

Punto de Intercambio de Tráfico de Voz sobre IP

PIT VoIP

Relatos e Sugestões

Reportes y sugerencias



Ministério da
Cultura

Ministério da
Saúde

Ministério da
Educação

Ministério da
Ciência, Tecnologia
e Inovação

Alex Galhano Robertson
Antônio Carlos Fernandes Nunes

Conferência TICAL 2013

08 e 09 de Julio de 2013

Alex Galhano Robertson, Antônio Carlos Fernandes Nunes

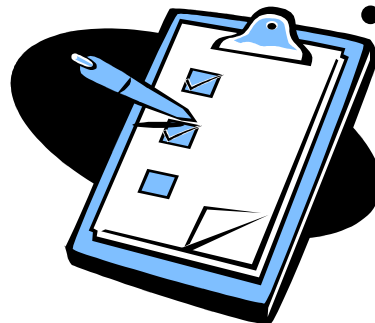
Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP),
Diretoria Adjunta de Gestão de Serviços (DAGSer),
Rua Lauro Muller, 116 - 1103,
22.290-906, Botafogo, Rio de Janeiro, Brasil

alex.galhano@rnp.br, antonio@rnp.br



Agenda

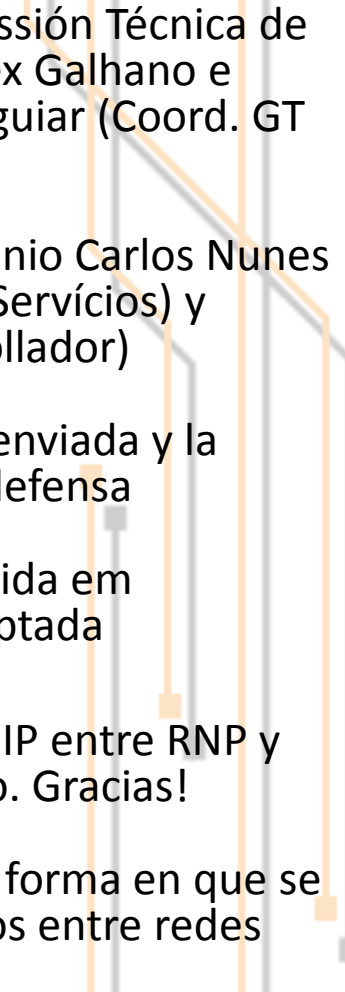
- Contexto
- O PIT VoIP
- Reuniões e encontros
 - Tegucigalpa
 - Montevideo
 - Lima
 - Cuenca
- O Futuro



- Contexto
- El PIT VoIP
- Reuniones e encuentros
 - Tegucigalpa
 - Montevideo
 - Lima
 - Cuenca
- El Futuro

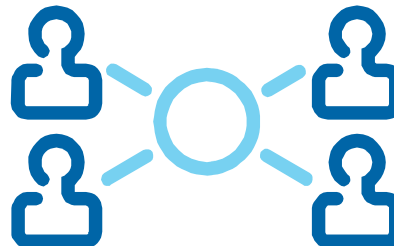


Contexto

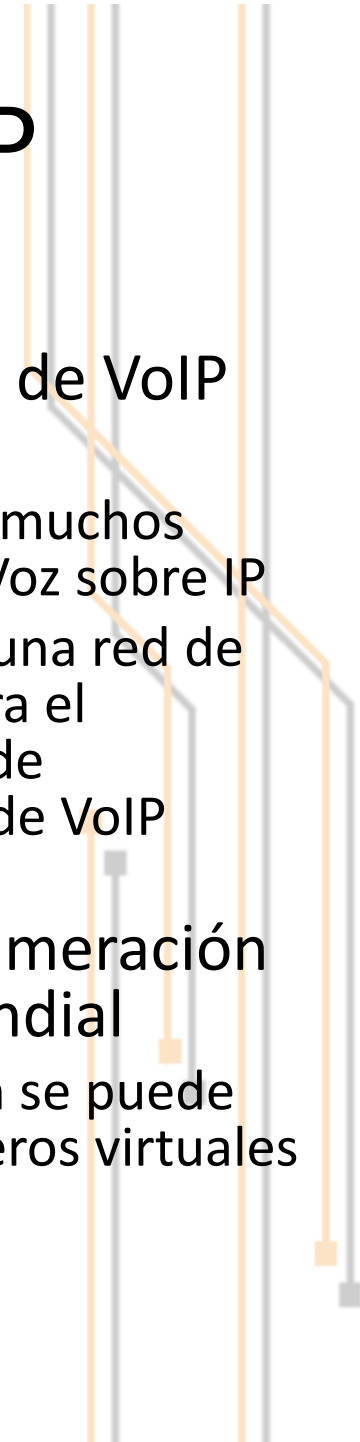
- Iara Machado (Comissão Técnica de CLARATEC) convida Alex Galhano e conversam Paulo Aguiar (Coord. GT VoIP)
 - Alex conversa com Antônio Carlos Nunes (Dir Adjunto de Serviços) e com Edison Melo (Desenvolvedor)
 - Proposta de GT é enviada e comissão solicita defesa
 - Proposta é defendida em Tegucigalpa e é aceita
 - Recente acordo VoIP entre RNP e RIU facilitou o trabalho. Obrigado!
 - PIT VoIP vem facilitar a forma com que acordos entre NRENS são firmados
- Iara Machado (Comisión Técnica de CLARATEC) invita Alex Galhano e hablan con Paulo Aguiar (Coord. GT Anterior)
 - Alex habla con Antônio Carlos Nunes (Director Adjuto de Servicios) y Edison Melo (Desarrollador)
 - Propuesta de GT es enviada y la comisión solicita la defensa
 - Propuesta es defendida em Tegucigalpa y es aceptada
 - Reciente acuerdo VoIP entre RNP y RIU facilitó el trabajo. Gracias!
 - PIT VoIP facilitará la forma en que se firmaron los acuerdos entre redes nacionales
- 

