

Unidad de Control Multipunto para Videoconferencia basado en Software Libre integrado a la Red VoIP de Argentina



UNIVERSIDAD NACIONAL DE VILLA MARIA (Arg)

Ing. Mariano Javier MARTÍN (marianojm@unvm.edu.ar)

Agradecimientos:



**RED DE INTERCONEXIÓN
UNIVERSITARIA (Arg)**



**SECRETARÍA DE
POLÍTICAS UNIVERSITARIAS (Arg)**

Unidad de Control Multipunto para Videoconferencia basado en Software Libre integrado a la Red VoIP de Argentina

Evolución de la Red Académica VoIP de Argentina

ARIU

2009 Red Académica VoIP de Argentina



2011 Acuerdo de Peering entre Brasil y Argentina



2011 – 2012 PIT-VoIP de RedClara

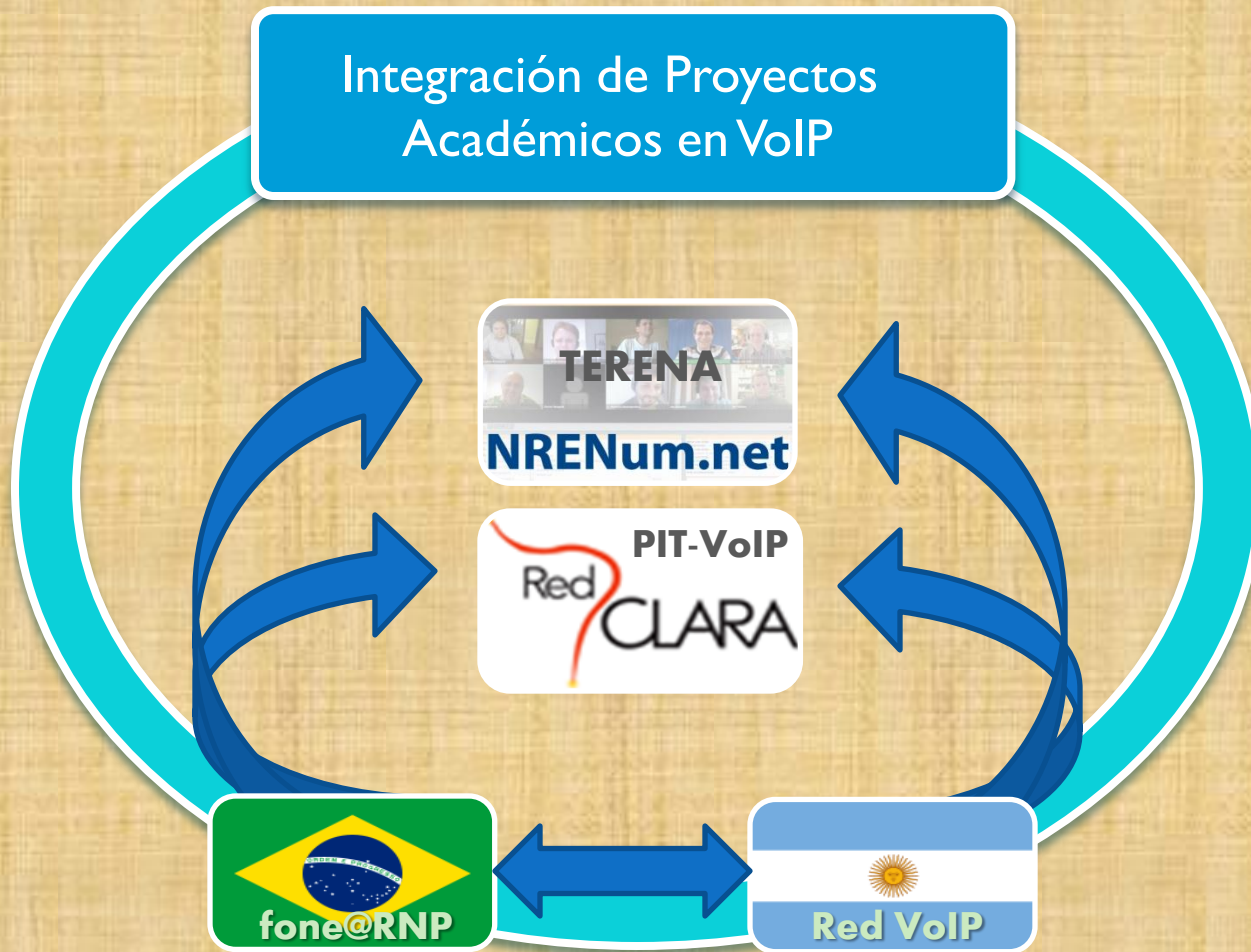


2012 Integración de Argentina a NRENUM.net de TERENA



2012 - 2013 Incorporación de MCU basada en Software Libre

Unidad de Control Multipunto para Videoconferencia basado en Software Libre integrado a la Red VoIP de Argentina

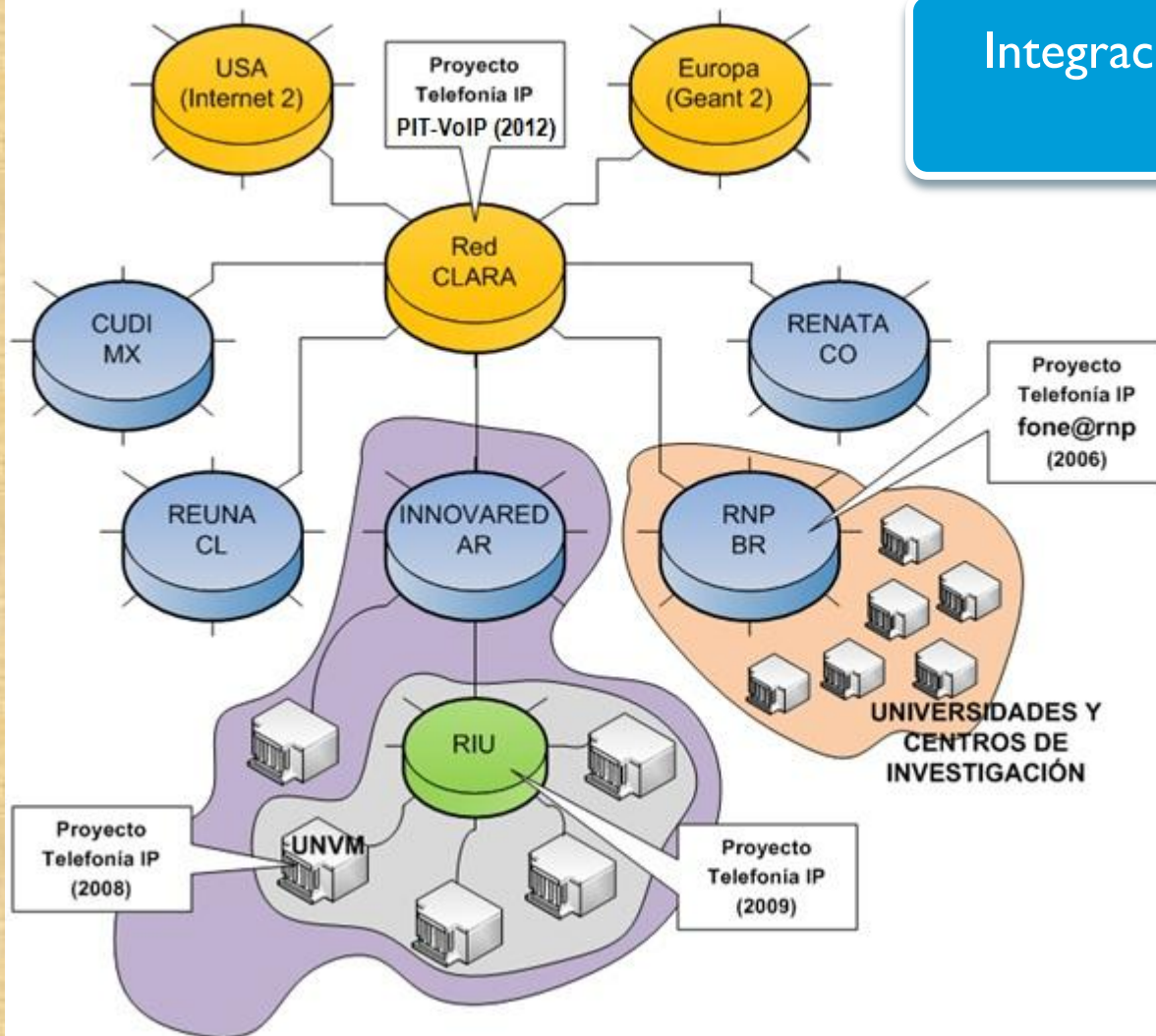


*Vinculación de Redes VoIP Nacionales
Con otros Proyectos de Integración*



Unidad de Control Multipunto para Videoconferencia basado en Software Libre integrado a la Red VoIP de Argentina

Integración Regional de las Redes Académicas VoIP



Unidad de Control Multipunto para Videoconferencia basado en Software Libre integrado a la Red VoIP de Argentina

