presencia, historial, contactos, directorio institucional y correo de voz
5.7.3	**Acceso remoto**	Desde fuera de la red sin VPN, a través del controlador de sesión ISB, por Wi-Fi, red celular o internet
5.7.4	**Detalle**	Dos llamadas simultáneas y distribución automática de certificados
5.7.5	**Funciones del softphone**	Transferencia con y sin consulta, conferencia y llamada en espera

5.8 Tarificación y reportes

#	FUNCIÓN	DESCRIPCIÓN
5.8.1	**Registros de llamadas**	Número, destino, duración, troncal y código de autorización de cada llamada
5.8.2	**Clasificación**	Entrante, saliente, interna, local, celular, larga distancia e internacional
5.8.3	**Análisis**	Por fecha, hora, duración, origen, destino, proveedor, costo y código, con centros de costo
5.8.4	**Exportación**	XLSX, CSV y TXT; envío a sistemas de tarificación de terceros
5.8.5	**Directorio de extensiones**	Reporte de directorio de extensiones ordenado por número, nombre o departamento; reportes en pantalla, impresos o exportados

§6 Protocolos y estándares

6.1 Señalización

#	PROTOCOLO	ESTÁNDAR
6.1.1	**SIP sobre UDP y TCP**	IETF RFC 3261
6.1.2	**SDP**	IETF RFC 4566
6.1.3	**SIP sobre TLS**	IETF RFC 3261 con TLS 1.2 y 1.3
6.1.4	**Mensajería y presencia SIP**	IETF RFC 3428, RFC 3903 y RFC 6665
6.1.5	**Troncales IMS**	3GPP IMS-SIP
6.1.6	**Direccionamiento IP**	IPv4 e IPv6 en doble pila
6.1.7	**H.323 y H.248**	ITU-T H.323 e ITU-T H.248 para interoperar con equipos de videoconferencia y gateways de terceros

6.2 Medios y códecs

#	ELEMENTO	ESTÁNDAR
6.2.1	**Transporte de medios**	RTP / RTCP, IETF RFC 3550
6.2.2	**Medios cifrados**	SRTP, IETF RFC 3711
6.2.3	**Audio de banda estrecha**	ITU-T G.711 A-law y μ-law (64 kbit/s), G.723.1, G.726 (32 kbit/s), G.729A/B (8 kbit/s), iLBC, GSM (13 kbit/s), ADPCM (32 kbit/s), LPC-10 (2.4 kbit/s)
6.2.4	**Audio de banda ancha**	ITU-T G.722 (64 kbit/s), Opus (IETF RFC 6716)
6.2.5	**Audio adicional con tarjeta DSP**	ITU-T G.722.1, AMR y AMR-WB (G.722.2)
6.2.6	**Video**	ITU-T H.261, H.263, H.263-1998, H.263-2000, H.264; VP8 (IETF RFC 6386)
6.2.7	**DTMF**	IETF RFC 2833, SIP INFO y en banda
6.2.8	**Fax sobre IP**	ITU-T T.38
6.2.9	**Procesamiento de voz**	Detección de actividad de voz, ruido de confort, búfer de jitter adaptativo y control de ganancia
6.2.10	**Cancelación de eco**	ITU-T G.168 por hardware en tarjetas de telefonía

6.3 Red y calidad de servicio

#	ELEMENTO	ESTÁNDAR
6.3.1	**Red local**	IEEE 802.1**Q** (VLAN), IEEE 802.1p (prioridad) e IEEE 802.1X (autenticación de puerto)
6.3.2	**Calidad de servicio**	DiffServ (DSCP) y RSVP; señalización CS3 (24), voz EF (46) y video AF41 (34) predeterminados y configurables
6.3.3	**Travesía de NAT**	STUN, IETF RFC 5389
6.3.4	**DNS dinámico**	DDNS
6.3.5	**Sincronía de tiempo**	NTP, IETF RFC 5905, con servidor local o en la nube
6.3.6	**Directorio**	LDAP para directorio corporativo y autenticación
6.3.7	**Monitoreo**	SNMP v2c y v3