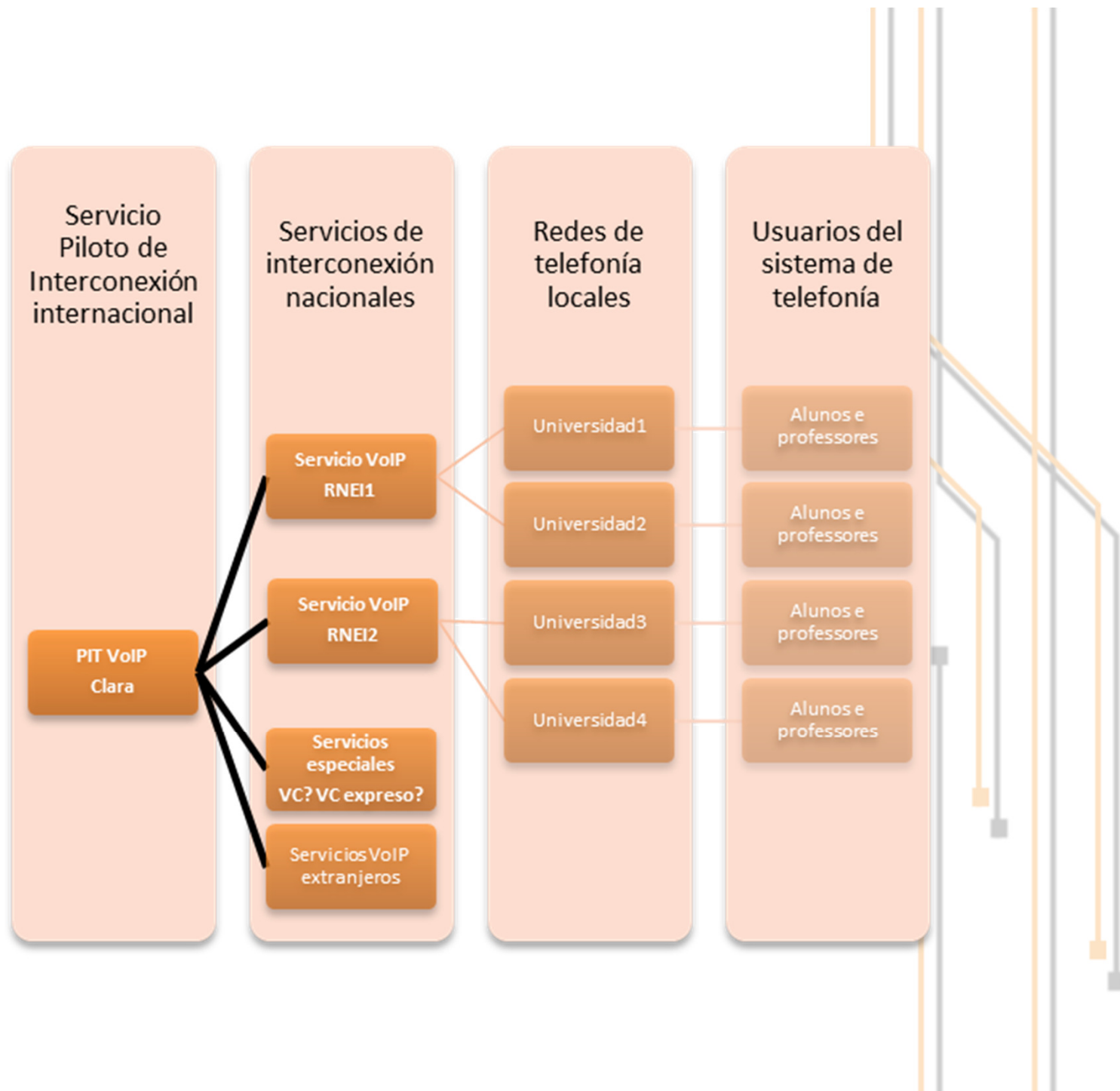
O PIT VoIP / El PIT VoIP

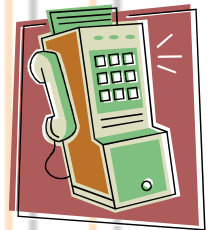
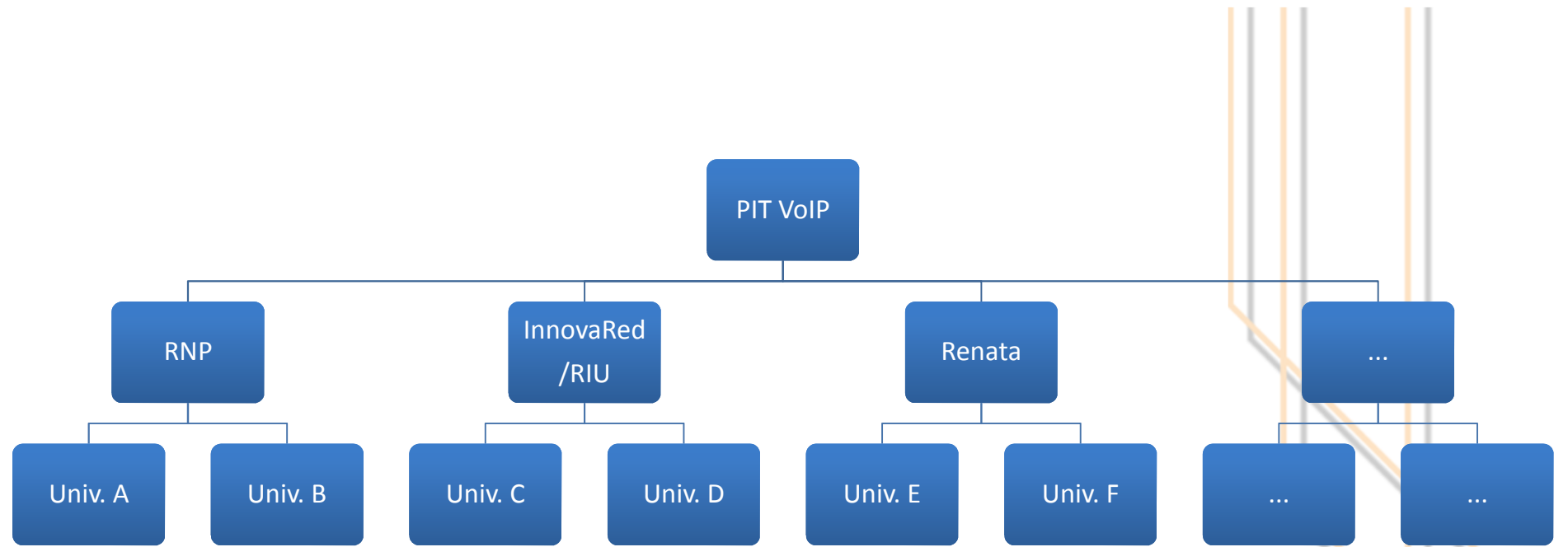
- É um sistema de VoIP Peering
 - Interliga diversos serviços de Voz sobre IP
 - Provê uma rede de confiança para troca de sinalização VoIP
- Utiliza o sistema de numeração telefônica mundial
 - Mas também pode endereçar números virtuais