Constitución de la Red VoIP Académica

Objetivos Generales

- Promover el cambio en los servicios telefónicos actualmente vigentes en las instituciones académicas hacia un modelo convergente a las TICs.
- Integrar las diferentes plataformas de telefonía existentes en las instituciones de educación superior e investigación utilizando tecnología VoIP
- Fortalecer la colaboración entre los miembros de las comunidades académicas a través de un acceso directo y sin costo.
- Lograr la vinculación con otros proyectos similares a nivel regional

Unidad de Control Multipunto para Videoconferencia basado en Software Libre integrado a la Red VoIP de Argentina

Constitución de la Red VoIP Académica **Justificación basada en aspectos técnicos**

- Unificación del Plan de Discado
- Ahorro en infraestructuras
- Ahorro en los costos de operación
- Brindar Servicios avanzados
- Disminuir Costo Comunicaciones

Unidad de Control Multipunto para Videoconferencia basado en Software Libre integrado a la Red VoIP de Argentina

27 Universidades Nacionales – 4 Institutos de Investigación (CONICET)

4 Organismos (ARIU, SIU, CIN e INNOVARed) (35)

U.N. de Villa María

U.N. de San Luis

U.N. de Cuyo

U.N. de Misiones

U.N. de San Juan

U.N. de Lujan

U.N. de Litoral

U.N. de Río Cuarto

U.N. del Noroeste Bs. As.

U.N. del Centro

U.N. de Quilmes

U.N. de La Plata

U.N. de La Matanza

U.N. de Catamarca

U.N. de La Pampa

U.N. de La Rioja

U.N. de Chaco Austral

U.N. de Entre Ríos

U.N. de Patagonia San Juan Bosco

U.N. de Santiago del Estero

U.N. de Formosa

U.N. de Jujuy

U.N. de Córdoba

U.N. de Rosario

CONICET Rosario (Investigación)

CONICET Mendoza (Investigación)

CONICET Bahía Blanca (Investigación)

Instituto Balseiro (CONAE)

NOC de ARIU (Red de Universidades)

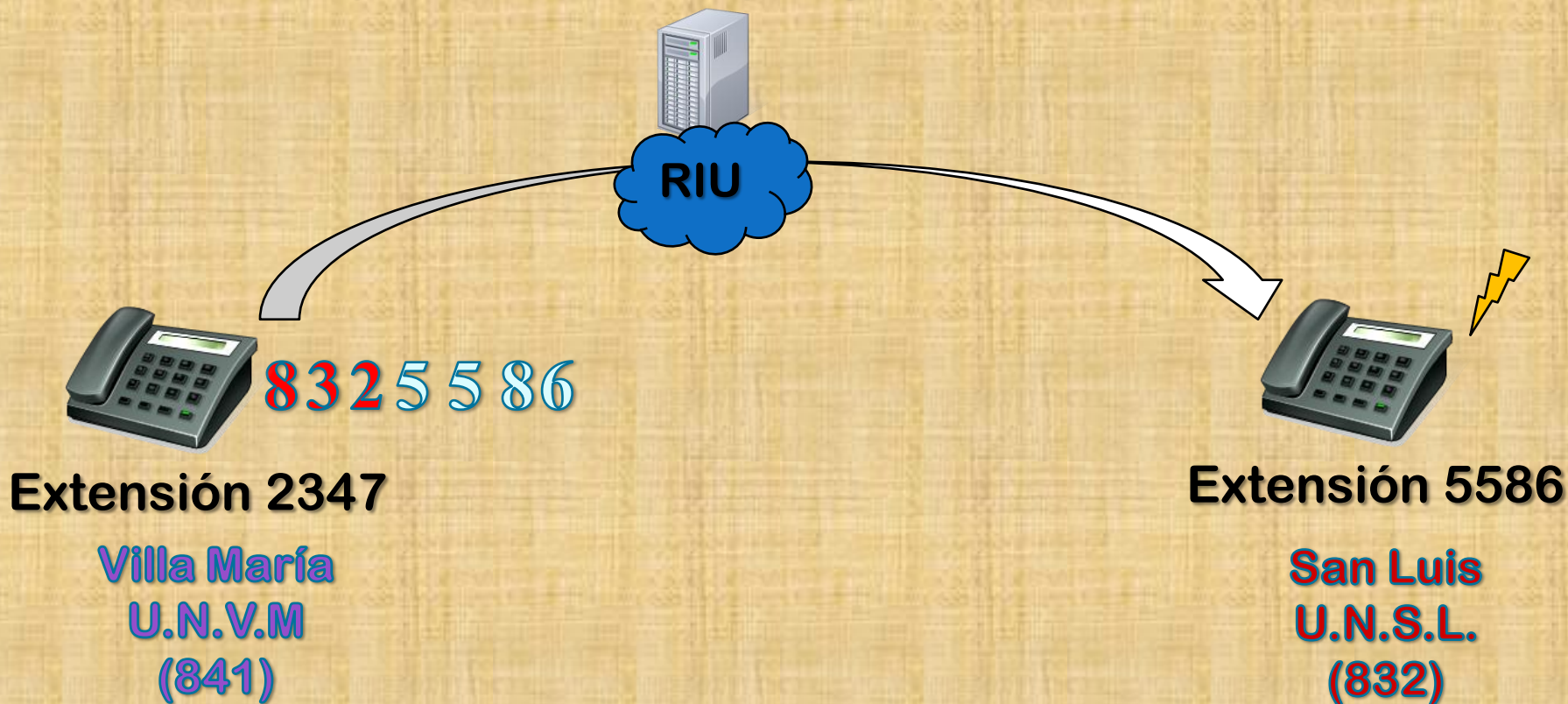
Consorcio SIU (Sistemas Universitarios)

CIN (Consejo de Rectores)

INNOVARed (Redes Avanzadas - RedClara)

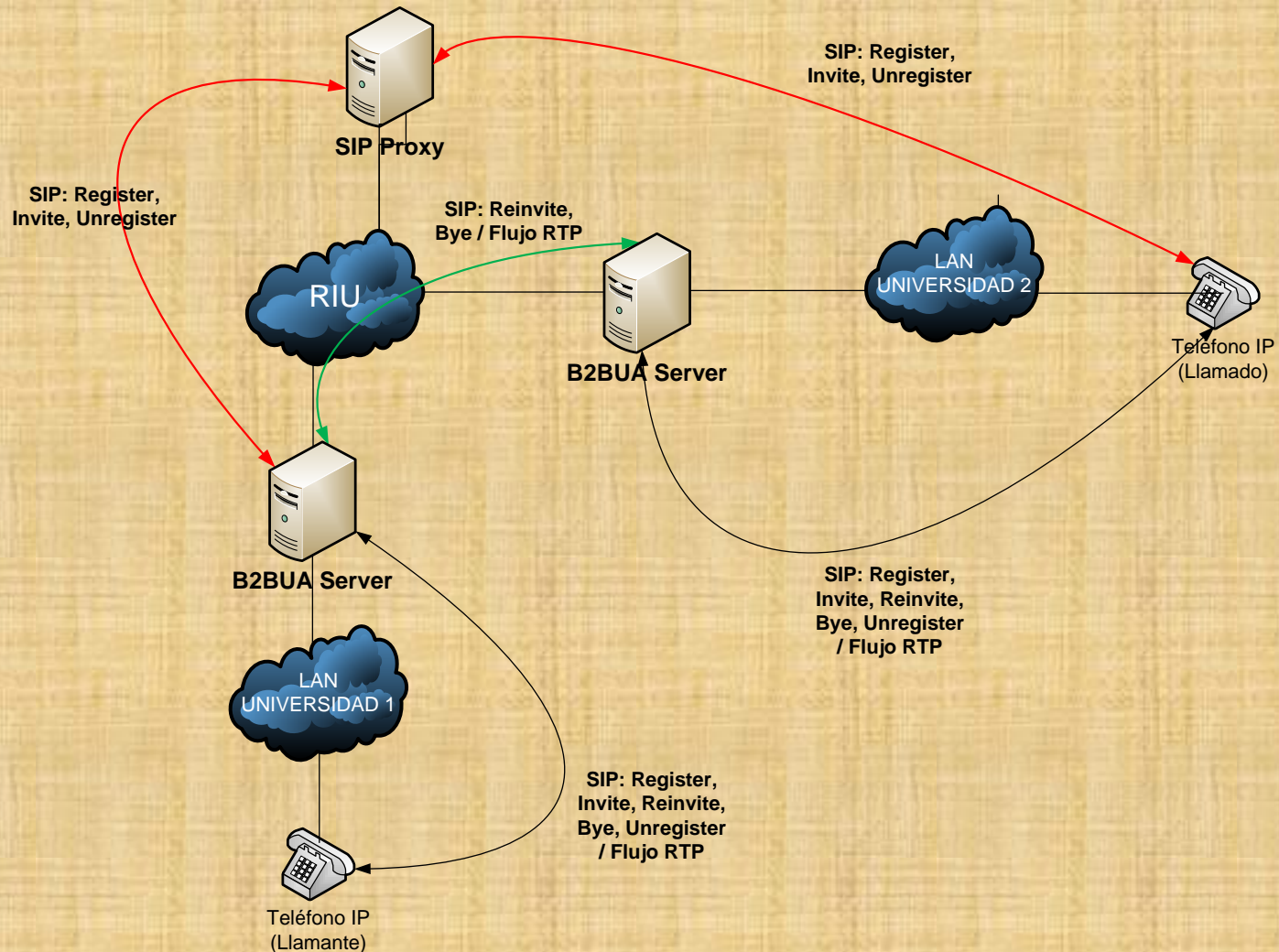
Unidad de Control Multipunto para Videoconferencia basado en Software Libre integrado a la Red VoIP de Argentina

