

Libro Asterisk 11.X – Versión 1.1

INDICE

| | |
|--|------------|
| Capitulo I - Instalación de Asterisk | 1 |
| 1.1 Preparación del VPS | 1 |
| 1.2 SSH y clave RSA | 9 |
| 1.2.1 Clave RSA en Windows | 9 |
| 1.2.2 Clave RSA en Linux | 13 |
| 1.2.3 Configuración servidor SSH | 14 |
| 1.3 Utilidades, librerías, dependencias | 18 |
| 1.4 DAHDI | 22 |
| 1.5 LibPRI | 24 |
| 1.6 Res_fax, GoogleTalk, LibiCAL y SRTP | 24 |
| 1.7 Instalación de Asterisk | 31 |
| | |
| Capitulo II - Configuración inicial de Asterisk | 41 |
| 2.1 Instalar y configurar un cortafuego | 41 |
| 2.2 Carpetas y archivos | 44 |
| 2.3 asterisk.conf | 46 |
| 2.4 modules.conf | 49 |
| 2.5 Música en espera y MP3 | 51 |
| 2.6 El comando asterisk | 54 |
| 2.7 Preparación del dialplan – extensions.conf | 56 |
| | |
| Capitulo III – Protocolo SIP y archivo sip.conf..... | 62 |
| 3.1 sip.conf | 64 |
| 3.2 Directmedia | 81 |
| 3.3 Contraseñas seguras | 83 |
| 3.4 Ngrep | 83 |
| 3.5 SoftPhone X-Lite y REGISTER | 84 |
| 3.6 Softphone 3CX | 89 |
| 3.7 Llamadas entre extensiones | 92 |
| 3.8 SIP INVITE y CANCEL | 93 |
| 3.9 Los codecs | 96 |
| 3.9.1 Negociación de codecs en Asterisk | 99 |
| | |
| Capitulo IV – Protocolo IAX2 – iax.conf | 104 |
| 4.1 iax.conf | 104 |
| 4.2 Softphone Zoiper | 109 |

| | |
|--|------------|
| Capitulo V - GoogleTalk – motif.conf xmpp.conf..... | 116 |
| 5.1 xmpp.conf y motif.conf | 117 |
| 5.2 Google Voice | 125 |
| 5.3 Aplicación JabberSend | 127 |
| 5.4 La función JABBER_RECEIVE | 128 |
| Capitulo VI - Asterisk y la red PSTN..... | 133 |
| 6.1 Tarjeta Digium TDM410 con 4 puertos FXO | 133 |
| 6.1.1 OSLEC | 137 |
| 6.2 Tarjeta Digium TDM410 con 2 puertos FXS | 142 |
| 6.3 Tarjeta Digium TE120P | 143 |
| 6.4 Wanpipe | 148 |
| 6.5 DAHDI_GENCONF | 151 |
| 6.6 Linksys SPA3102 – Gateway FXO/FXS | 151 |
| Capitulo VII - Dialplan – Configuración avanzada..... | 162 |
| 7.1 Las Variables | 162 |
| 7.2 Pattern Matching | 166 |
| 7.3 La aplicación Echo | 167 |
| 7.4 El contexto Subscribe | 167 |
| 7.4.1 Monitoreo de las extensiones remotas con Corosync | 171 |
| 7.5 Las Subrutinas | 177 |
| 7.6 Autenticar las Llamadas Salientes con la aplicación Authenticate | 180 |
| 7.7 Limitar llamadas salientes: funciones GROUP y GROUP_COUNT | 184 |
| 7.8 Los mensajes instantáneos entre extensiones | 190 |
| 7.9 WebRTC (Comunicación en tiempo real vía Web) | 198 |
| 7.9.1 JSSIP | 202 |
| 7.9.2 SIPML5 | 206 |
| Capitulo VIII - IVR | 211 |
| 8.1 Grabación de las locuciones | 211 |
| 8.2 Configuración numero geográfico | 213 |
| 8.3 Creación del IVR | 214 |
| 8.4 IVR “Clásico” | 218 |
| 8.5 Horario Apertura/Cierre | 219 |
| Capitulo IX - Funcionalidades avanzadas de Asterisk – features.conf | 226 |
| 9.1 features.conf | 226 |
| 9.2 Callgroup y Pickupgroup | 238 |

| | |
|--|-----|
| 9.2.1 namedcallgroup y namedpickupgroup | 240 |
| 9.3 Aplicación Dial y features.conf | 241 |
| 9.4 Las aplicaciones Park y ParkAndAnnounce | 246 |
| 9.5 La aplicación FollowMe (Sígueme) | 248 |
| | |
| Capítulo X - Asterisk y los calendarios | 257 |
| 10.1 calendar.conf | 258 |
| 10.2 CALENDAR_BUSY | 270 |
| 10.3 CALENDAR_EVENT | 272 |
| 10.4 CALENDAR_QUERY y CALENDAR_QUERY_RESULT | 274 |
| 10.5 CALENDAR_WRITE | 277 |
| 10.6 Enviar las notificaciones de los calendarios a números fijos/celulares | 281 |
| | |
| Capítulo XI - CCSS (Call Completion Supplementary System) – Rellamada | 285 |
| 11.1 Configuración del CCSS | 285 |
| 11.2 CCSS 1ª Prueba | 288 |
| 11.3 CCSS 2ª Prueba | 289 |
| 11.4 CCSS 3ª Prueba | 290 |
| | |
| Capítulo XII – Asterisk Realtime | 293 |
| 12.1 Realtime estático | 293 |
| 12.2 Realtime dinámico | 300 |
| 12.2.1 Extensiones SIP en Realtime | 300 |
| 12.2.2 Extensiones IAX en Realtime | 310 |
| 12.2.3 Dialplan en Realtime dinámico | 314 |
| | |
| Capítulo XIII – IVR avanzados – func_odbc.conf | 319 |
| 13.1 Empleados | 319 |
| 13.2 Encuesta | 324 |
| 13.3 Bolsa de minutos | 326 |
| 13.4 Consultas con respuestas múltiples | 329 |
| | |
| Capítulo XIV - Buzón de voz – voicemail.conf | 332 |
| 14.1 voicemail.conf | 330 |
| 14.2 Mensajes de voz en una base de datos | 345 |
| 14.3 Buzones de voz en una base de datos | 348 |
| | |
| Capítulo XV - Las conferencias audio | 352 |