- És um sistema de VoIP Peering
 - Interconecta muchos servicios de Voz sobre IP
 - Proporciona una red de confianza para el intercambio de señalización de VoIP
- Se utiliza la numeración telefónica mundial
 - Pero también se puede asignar números virtuales

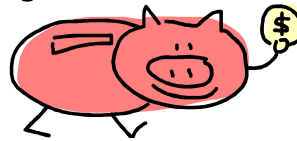






Benefícios

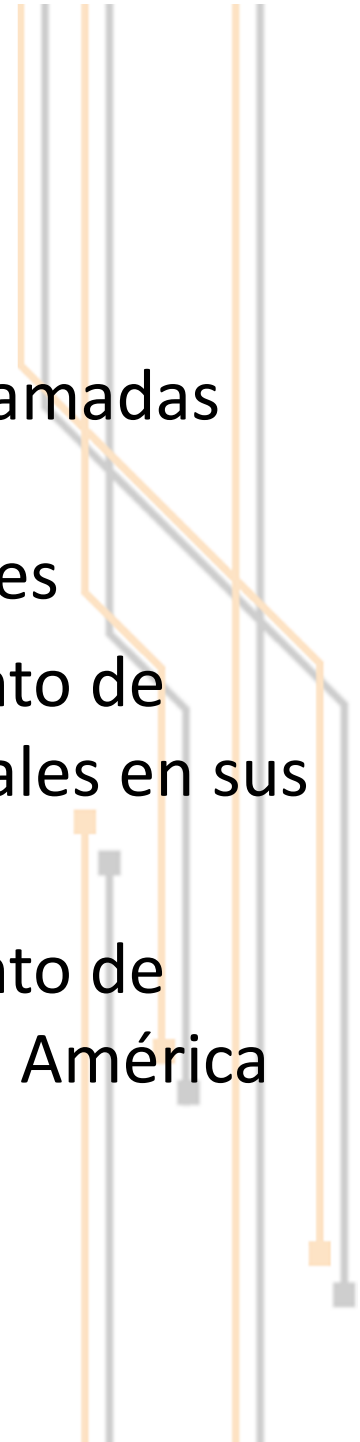
- Economia com ligações telefônicas Internacionais



- Fortalecimento das NRENs dentro de seus países
- Fortalecimento da RedCLARA na America Latina



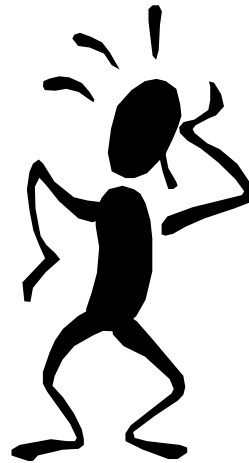
- Ahorro con llamadas telefónicas internacionales
- Fortalecimiento de redes nacionales en sus países
- Fortalecimiento de RedCLARA en América Latina



Premissas / Suposiciones

- As NRENs já possuem redes / serviços de VoIP
- Existem técnicos capacitados para este serviço em cada rede
- Las redes nacionales ya tienen redes / servicios de VoIP
- Hay técnicos capacitados para este servicio en cada red

Estávamos equivocados!



Nos equivocamos!



Tegucigalpa, Honduras – 06/2011

Proposta de GT / Propuesta de GT

- O compromisso:
 - Entregar à RedCLARA o sistema PIT VoIP
 - Considerar normas legais
 - Sugerir políticas de uso e participação
 - Considerar aspectos de segurança
 - Sugerir e executar ações de divulgação
- El Compromiso:
 - Entregar a RedCLARA el sistema PIT VoIP
 - Considerar situación legal
 - Proponer las políticas de uso y participación
 - Considerar los aspectos de seguridad
 - Proponer e implementar acciones de divulgación



Nome da tarefa	Duração	Início	Término
Implantação PIT VoIP de Clara	372 dias?	Qui 23/06/11	Sex 23/11/12
Chamada para as NRENs interessadas	1 dia?	Qui 23/06/11	Qui 23/06/11
Análisis	115 dias?	Qui 23/06/11	Qua 30/11/11
Evaluación de la seguridad	115 dias?	Qui 23/06/11	Qua 30/11/11
Análisis de los resultados de GTs VoIP anteriores	23 dias?	Seg 01/08/11	Qua 31/08/11
Estudio de las acciones en VoIP de las RNEI de Clara	23 dias?	Seg 01/08/11	Qua 31/08/11
Actualización de la situación normativa en los países	40 dias?	Seg 08/08/11	Sex 30/09/11
Definición	59 dias?	Seg 03/10/11	Qui 22/12/11
Establecer la política de uso de servicios y normas de participación en el PIT	30 dias?	Seg 03/10/11	Sex 11/11/11
Definir processo de adesão das NRENs	30 dias?	Seg 03/10/11	Sex 11/11/11
Definir las características funcionales y técnicas del sistema	44 dias?	Seg 24/10/11	Qui 22/12/11
Despliegue	137 dias?	Qui 02/02/12	Sex 10/08/12
Desarrollar y adaptar el sistema PIT VoIP	62 dias?	Qui 02/02/12	Sex 27/04/12
Hacer el Manual para la conexión con el PIT	50 dias?	Seg 05/03/12	Sex 11/05/12
Realizar la capacitación de operadores del sistema	10 dias?	Seg 14/05/12	Sex 25/05/12
Desplegar el Servicio Piloto de intercambio tráfico VoIP	15 dias?	Seg 28/05/12	Sex 15/06/12
Adesão das NRENs	40 dias?	Seg 18/06/12	Sex 10/08/12
Divulgación	212 dias?	Qui 02/02/12	Sex 23/11/12
Proponer acciones para la divulgación del Servicio	47 dias?	Qui 02/02/12	Sex 06/04/12
Realizar las acciones de divulgación	125 dias?	Seg 09/04/12	Sex 28/09/12
Estudio de los resultados, incluso la economía estimada	40 dias?	Seg 13/08/12	Sex 05/10/12
Divulgación de los resultados	35 dias?	Seg 08/10/12	Sex 23/11/12

Montevideo, Uruguai – 11/2011

Primeiros movimentos / Primeiros movimientos

- Conhecimento técnico para instalar e manter serviço VoIP é insuficiente

Realizar treinamento em VoIP

- Situação normativa é particular de cada país
- RedCLARA não pode ser responsável!