Operación de la Red VoIP Académica (ruteo basado en prefijos por institución)



Unidad de Control Multipunto para Videoconferencia basado en Software Libre integrado a la Red VoIP de Argentina

Arquitectura de la Red VoIP Académica



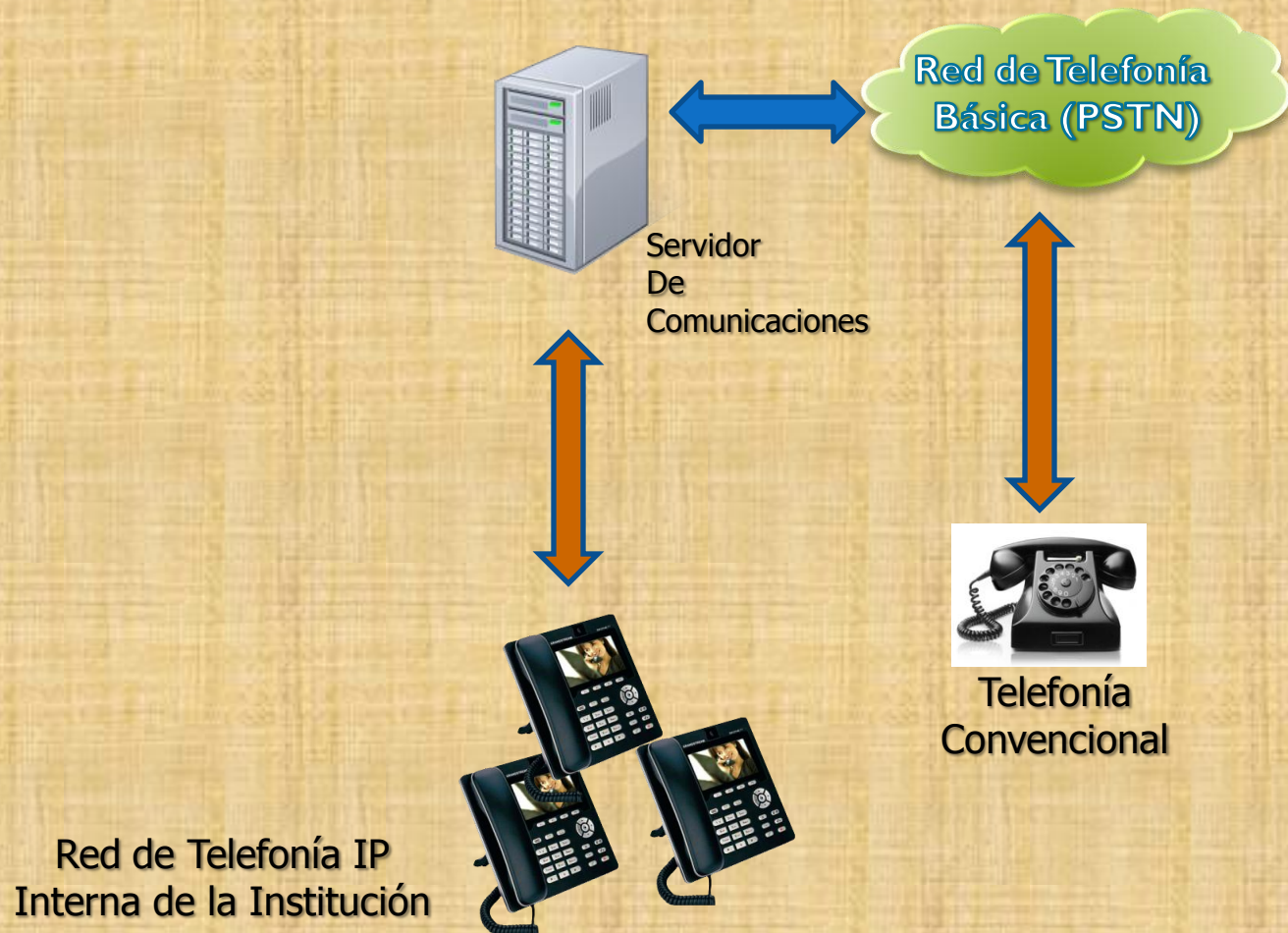
Unidad de Control Multipunto para Videoconferencia basado en Software Libre integrado a la Red VoIP de Argentina

Incorporación de otros servicios a la Red VoIP Unidad de Control Multipunto (MCU)



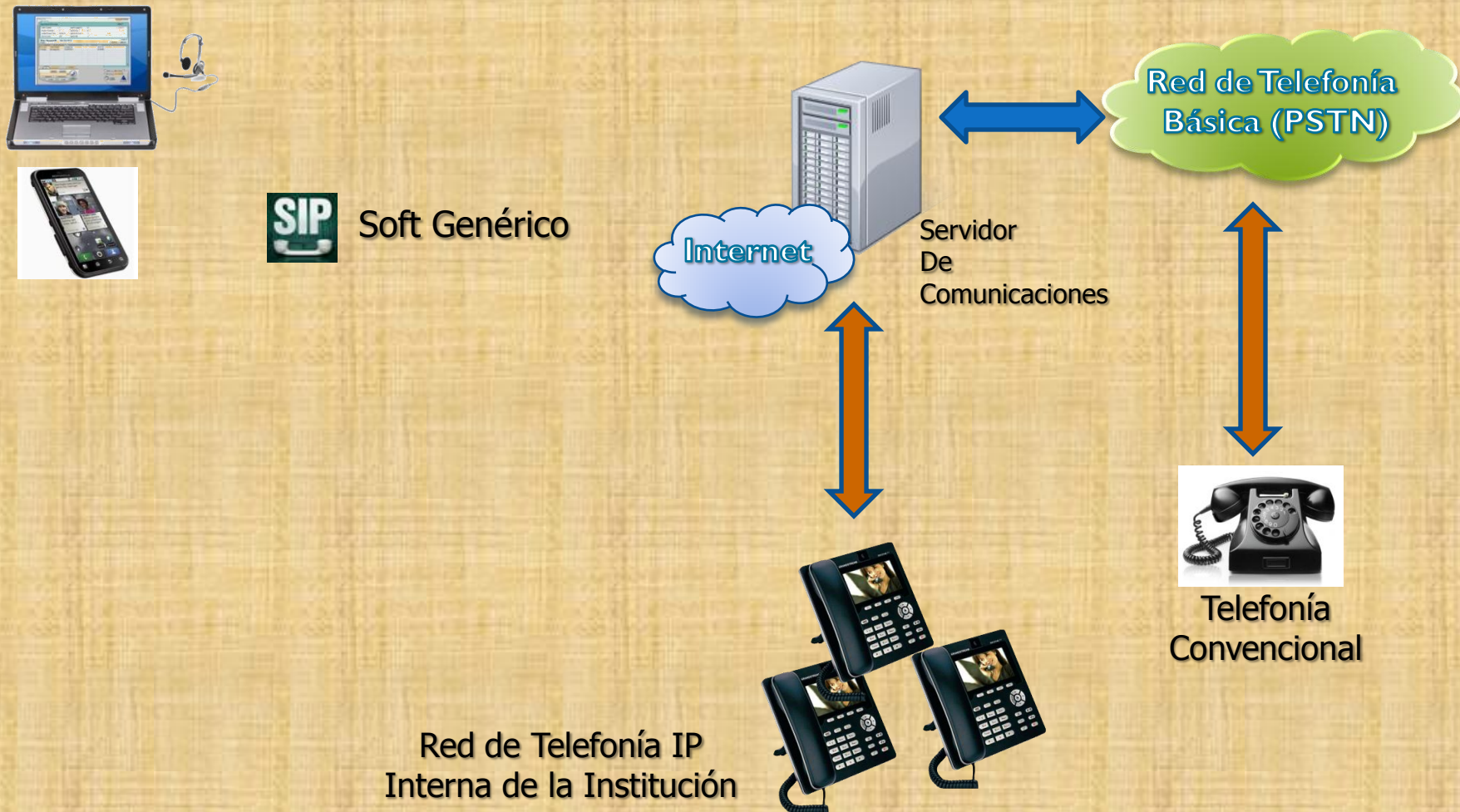
Unidad de Control Multipunto para Videoconferencia basado en Software Libre integrado a la Red VoIP de Argentina