| | |
|---|------------|
| 15.1 meetme.conf | 352 |
| 15.2 Aplicación ConfBridge | 357 |
| 15.2.1 La función CONFBRIDGE | 373 |
| 15.3 Meetme en Realtime Dinámico | 375 |
| 15.4 Aplicación Page | 378 |
| | |
| Capítulo XVI - Distribución automática de llamadas – Colas de espera | 382 |
| 16.1 Los agentes | 382 |
| 16.2 Las colas de espera – queue.conf | 385 |
| 16.3 Agentes dinámicos | 396 |
| 16.4 Estadísticas de las colas | 399 |
| 16.5 Colas, agentes y estadísticas en Realtime dinámico | 402 |
| 16.6 La aplicación Chan_Spy | 409 |
| | |
| Capítulo XVII - Asterisk y los FAX | 415 |
| 17.1 IAXmodem | 415 |
| 17.2 Hylafax | 419 |
| 17.3 Protocolo T38 | 441 |
| 17.3.1 Aplicación ReceiveFax | 446 |
| 17.3.2 Aplicación SendFax | 448 |
| | |
| Capítulo XVIII - Conexiones entre servidores Asterisk | 453 |
| 18.1 Conectar dos servidores Asterisk con el protocolo SIP | 453 |
| 18.2 Conectar dos servidores Asterisk con el protocolo IAX2 | 456 |
| 18.3 El protocolo DUNDi | 459 |
| 18.4 Conectar dos servidores Asterisk con OpenVPN | 470 |
| 18.5 Conectar dos Servidores Asterisk con TLS y SRTP | 488 |
| | |
| Capítulo XIX – AMI y AGI | 496 |
| 19.1 AMI (Asterisk Manager Interface) | 496 |
| 19.2 AGI (Asterisk Gateway Interface) | 505 |
| 19.3 Las variantes AGI | 512 |
| 19.3.1 EAGI | 512 |
| 19.3.2 FastAGI | 513 |
| 19.3.3 Async AGI | 515 |
| | |
| Capítulo XX - Los registros en Asterisk | 519 |
| 20.1 CDR (Call Detail Record) | 519 |

| | |
|---|------------|
| 20.1.1 cdr.conf | 521 |
| 20.1.2 cdr_manager.conf | 524 |
| 20.1.3 CDR adaptive | 525 |
| 20.2 CEL (Channel Event Logging) | 531 |
| 20.3 Logger.conf | 537 |
| 20.3.1 Debug | 541 |
| | |
| Capítulo XXI - Seguridad en Asterisk | 545 |
| 21.1 Reglas de oro | 545 |
| 21.2 Fail2ban | 545 |
| 21.3 Bloquear IP por países | 548 |
| | |
| Capítulo XXII - Monitorear Asterisk | 555 |
| 22.1 Monit | 555 |
| 22.2 SNMP | 561 |
| 22.3 Nagios | 564 |
| 22.3.1 NDOutils | 575 |
| 22.3.2 PNP4NAGIOS | 577 |
| 22.4 Monitoreo calidad llamadas | 583 |
| 22.4.1 Monitoreo calidad llamadas desde la consola de Asterisk | 583 |
| 22.4.2 Monitoreo calidad de las llamadas con pre-dial handlers y hangup-handlers | 584 |
| 22.4.3 Monitoreo calidad llamadas con VoIPMonitor | 588 |
| 22.5 CDR-STATS | 591 |
| | |
| Capítulo XXIII - Conectar un Softphone (Blink) de forma segura: SIP TLS y SRTP | 600 |
| 23.1 Creación de los certificados | 600 |
| 23.2 Configuración Softphone Blink | 604 |
| | |
| Capítulo XXIV - Openfire y Asterisk | 610 |
| 24.1 Instalación de Openfire | 610 |
| 24.2 Instalar el Plugin SIPPhone en Openfire | 618 |
| 24.3 El Plugin Asterisk-IM | 621 |
| 24.4 Asterisk como cliente en Openfire | 625 |
| 24.5 Conectar dos servidores Openfire | 629 |
| 24.6 Openfire Connection Manager | 633 |
| | |
| Capítulo XXV - Asterisk y alta disponibilidad | 639 |
| 25.1 Replicación MySQL Master-Slave | 639 |

| | |
|---|-----|
| 25.2 Replicación MySQL Master-Master | 646 |
| 25.3 DRBD - Raid1 vía TCP | 657 |
| 25.4 Heartbeat | 665 |
| | |
| Capítulo XXVI - Asterisk GUI | 672 |
| | |
| Capítulo XXVII – FreePBX | 678 |
| | |
| Apéndice A – Instalar CentOS 6.4 en una maquina virtual con VirtualBox | 686 |
| | |
| Apéndice B – Licencia GNU FDL | 709 |