Cada NREN deve respeitar sua própria legislação/regulação

- Los conocimientos técnicos de instalación y mantenimiento de servicios VoIP son insuficientes

Llevar a cabo capacitación sobre VoIP

- Situación reglamentaria es particular de cada país
- RedCLARA no puede ser responsable!

Cada NREN debe cumplir con su propia legislación / reglamentación



Lima, Peru – 07/2012

Treinamento / Formación

- À distância, utilizando RedCLARA Aprende
- Introdução a VoIP e Asterisk

25 técnicos – 76% OK

Introdução à telefonia;
Introdução à VoIP e SIP;
Introdução ao Asterisk;
Apresentação de uma Interface Gráfica de configuração do Asterisk.

- Operação do PIT VoIP
Presencial + à distância



- A distancia, con uso de RedCLARA Aprende
- Introducción a VoIP y Asterisk

25 técnicos – 76% OK

Introducción a telefonía
Introducción a VoIP y SIP
Introducción a Asterisk
Presentación de Interfaz gráfica para Asterisk















- Operación del PIT VoIP
Presencial + a distancia

Cuenca, Equador – 11/2012

Entrega do sistema

- Sistema pronto para uso
- Técnicos treinados
- Esboço das políticas de serviço entregue
- Não houve um documento formal com análise de segurança
- Entretanto, o sistema contempla as principais recomendações
- Sistema listo para utilización
- Técnicos formados
- Entregada la sugerência para políticas del servicio
- No hubo un documento con análisis formal de seguridad
- Sin embargo, el sistema incluye las principales recomendaciones



Nome da tarefa	Duração	Início	Término
Implantação PIT VoIP de Clara	372 dias?	Qui 23/06/11	Sex 23/11/12
 Chamada para as NRENs interessadas	1 dia?	Qui 23/06/11	Qui 23/06/11
Análisis	115 dias?	Qui 23/06/11	Qua 30/11/11
 Evaluación de la seguridad	115 dias?	Qui 23/06/11	Qua 30/11/11
 Análisis de los resultados de GTs VoIP anteriores	23 dias?	Seg 01/08/11	Qua 31/08/11
 Estudio de las acciones en VoIP de las RNEI de Clara	23 dias?	Seg 01/08/11	Qua 31/08/11
 Actualización de la situación normativa en los países	40 dias?	Seg 08/08/11	Sex 30/09/11
Definición	59 dias?	Seg 03/10/11	Qui 22/12/11
 Establecer la política de uso de servicios y normas de participación en el PIT	30 dias?	Seg 03/10/11	Sex 11/11/11
 Definir processo de adesão das NRENs	30 dias?	Seg 03/10/11	Sex 11/11/11
 Definir las características funcionales y técnicas del sistema	44 dias?	Seg 24/10/11	Qui 22/12/11
Despliegue	137 dias?	Qui 02/02/12	Sex 10/08/12
 Desarrollar y adaptar el sistema PIT VoIP	62 dias?	Qui 02/02/12	Sex 27/04/12
 Hacer el Manual para la conexión con el PIT	50 dias?	Seg 05/03/12	Sex 11/05/12
 Realizar la capacitación de operadores del sistema	10 dias?	Seg 14/05/12	Sex 25/05/12
 Desplegar el Servicio Piloto de intercambio tráfico VoIP	15 dias?	Seg 28/05/12	Sex 15/06/12
 Adesão das NRENs	40 dias?	Seg 18/06/12	Sex 10/08/12
Divulgación	212 dias?	Qui 02/02/12	Sex 23/11/12
Proponer acciones para la divulgación del Servicio	47 dias?	Qui 02/02/12	Sex 06/04/12
 Realizar las acciones de divulgación	125 dias?	Seg 09/04/12	Sex 28/09/12
Estudio de los resultados, incluso la economía estimada	40 dias?	Seg 13/08/12	Sex 05/10/12
Divulgación de los resultados	35 dias?	Seg 08/10/12	Sex 23/11/12

O PIT VoIP / EI PIT VoIP

PIT VoIP 8 de Julho de 2013

alexgr | Logout

Status | Participantes | Rotas | Contabilização | Usuários | País | Logs

Status da máquina

CPU 1: 1%
QEMU Virtual CPU version 1.2.0

Memória: 59%
597MB de 1003MB

CPU 2: 0%
QEMU Virtual CPU version 1.2.0

Swap: 0%
0MB de 880MB

Número de processos: 86
Endereço IP: 200.0.206.149
Uptime: Desconhecido

Carga média do sistema:

Último minuto: 0%
Últimos 5 minutos: 1%
Últimos 15 minutos: 0%

Partições:

Nome	Disco	Utilização
/	/dev/sda1	42% 7581MB de 19289MB
/lib/init/rw	tmpfs	0% 0MB de 502MB
/dev	udev	1% 0MB de 497MB
/dev/shm	tmpfs	0% 0MB de 502MB

Status do ambiente

- Participantes: 13
- Rotas: 1270
- Chamadas completadas: 277
- Chamadas perdidas: 358
- Últimas chamadas (5 mins)

Completadas vs. Perdidas (2013)

Mês	Completadas	Perdidas
Jan	0	0
Fev	0	0
Mar	0	130
Abr	0	20
Mai	0	0
Jun	0	0
Jul	0	0

Chamadas ativas:

Origem	Destino	Duração
Nenhum resultado encontrado		

Nenhum resultado

Participantes:

Sigla	IP	Disp.*	Última atualização
-------	----	--------	--------------------

* Disponibilidade referente aos últimos 7 dias

Participantes

Exibindo 1 a 13 de 13 resultados

Procurar:

<input type="checkbox"/>	Sigla	Nome	Website	E-mail	Telefone
<input type="checkbox"/>	CEDIA	CURSO: Consorcio Ecuatoriano para el Desarrollo de Internet Avanzado	www.cedia.org.ec	xir	
<input type="checkbox"/>	INICTEL-UNI	CURSO: INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACION Y CAPACITACION DE TELECOMUNICACIONES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA	http://www.inictel-uni.edu.pe/	rb	
<input type="checkbox"/>	Innova-Red	Innova Red	www.innova-red.net	m	
<input type="checkbox"/>	LABUFSCRNP	Lab UFSC RNP	http://www.ufsc.br	m	
<input type="checkbox"/>	LACNIC	Latin American and Caribbean Internet Addresses Registry	www.lacnic.net	cc	
<input type="checkbox"/>	PITVOIP	PIT VOIP REDE CLARA	www.rnp.br	m	
<input type="checkbox"/>	RAICES	CURSO: RAICES	http://www.catolica.edu.sv/ w	w	
<input type="checkbox"/>	REACCIUN	CURSO: Centro Nacional de Innovacion TEcnologica	http://www2.reacciun.ve	m	
<input type="checkbox"/>	RNP	Rede Nacional de Ensino e Pesquisa	www.rnp.br	al	
<input type="checkbox"/>	TESTE-CLARA	Instituição de Teste	teste.redclara.net	m	
<input type="checkbox"/>	TESTE-MX	TESTE: Mexico LABORATORIO	www.rnp.br	rh	
<input type="checkbox"/>	UNMSM	CURSO: Universidad Nacional Mayor de San Marcos	http://www.unmsm.edu.pe/ rg	rg	
<input type="checkbox"/>	redCLARA	Cooperación Latino Americana de Redes Avanzad as	www.redclara.net	se	

Conclusão / Conclusión

- O sistema foi desenvolvido considerando aspectos de segurança
 - As políticas e procedimentos de adesão consideram aspectos regionais
 - Os técnicos das NRENs foram treinados na tecnologia VoIP
 - Os técnicos de RedCLARA foram treinados no sistema PIT VoIP
- El sistema fue desplegado considerando aspectos de seguridad
 - Las políticas y procedimientos de adhesión consideran aspectos regionales
 - Los técnicos de las RNEIs fueron entrenados en la tecnología VoIP
 - Los técnicos de RedCLARA fueron entrenados en lo sistema PIT VoIP

O sistema PIT VoIP está instalado e funcionando!



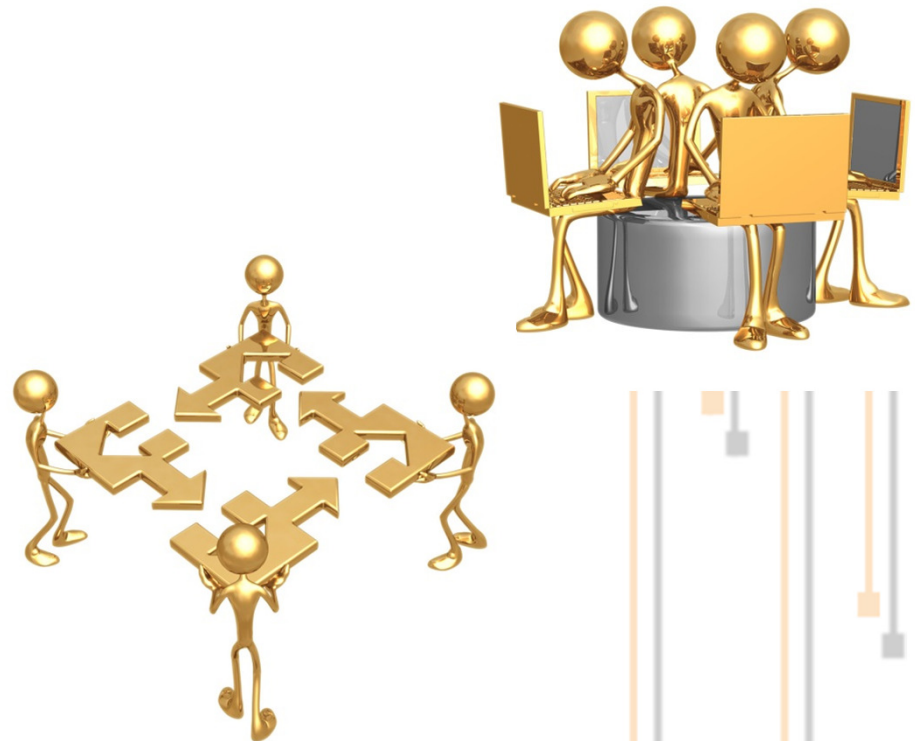
El sistema PIT VoIP está instalado y funcionando!

Equipe de desenvolvedores / Equipo de desarrollo

O sistema foi feito pela **Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC**, que merece o crédito pelo desenvolvimento e implementação

- Edison Tadeu Melo
- Guilherme Rhoden
- Murilo Vetter
- Paulo Brandtner
- Luis Cordeiro
- Gérson Mendes de Souza
- Estefania Borm
- Aline Pires

El sistema se ha hecho por el equipo de **Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC**, que merecen el crédito por desarrollo.



Sugestões para o Futuro (próximo)

Sugerencias para futuro (proximo)

- Capacitação mais completa e efetiva
- NRENs precisam implantar seu serviço de telefonia IP
- Uso do Gateway Transparente (fone@RNP)
- Lançamento e promoção do serviço
- Formación mas completa y efectiva
- És necesario que las RNEIs desplieguen sus servicios de Telefonía IP
- Utilización del Gateway Transparente (fone@RNP)
- Lanzamiento y promoción del servicio