Interoperabilidad / Integración de servicios en la Red VoIP



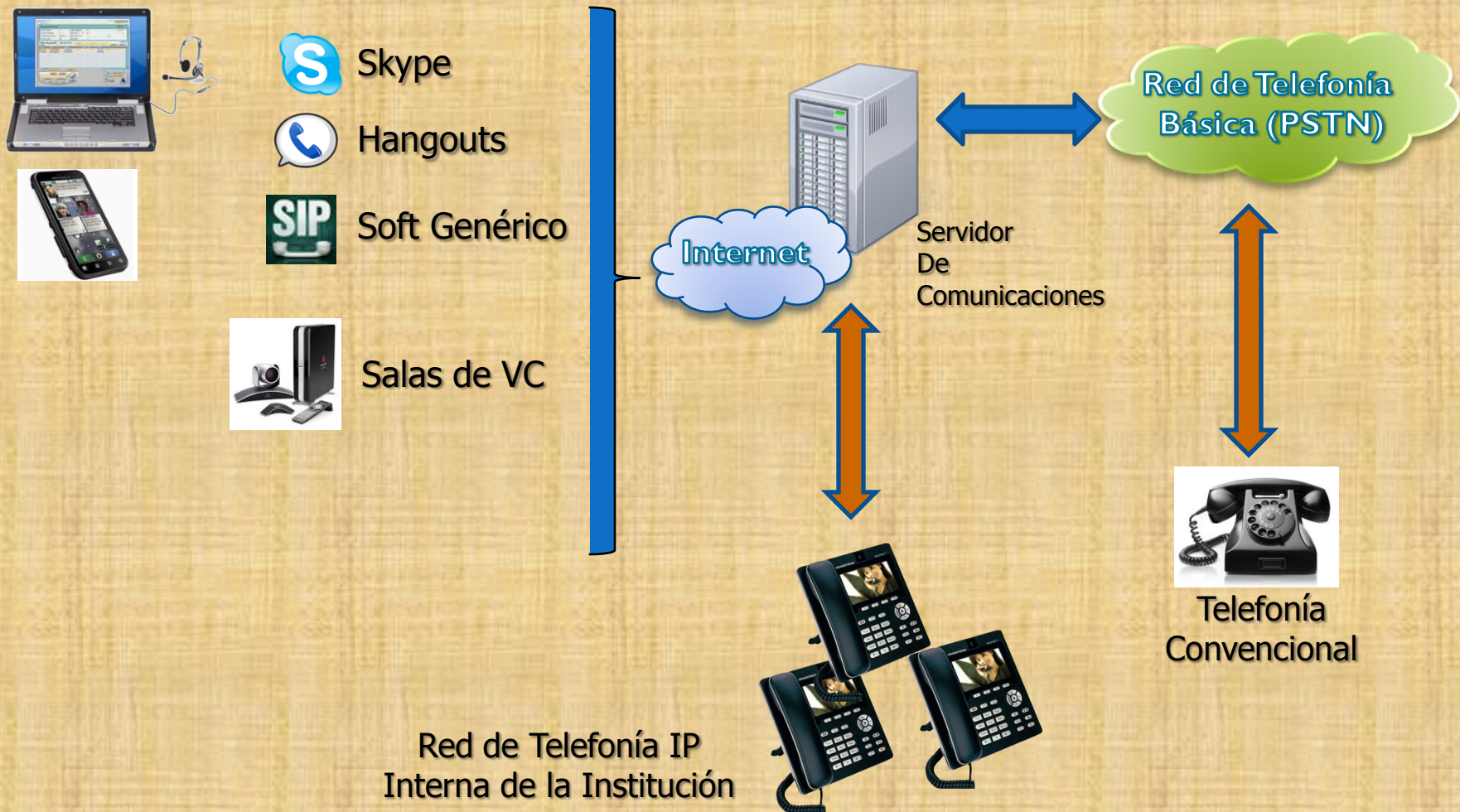
Unidad de Control Multipunto para Videoconferencia basado en Software Libre integrado a la Red VoIP de Argentina

Interoperabilidad / Integración de servicios en la Red VoIP



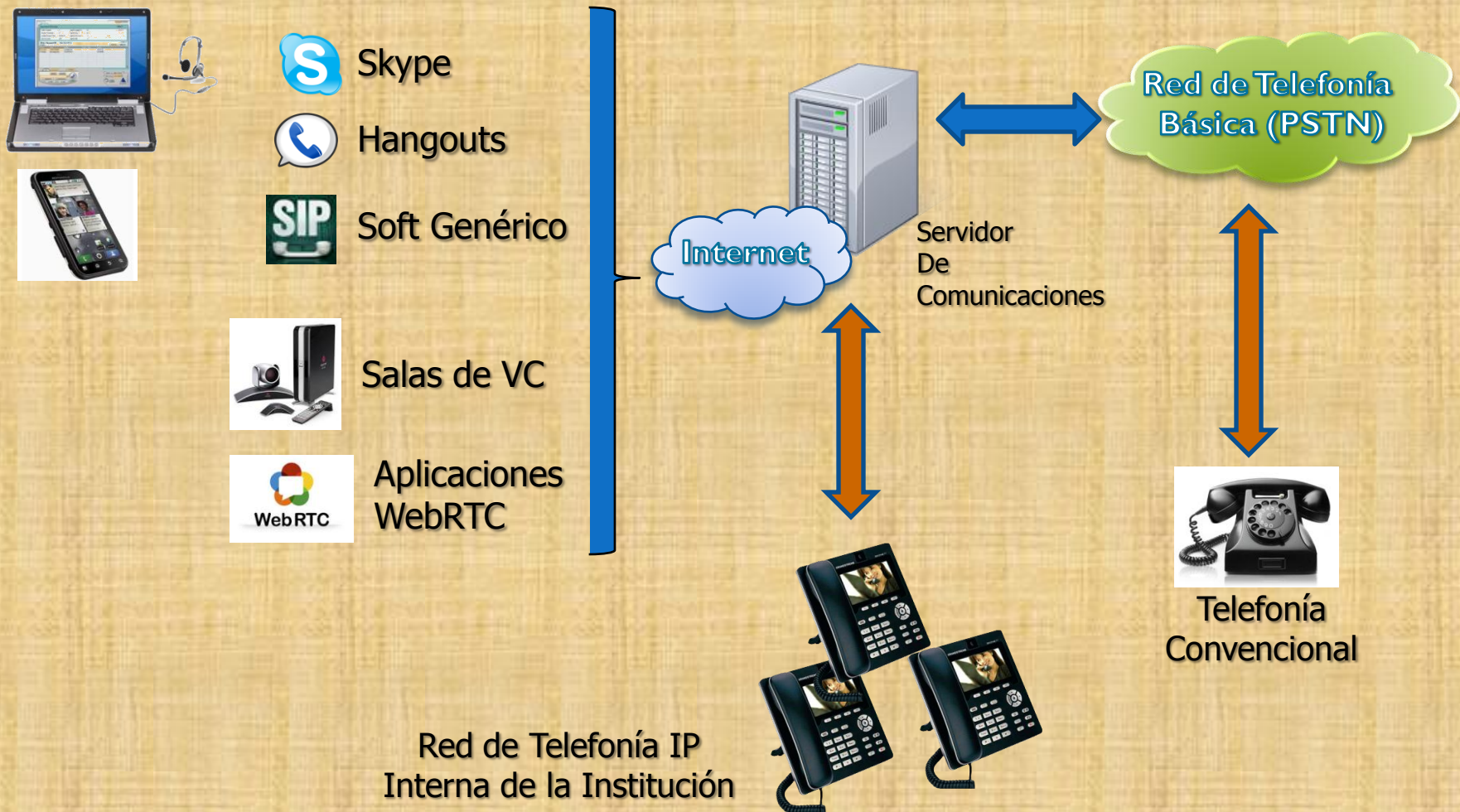
Unidad de Control Multipunto para Videoconferencia basado en Software Libre integrado a la Red VoIP de Argentina

Interoperabilidad / Integración de servicios en la Red VoIP



Unidad de Control Multipunto para Videoconferencia basado en Software Libre integrado a la Red VoIP de Argentina

Interoperabilidad / Integración de servicios en la Red VoIP



Unidad de Control Multipunto para Videoconferencia basado en Software Libre integrado a la Red VoIP de Argentina

Incorporación de otros servicios a la Red VoIP Unidad de Control Multipunto (MCU)