§7 Seguridad

#	ELEMENTO	ESPECIFICACIÓN
7.1	**Cifrado de señalización**	SIP sobre TLS (IETF RFC 2246 y versiones posteriores 1.2 y 1.3) con AES de 128 bits o superior (AES-GCM), entre conmutadores, teléfonos y softphones
7.2	**Cifrado de medios**	SRTP (IETF RFC 3711) con AES de 128 y 256 bits, en llamadas punto a punto y en conferencia
7.3	**Modo seguro**	Todas las llamadas cifradas, incluidas las de correo de voz
7.4	**Certificados**	Autenticación de cada teléfono IP ante el conmutador UC8000 mediante certificado digital de dispositivo; certificados autofirmados o importados
7.5	**Indicación de llamada cifrada**	Icono de candado en la pantalla de teléfonos Ikírima durante una llamada cifrada
7.6	**Protección contra intrusión**	Bloqueo automático de direcciones IP tras intentos fallidos
7.7	**Lista negra de IP**	Bloqueo manual de direcciones IP
7.8	**Contraseñas de extensión**	Generación aleatoria por extensión
7.9	**Control de acceso**	Administración por roles y permisos por usuario, por interfaz web y línea de comandos
7.10	**Autenticación**	Local o contra directorio LDAP
7.11	**Sistema operativo**	Linux endurecido, con actualización segura del sistema y de las aplicaciones; no requiere software antivirus
7.12	**Borde de red**	Con controlador de sesión ISB: protección contra denegación de servicio, fraude telefónico y ocultamiento de topología

§8 Gestión y mantenimiento

#	ELEMENTO	ESPECIFICACIÓN
8.1	**Interfaces de administración**	Interfaz web por HTTPS, SSH y Telnet; TFTP; DHCP cliente, servidor y relay
8.2	**Administración centralizada**	Plataforma, módulos IGS/IGT y controlador ISB desde un punto único de configuración
8.3	**API**	API REST sobre HTTPS con formato JSON para integración con sistemas externos y envío de registros de llamadas
8.4	**Aprovisionamiento de teléfonos**	Automático, sin intervención en sitio, para teléfonos Ikírima y de otras marcas SIP
8.5	**Gestión de teléfonos**	Perfiles de configuración y de versión de firmware por grupo de teléfonos
8.6	**Alta de usuarios**	Local, por importación masiva desde archivo CSV o desde directorio LDAP
8.7	**Actualización de software**	Por HTTP, TFTP y FTP; servicio de actualización segura del sistema y de las aplicaciones
8.8	**Respaldo**	Respaldo y restauración de configuración
8.9	**Registros de llamadas**	Detalle de cada llamada con reporte y exportación
8.10	**Diagnóstico**	Ping, traceroute, captura de paquetes y prueba de calidad de enlace a internet
8.11	**Almacenamiento en red**	Para grabaciones y respaldos
8.12	**Alertas**	Por correo electrónico (SMTP) y aplicaciones de mensajería instantánea
8.13	**Monitoreo**	SNMP (§6.3.7) y tablero de estado del sistema
8.14	**Idiomas de la interfaz**	Español e inglés
8.15	**Bitácoras**	Registro del sistema por nivel: depuración, información, advertencia y error

§9 Alimentación y ambiente

UC8000 software: no aplica a este producto; los valores dependen del servidor que lo aloja. Equipos Ikírima:

#	PARÁMETRO	ENTRADA	REDUNDANTE	ALTO RENDIMIENTO
9.1	**Alimentación**	100 a 240 VCA, 50/60 Hz	100 a 240 VCA, 50/60 Hz	100 a 240 VCA, 50/60 Hz
9.2	**Fuentes**	1	2 redundantes hot-swap	2 redundantes hot-swap
9.3	**Potencia de fuente**	450 W	2 × 600 W	2 × 1,100 W
9.4	**Temperatura de operación**	10 °C a 35 °C	10 °C a 35 °C	10 °C a 35 °C
9.5	**Humedad de operación**	10% a 80%, sin condensación	10% a 80%, sin condensación	10% a 80%, sin condensación