Capacitação / Formación

- Sólidos conhecimentos em VoIP

Tópicos sobre telefonia convencional

Tópicos de QoS para VoIP

Implementação do serviço telefonia IP em larga escala

Tratamento dos principais problemas em VoIP



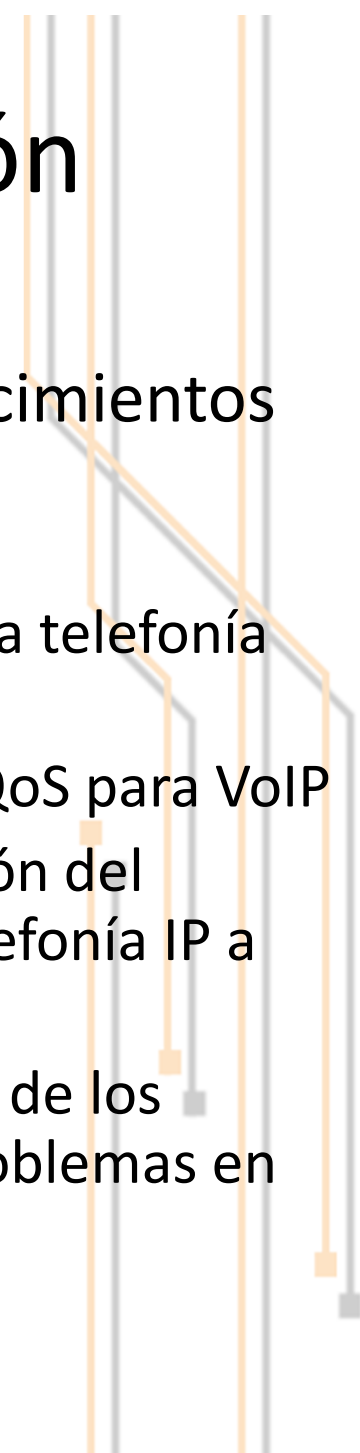
- Sólidos conocimientos en VoIP

Los temas de la telefonía convencional

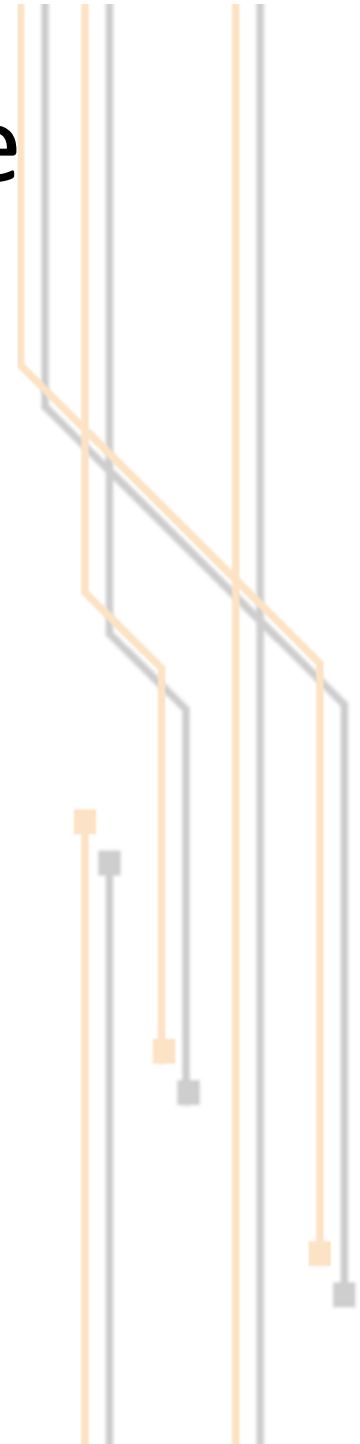
Temas sobre QoS para VoIP

Implementación del servicio de telefonía IP a gran escala

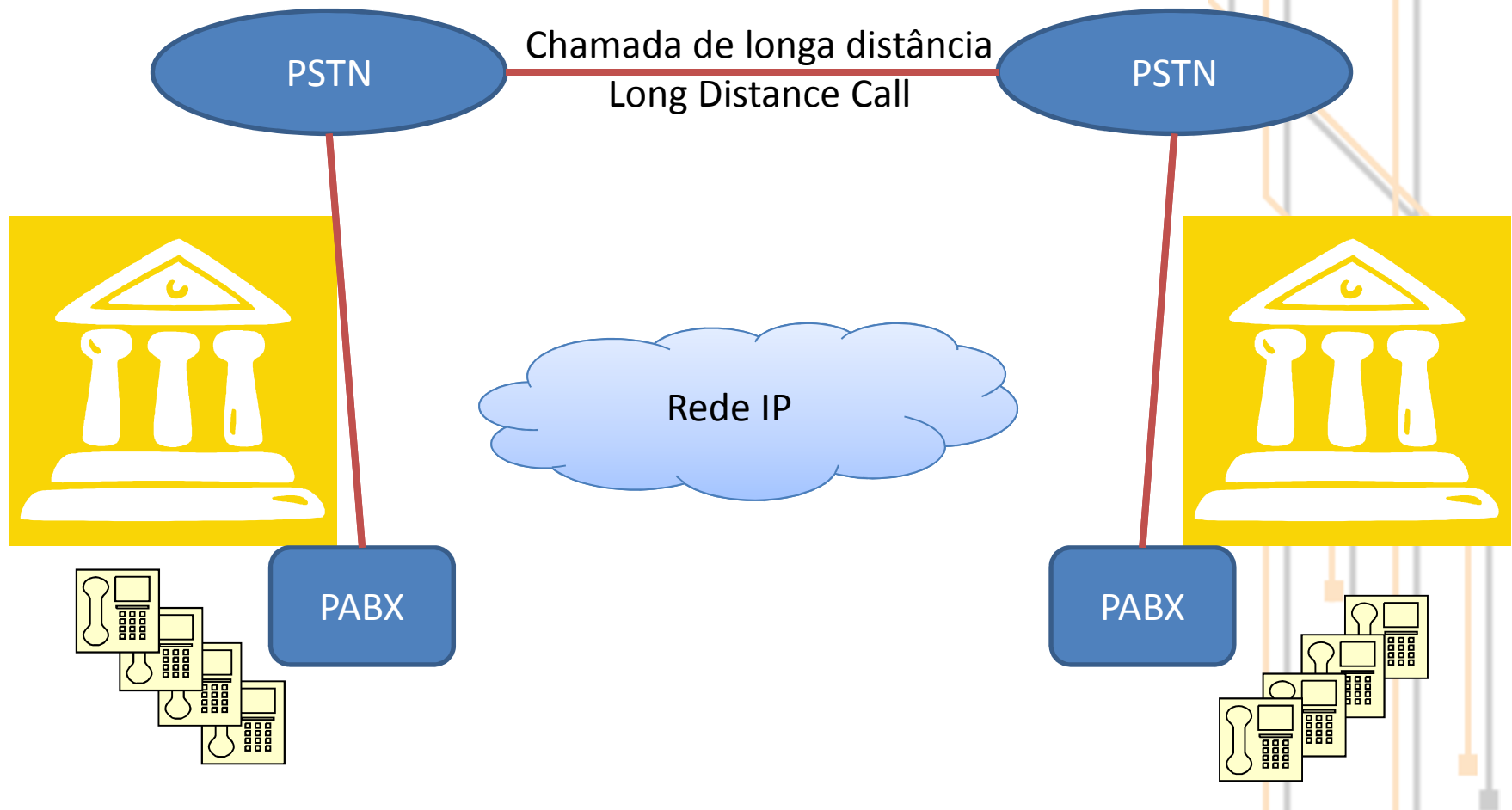
El tratamiento de los principales problemas en VoIP