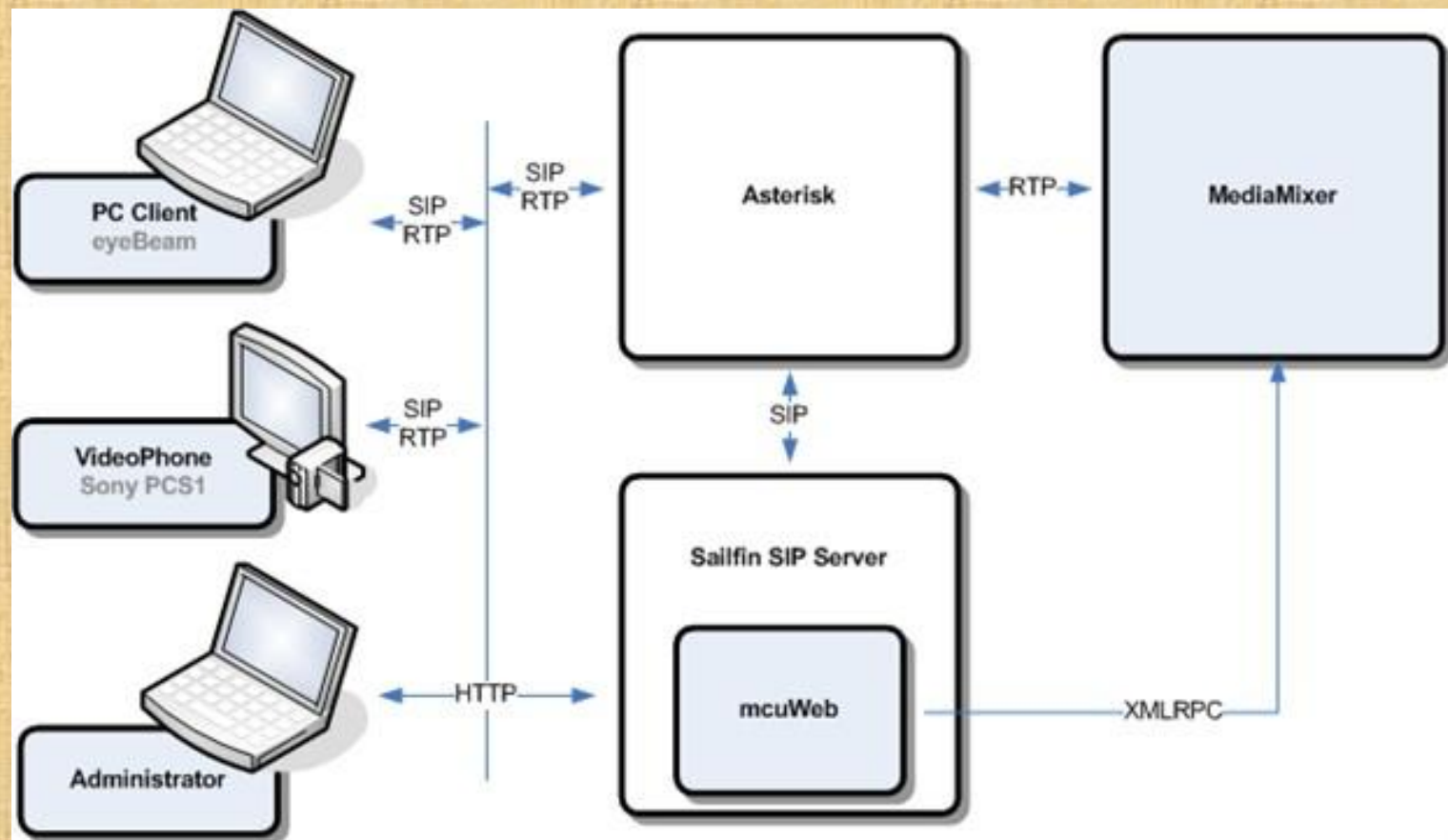
Unidad de Control Multipunto para Videoconferencia basado en Software Libre integrado a la Red VoIP de Argentina

Características Técnicas de la MCU Basada en Software Libre Medooze

- Soporte de tecnología WebRTC
- Interface Web de usuario para administración de las conferencias
Empleo opcional de Servidor SIP SAILFIN ó Mobicents
- Codecs de video VP8, H264, MP4V-ES, H263 y H263+
- Codecs de audio: PCMU, PCMA, GSM, SPEEX, NellyMoser y Opus
- Grabación de Conferencia
- Flash broadcasting (manejo de stack RTMP propio)
- Resolución máxima HD720P.
- Protocolo NAT transverso: symetric media, STUN y soporte ICE lite
- VAD (Detección automática de Voz)
- Soporte SRTP, SAVPF y rtcp muxing
- Soporte FEC, NACK y Bitrate Adaptation Algorithm

Unidad de Control Multipunto para Videoconferencia basado en Software Libre integrado a la Red VoIP de Argentina

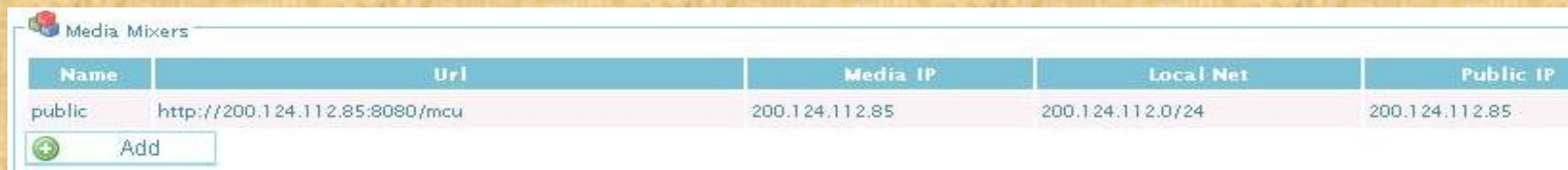
Arquitectura del Software Medooze




Unidad de Control Multipunto para Videoconferencia basado en Software Libre integrado a la Red VoIP de Argentina

Configuración y Administración

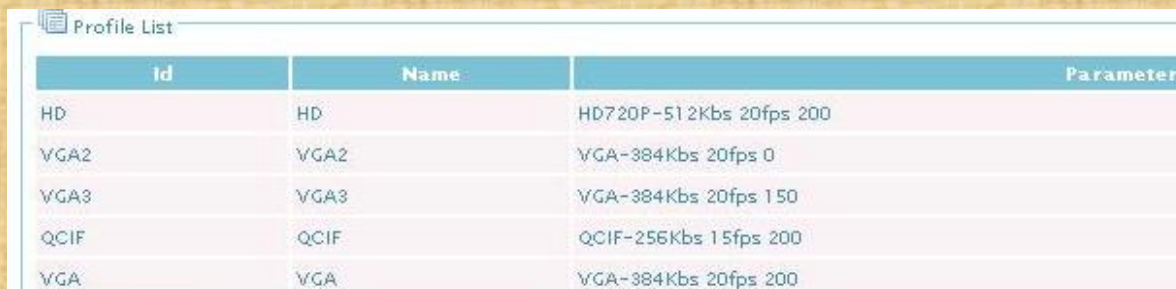
Parámetros del Mediamixer



Name	Url	Media IP	Local Net	Public IP
public	http://200.124.112.85:8080/mcu	200.124.112.85	200.124.112.0/24	200.124.112.85

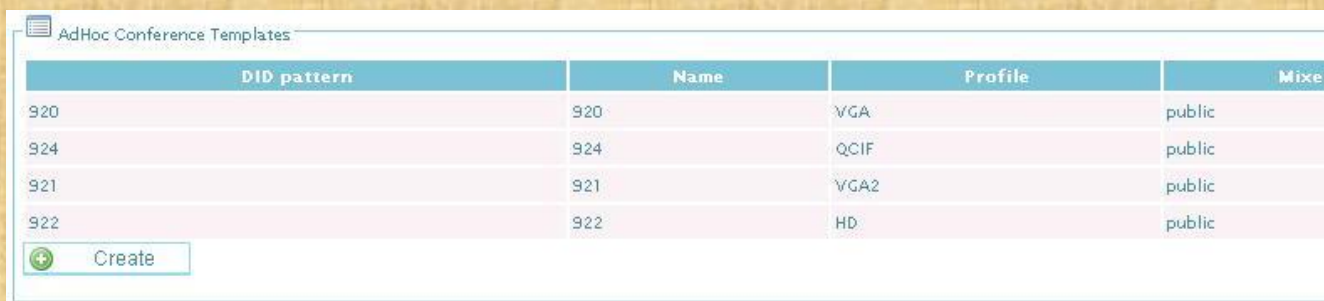


Perfiles Multimedia

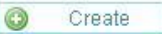


id	Name	Parameters
HD	HD	HD720P-512Kbs 20fps 200
VGA2	VGA2	VGA-384Kbs 20fps 0
VGA3	VGA3	VGA-384Kbs 20fps 150
QCIF	QCIF	QCIF-256Kbs 15fps 200
VGA	VGA	VGA-384Kbs 20fps 200