§10 Certificaciones y cumplimiento

#	NORMA	APLICA A
10.1	**IEC 62368-1, seguridad de equipos de tecnología de la información**	Equipos Ikírima de las tres clases
10.2	**FCC Parte 15 Clase A, compatibilidad electromagnética**	Equipos Ikírima de las tres clases

§11 Integración con la familia Ikírima

#	MODELO	FUNCIÓN CON UC8000
11.1	**IPP5XX**	Procesamiento de llamadas IP local
11.2	**IPL5XX**	Procesamiento de llamadas IP con troncales
11.3	**IGT5XX**	Troncales a la red pública: E1, BRI y analógicas
11.4	**IGS5XX**	Supervivencia de sitio remoto
11.5	**ISB550**	Controlador de sesión de borde: troncales SIP y acceso remoto sin VPN
11.6	**ITE580 / ITS550 / ITB520**	Teléfonos ejecutivo, semiejecutivo y básico con aprovisionamiento automático
11.7	**ITJ520**	Teléfono de conferencia
11.8	**ITV510 / IMS590**	Videoconferencia de sala y MCU de videoconferencia
11.9	**IAT501**	Adaptador para teléfonos y fax analógicos
11.10	**Ikírima MIPP**	Softphone de escritorio y movilidad en iOS y Android
11.11	**IDH520**	Diadema USB para softphone
11.12	**UC8000-CDR**	Tarificación telefónica
11.13	**UC8000-VM**	Correo de voz y mensajería unificada
11.14	**IVM500**	Administración de videoconferencia, gatekeeper y servidor SIP
11.15	**IRS590**	Grabación de videoconferencia

§12 Información para pedido

#	CONCEPTO	NÚMERO DE PARTE
12.1	**Licencia de plataforma UC8000**	UC8000-BASE
12.2	**Módulo y escalón**	IPP, IPL, IGS o IGT + escalón; por ejemplo IPL570, IGS530, IGT510
12.3	**Nodo adicional de clúster**	UC8000-NODE
12.4	**Nodo de respaldo (1+1 o N+1)**	UC8000-HA
12.5	**Equipo Ikírima**	IK-SRV-E (entrada) · IK-SRV-R (redundante) · IK-SRV-AR (alto rendimiento)
12.6	**Tarjetas E1/T1**	IK-E1-1 · IK-E1-2 · IK-E1-4
12.7	**Tarjetas analógicas**	IK-FXO-4 · IK-FXO-8 · IK-FXS-4 · IK-FXS-8 · IK-FXOS-44 (mixta con línea de vida)
12.8	**Tarjetas BRI**	IK-BRI-2 · IK-BRI-4
12.9	**Tarjetas DSP de transcodificación**	IK-DSP-030 · 060 · 120 · 240 · 400
12.10	**Softphone MIPP de escritorio (Windows y macOS)**	IK-MIPP-USR, por usuario
12.11	**Movilidad MIPP (iOS y Android)**	IK-MIPP-MOB, por usuario
12.12	**Tarificación telefónica**	UC8000-CDR
12.13	**Correo de voz y mensajería unificada**	UC8000-VM

§13 Garantía y soporte

#	PARÁMETRO	ESPECIFICACIÓN
13.1	**Garantía**	3 años en equipos Ikírima
13.2	**Actualizaciones de software**	Correctivas y nuevas versiones durante la vigencia del soporte
13.3	**Soporte del fabricante**	Tercer nivel 24 × 7 con escalamiento a ingeniería Ikírima
13.4	**Reemplazo avanzado**	Siguiente día hábil en zonas metropolitanas; hasta 3 días hábiles en el resto del país
13.5	**Ciclo de vida**	Aviso de fin de venta con 12 meses de anticipación y soporte durante 5 años después del fin de venta
13.6	**Certificación de canal**	Programa de certificación Ikírima: niveles Básico, Avanzado y Máximo Nivel

Respaldo del fabricante

Ikírima diseña, integra y soporta en México una línea completa de comunicaciones unificadas: conmutadores IP, gateways con supervivencia, controladores de sesión, teléfonos, softphone y videoconferencia.

Las especificaciones de este documento corresponden a la revisión de software 1.0 o superior.

Las imágenes corresponden al modelo descrito en esta hoja de datos.

www.ikirima.com