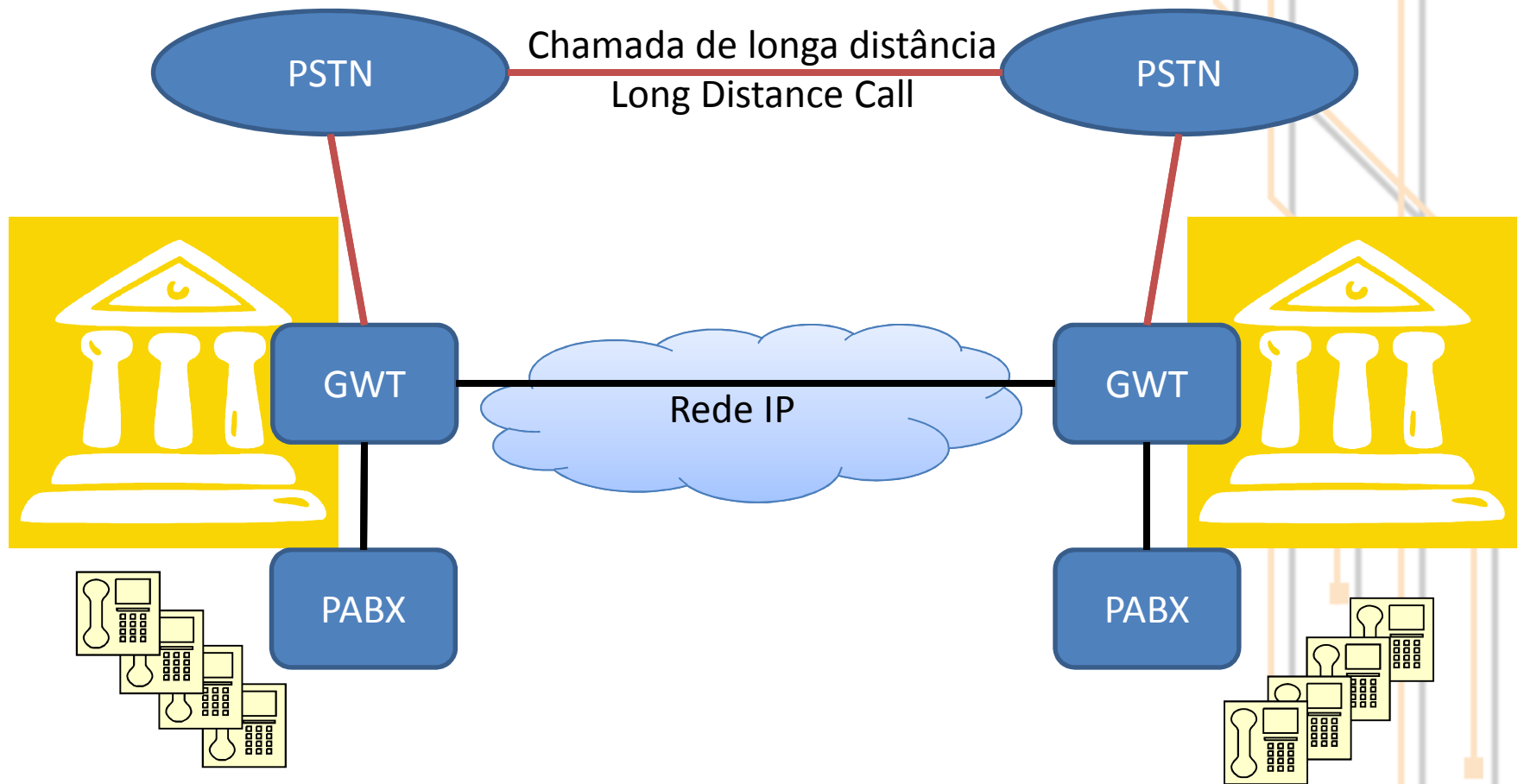
Gateway Transparente



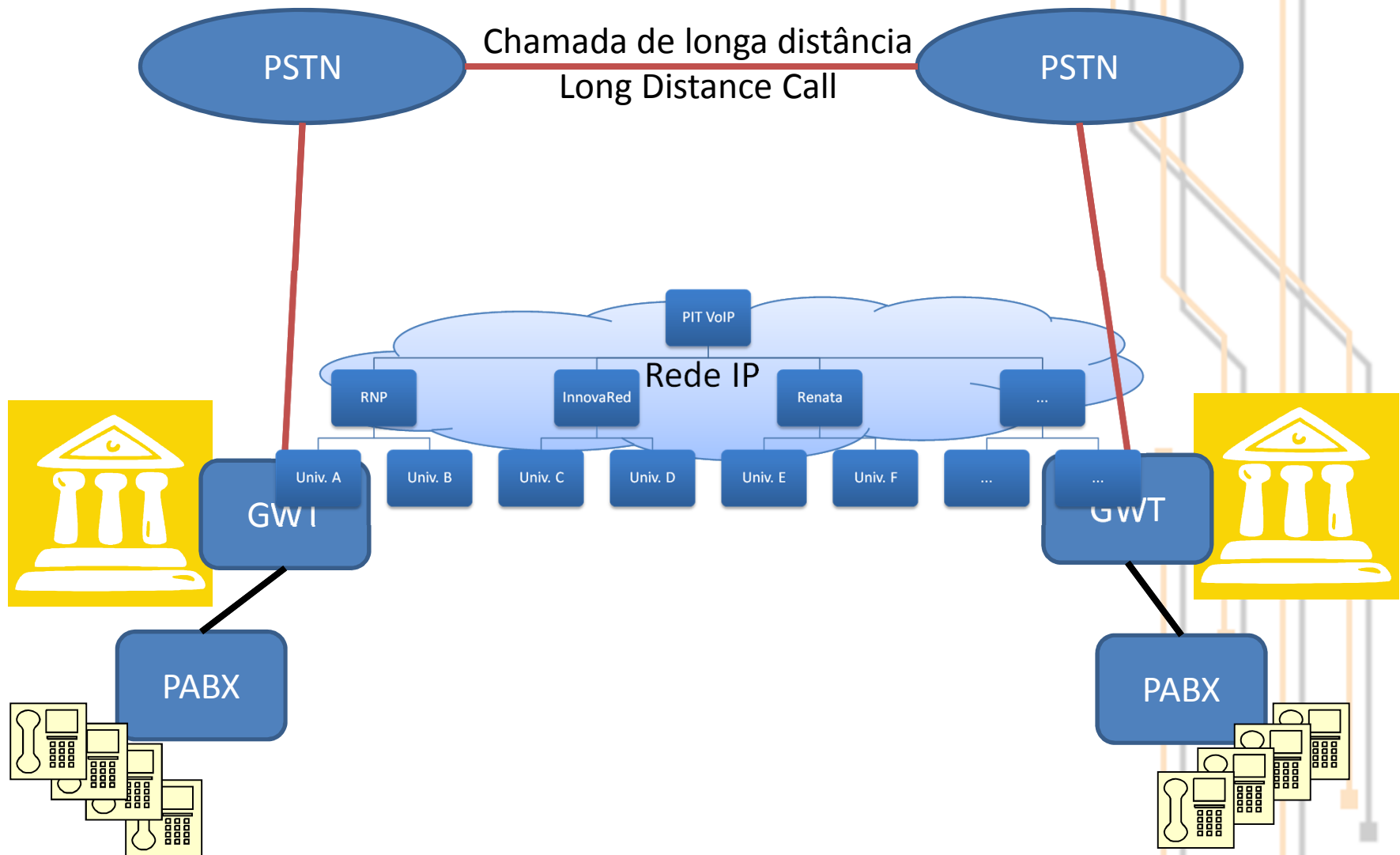
Gateway Transparente?? (GWT)