Salas de Conferencia

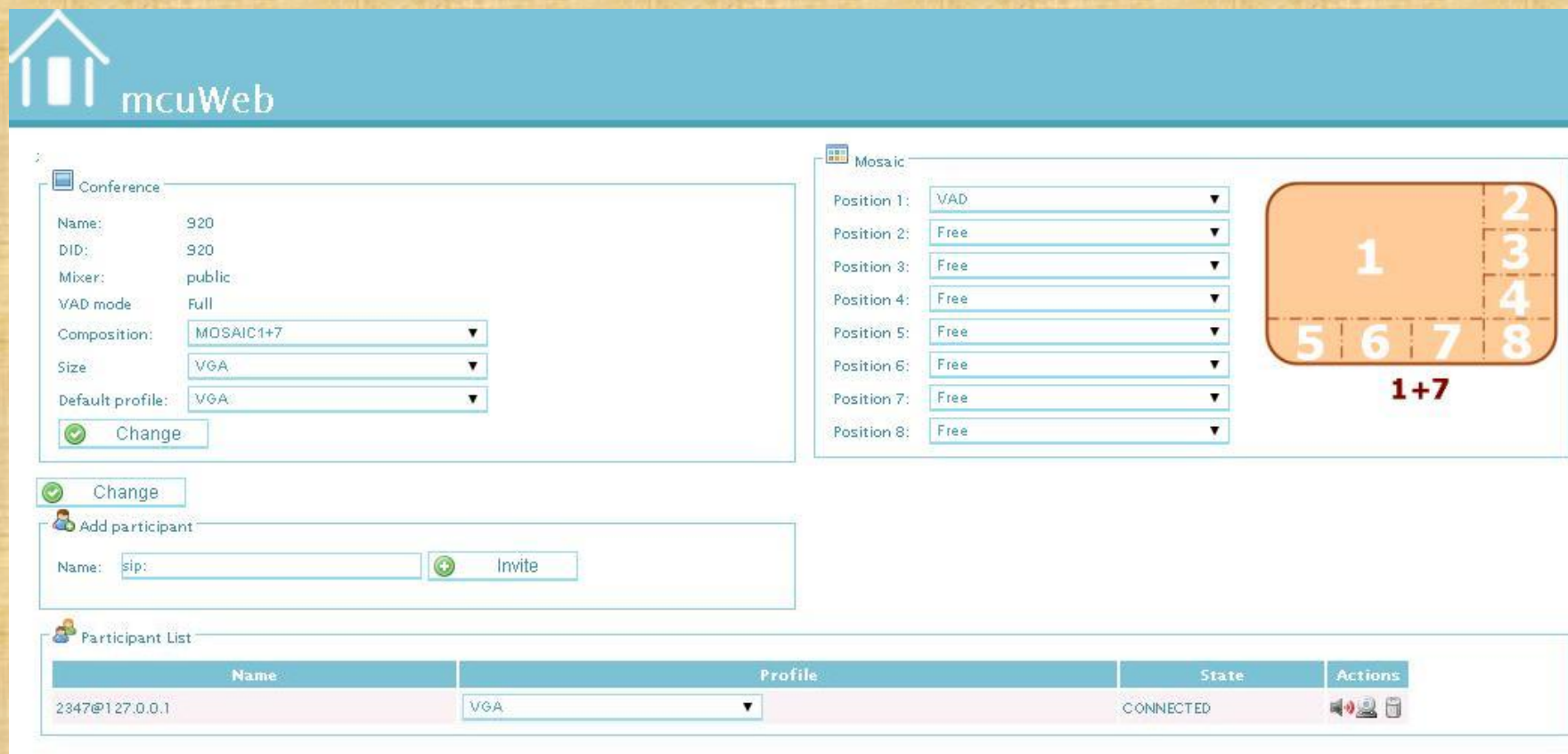


DID pattern	Name	Profile	Mixer
920	920	VGA	public
924	924	QCIF	public
921	921	VGA2	public
922	922	HD	public







Unidad de Control Multipunto para Videoconferencia basado en Software Libre integrado a la Red VoIP de Argentina

Gestión y Operación de la MCU



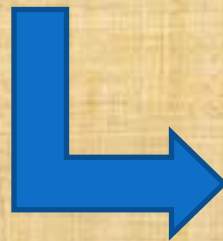
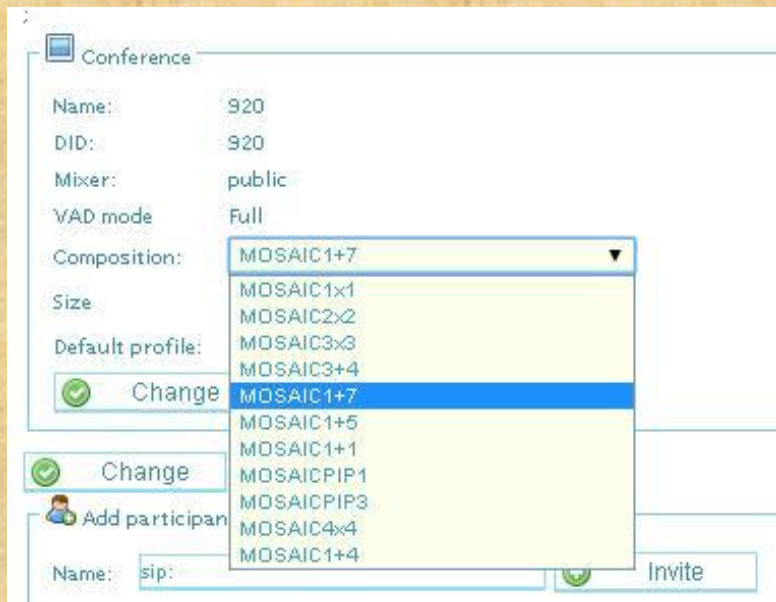
The screenshot displays the mcuWeb interface for managing a video conference. The interface is divided into several sections:

- Conference Settings:** A form with fields for Name (920), DID (920), Mixer (public), VAD mode (Full), Composition (MOSAIC1+7), Size (VGA), and Default profile (VGA). A "Change" button is visible below the settings.
- Mosaic Layout:** A section titled "Mosaic" showing 8 positions. Position 1 is set to "VAD", while positions 2 through 8 are set to "Free". To the right of these settings is a visual representation of an 8-position mosaic grid with the number "1+7" below it, indicating a 1x7 layout.
- Add participant:** A section with a "Name:" field containing "sip:" and an "Invite" button.
- Participant List:** A table showing the current participants.

Name	Profile	State	Actions
2347@127.0.0.1	VGA	CONNECTED	   

Unidad de Control Multipunto para Videoconferencia basado en Software Libre integrado a la Red VoIP de Argentina

Composición de Mosaicos de Video



Unidad de Control Multipunto para Videoconferencia basado en Software Libre integrado a la Red VoIP de Argentina

Resolución Soportadas por Medooze

The screenshot displays the 'Conference' control interface. The 'Size' dropdown menu is open, showing a list of supported resolutions. The 'Change' button next to the dropdown is highlighted with a green checkmark.

Resolution
VGA
QCIF
CIF
VGA
PAL
HVGA
QVGA
HD720P
WQVGA
w448P
448P
w288P
w576
4CIF
4SIF
XGA
WVGA
DCIF

Other visible interface elements include:

- Name: 920
- DID: 920
- Mixer: public
- VAD mode: Full
- Composition: MOSAIC1+7
- Default profile: QCIF, CIF
- Buttons: Change (with green checkmark), Add participant, View Image
- Buttons: Invite, No existe ese direct...

Unidad de Control Multipunto para Videoconferencia basado en Software Libre integrado a la Red VoIP de Argentina

Manejo Online de Participantes



The screenshot shows a 'Participant List' window with a dropdown menu open over the 'Profile' column. The dropdown menu lists video profiles: HD, VGA2, VGA3, QCIF, VGA, and VGA. The 'VGA' option is currently selected and highlighted in blue. The table below shows the participant details.

Name	Profile	State	Actions
2347@127.0.0.1	VGA	CONNECTED	  

Unidad de Control Multipunto para Videoconferencia basado en Software Libre integrado a la Red VoIP de Argentina

Características del Servidor Físico

- 1 CPU Intel XEON E3-1220 (8m Cache,3.10Ghz)
- 8 Gbytes de memoria RAM
- HD SATA 6 Gbps WD de 1 TB / 7200 RPM.
- SO VMWARE ESXi (ver. 5.0.0 Open source)



Intel® Xeon® Processor E3-1220
(8M Cache, 3.10 GHz)

ESPECIFICACIONES	ESPECIFICACIONES	
Essentials	Essentials	
Memory Specifications	Estado	End of Life
Graphics Specifications	Fecha de lanzamiento	Q2'11
Expansion Options	Número de procesador	E3-1220
Package Specifications	Cantidad de núcleos	4
Advanced Technologies	Cantidad de subprocesos	4
Intel® Data Protection Technology	Veloc. reloj	3.1 GHz
Intel® Platform Protection Technology	Frecuencia turbo máxima	3.4 GHz
PRODUCTOS COMPATIBLES	Caché inteligente Intel®	8 MB
IMÁGENES DEL PRODUCTO	DMI	5 GT/s
PEDIDOS / ESPECIFICACIONES / SUBMODELOS	Conjunto de instrucciones	64-bit
	Extensiones de conjunto de instrucciones	SSE4.1/4.2, AVX
	Opciones integradas disponibles	No
	Litografía	32 nm
	Máximo de TDP	80 W

vSphere Client
Version 5.0.0
Build 623373

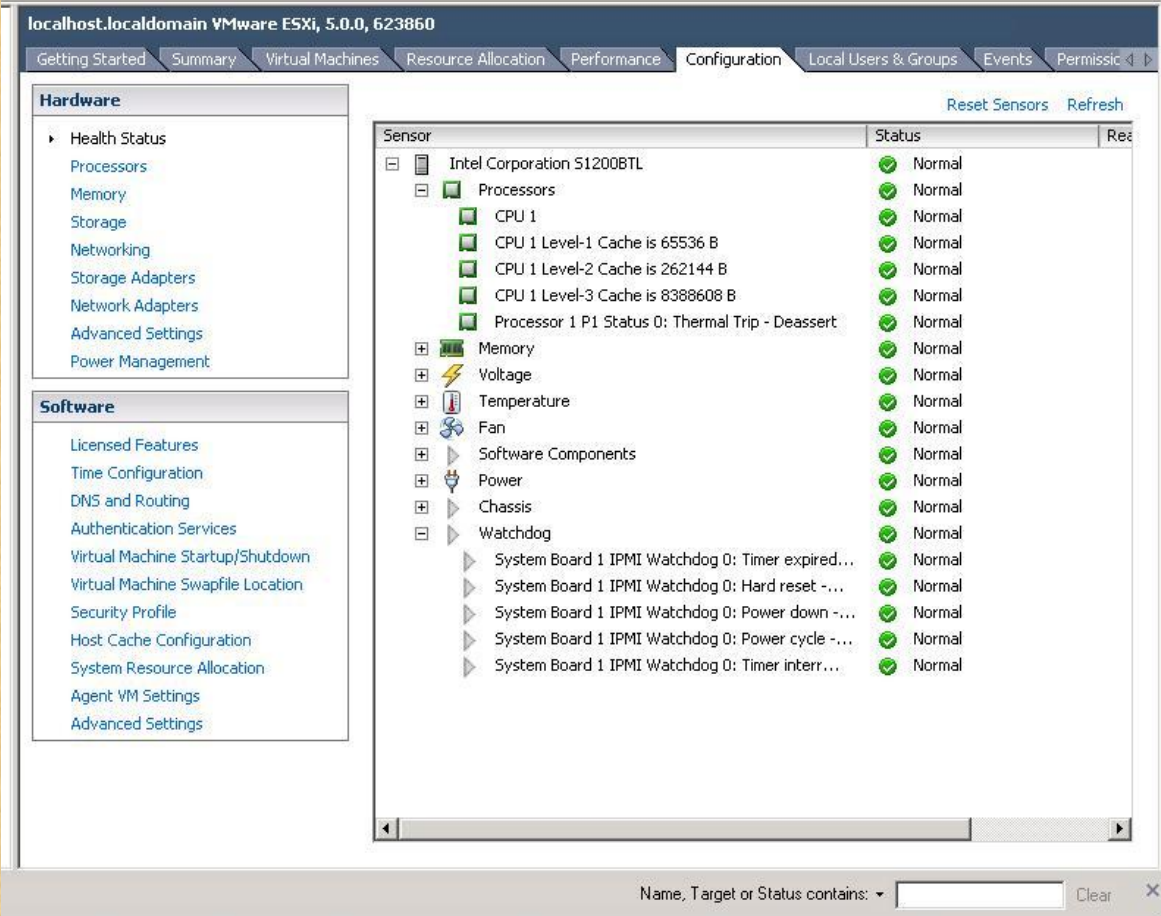
VMware ESXi
Version 5.0.0
Build 623860

Copyright © 1998-2012 VMware, Inc. All rights reserved. This product is protected by U.S. and international copyright and intellectual property laws. VMware products are covered by one or more U.S. Patent Numbers D617,808, D617,809, D617,810, D617,811, 6,075,938, 6,397,242, 6,496,847, 6,704,925, 6,711,672, 6,725,289, 6,735,601, 6,785,886, 6,789,156, 6,795,966, 6,880,022, 6,883,095, 6,940,980, 6,944,699, 6,961,806, 6,961,941, 6,970,562, 7,017,041, 7,055,032, 7,065,642, 7,069,413, 7,069,435, 7,082,598, 7,089,377, 7,111,086, 7,111,145, 7,117,481, 7,149,310, 7,149,843, 7,155,558, 7,222,221, 7,260,815, 7,260,820, 7,269,683, 7,275,136, 7,277,998, 7,277,999, 7,278,030, 7,281,102, 7,290,253, 7,343,599, 7,356,679, 7,386,720, 7,409,487, 7,412,492, 7,412,702, 7,424,710, 7,428,636, 7,433,951, 7,434,002, 7,447,854, 7,447,903, 7,467,067, 7,475,002, 7,478,173, 7,478,180, 7,478,218, 7,478,388, 7,484,208, 7,487,313, 7,487,314, 7,490,216, 7,500,048, 7,506,122, 7,516,453, 7,529,897, 7,543,301, 7,555,747, 7,565,527, 7,571,471, 7,577,722, 7,581,064, 7,590,715, 7,590,982, 7,594,111, 7,596,594, 7,596,697, 7,599,493, 7,603,704, 7,606,868, 7,620,523, 7,620,766, 7,620,955, 7,624,240, 7,630,493, 7,636,831, 7,657,659, 7,657,937, 7,665,088, 7,672,814, 7,680,919, 7,689,986, 7,693,996, 7,694,101, 7,702,843, 7,707,185, 7,707,285, 7,707,578, 7,716,446, 7,734,045, 7,734,911, 7,734,912, 7,735,136, 7,743,389, 7,761,917, 7,765,543, 7,774,391, 7,779,091, 7,783,779, 7,783,838, 7,793,279, 7,797,748, 7,801,703, 7,802,000, 7,802,248, 7,805,676, 7,814,495, 7,823,145, 7,831,661, 7,831,739, 7,831,761, 7,831,773, 7,840,790, 7,840,839, 7,840,993, 7,844,954, 7,849,098, 7,853,744, 7,853,960, 7,856,419, 7,856,531, 7,856,637, 7,865,663, 7,869,967, 7,886,127, 7,886,148, 7,886,346, 7,890,754, 7,895,437, 7,908,646, 7,912,951, 7,921,197, 7,925,850; patents pending.

VMware, the VMware "boxes" logo and design, Virtual SMP and vMotion are registered trademarks or trademarks of VMware, Inc. in the United States and/or other jurisdictions. All other marks and names mentioned herein may be trademarks of their respective companies.

Unidad de Control Multipunto para Videoconferencia basado en Software Libre integrado a la Red VoIP de Argentina

Características del Servidor Físico



The screenshot displays the VMware ESXi 5.0.0 Configuration interface. The left sidebar shows the 'Hardware' and 'Software' sections. The 'Hardware' section is expanded to show a list of sensors. The 'Software' section is also visible, listing various system settings.

Sensor	Status
Intel Corporation S1200BTL	Normal
Processors	Normal
CPU 1	Normal
CPU 1 Level-1 Cache is 65536 B	Normal
CPU 1 Level-2 Cache is 262144 B	Normal
CPU 1 Level-3 Cache is 8388608 B	Normal
Processor 1 P1 Status 0: Thermal Trip - Deassert	Normal
Memory	Normal
Voltage	Normal
Temperature	Normal
Fan	Normal
Software Components	Normal
Power	Normal
Chassis	Normal
Watchdog	Normal
System Board 1 IPMI Watchdog 0: Timer expired...	Normal
System Board 1 IPMI Watchdog 0: Hard reset -...	Normal
System Board 1 IPMI Watchdog 0: Power down -...	Normal
System Board 1 IPMI Watchdog 0: Power cycle -...	Normal
System Board 1 IPMI Watchdog 0: Timer interr...	Normal

Unidad de Control Multipunto para Videoconferencia basado en Software Libre integrado a la Red VoIP de Argentina

Características del Servidor Virtualizado

The screenshot displays the vSphere Client interface for a virtual machine named 'ConfBridge'. The interface is divided into several sections:

- General:** Guest OS: Ubuntu Linux (64-bit), VM Version: 8, CPU: 4 vCPU, Memory: 2048 MB, Memory Overhead: 192,16 MB, VMware Tools: Not running (3rd-party/Independent), IP Addresses: (empty), DNS Name: (empty), State: Powered Off, Host: localhost.localdomain, Active Tasks: (empty), vSphere HA Protection: N/A.
- Resources:** Consumed Host CPU, Consumed Host Memory, Active Guest Memory, Provisioned Storage: 18,23 GB, Not-shared Storage: 16,00 GB, Used Storage: 16,00 GB. A table shows storage details for 'datastore2' (Non-SSD, 931,25 GB, 47% used).
- Network:** Internet (Standard port group), VM Network (Standard port group).
- Commands:** Power On, Edit Settings.
- Annotations:** Notes section with an Edit button.

Storage	Drive Type	Capacity	Used
datastore2	Non-SSD	931,25 GB	47%

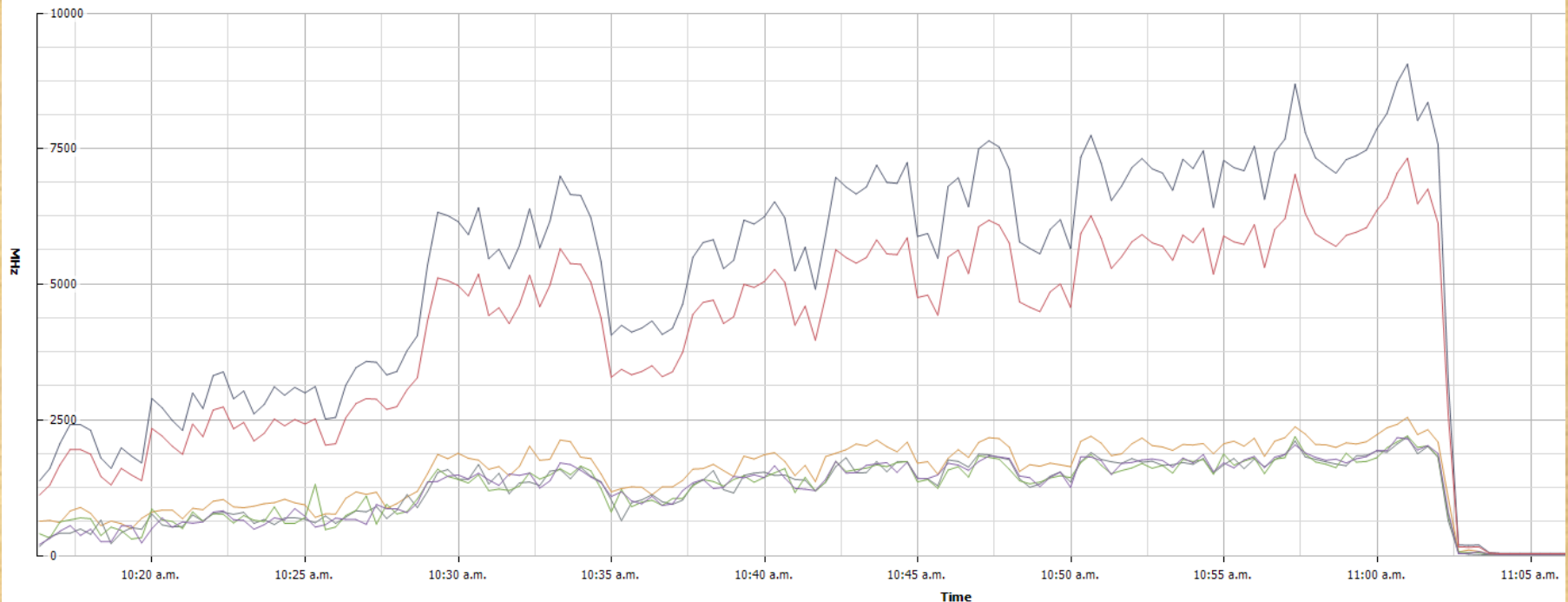
Network	Type
Internet	Standard port group
VM Network	Standard port group

Unidad de Control Multipunto para Videoconferencia basado en Software Libre integrado a la Red VoIP de Argentina

Capacidad de Procesamiento (Utilización de CPU durante una VC real)

CPU/Real-time, 19/03/2014 10:16:15 a.m. - 19/03/2014 11:16:15 a.m. [Chart Options...](#)
Graph refreshes every 20 seconds

Switch to

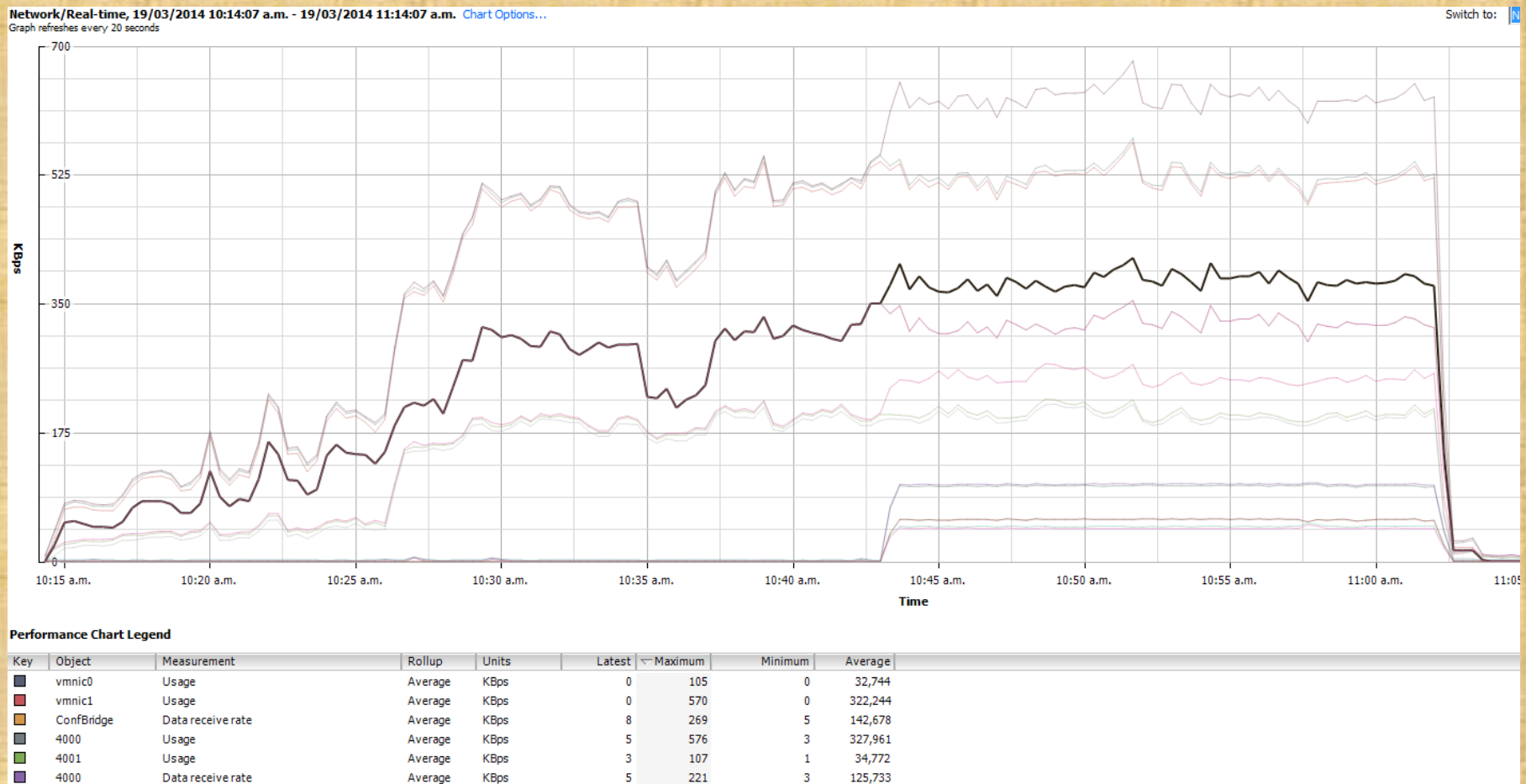


Performance Chart Legend

Key	Object	Measurement	Rollup	Units	Latest	Maximum	Minimum	Average
■	ConfBridge	Usage in MHz	Average	MHz	32	9069	27	4211,911
■	ConfBridge	Usage	Average	Percent	0,26	73,31	0,22	34,046
■	0	Usage in MHz	Average	MHz	15	2543	9	1218,2
■	1	Usage in MHz	Average	MHz	2	2180	2	996,178
■	2	Usage in MHz	Average	MHz	4	2198	3	995,839
■	3	Usage in MHz	Average	MHz	7	2169	7	998,267

Unidad de Control Multipunto para Videoconferencia basado en Software Libre integrado a la Red VoIP de Argentina

Ancho de Banda (durante una VC real)



Unidad de Control Multipunto para Videoconferencia basado en Software Libre integrado a la Red VoIP de Argentina

Videoconferencia realizada el 28/11/2012
(participación de 17 instituciones de manera simultánea)



<http://www.dirinfo.unvm.edu.ar>

<http://foroVoip.unvm.edu.ar>

<http://sourceforge.net/p/mcumediaserver>

Unidad de Control Multipunto para Videoconferencia basado en Software Libre integrado a la Red VoIP de Argentina



UNIVERSIDAD NACIONAL DE VILLA MARIA (Arg)

Ing. Mariano Javier MARTÍN (marianojm@unvm.edu.ar)

Agradecimientos:



**RED DE INTERCONEXIÓN
UNIVERSITARIA (Arg)**



**SECRETARÍA DE
POLÍTICAS UNIVERSITARIAS (Arg)**

**Fin de la Presentación
¡Muchas Gracias!**