Gateway Transparente (GWT)

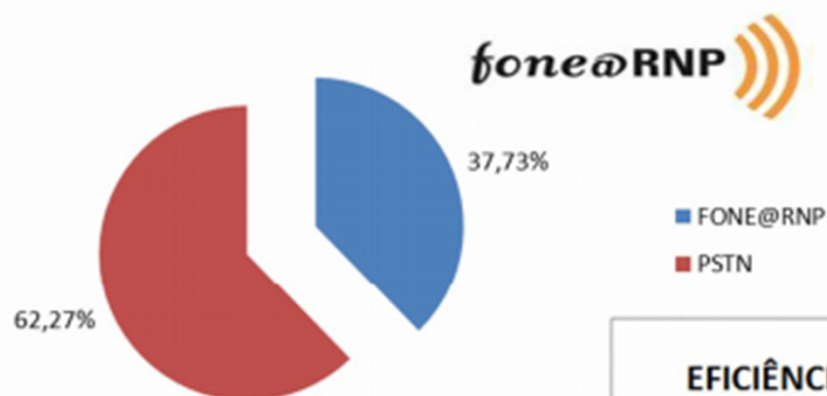


PIT VoIP + GWT = ahorro y comunicación!



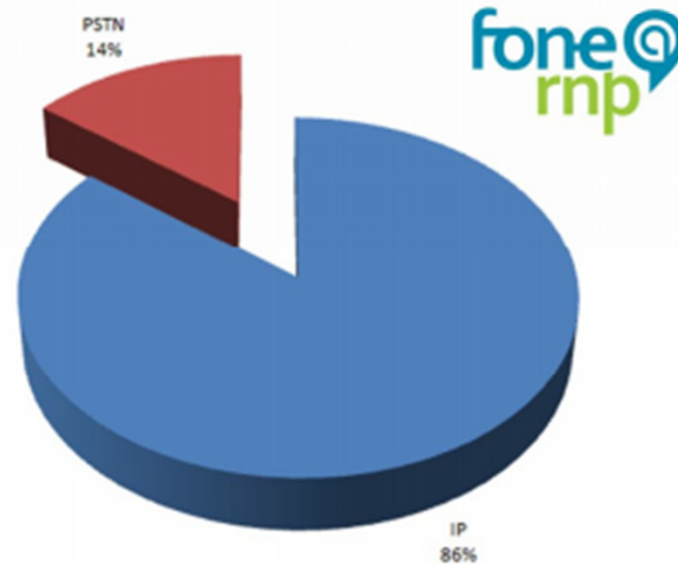
Comportamento

EFICIÊNCIA DO FONE@RNP 2008



DISPOSIÇÃO
GOSTAR
SABER
LEMBRAR
CONHEÇER
DISPONÍVEL

EFICIÊNCIA DO fone@RNP (2008 + 2012)



AUTOMÁTICO

MELHOR ROTA

RESILIÊNCIA

Lançamento e Promoção do serviço

- Lançar formalmente o serviço



- Identificação de grupos de pesquisa distribuídos na AL e outros países

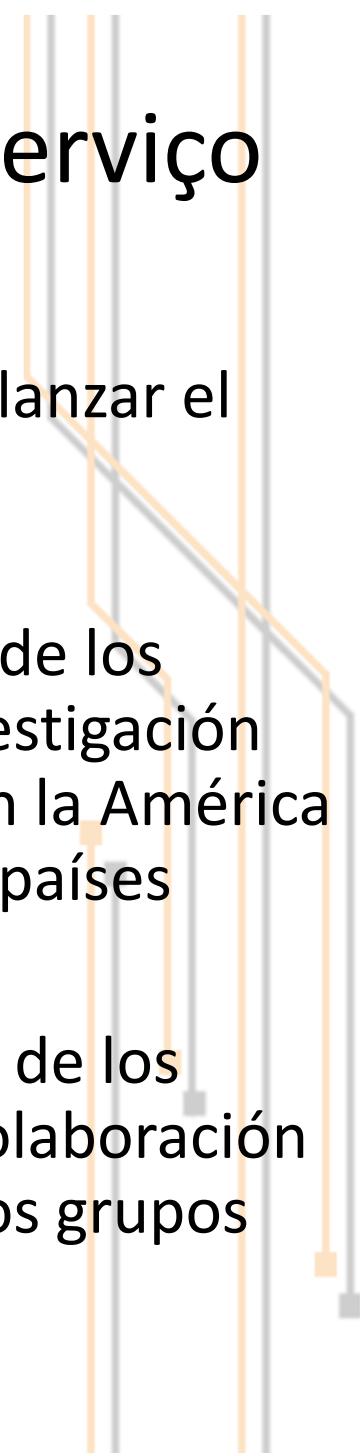
- Divulgação dos serviços de colaboração dentro desses grupos



- Formalmente lanzar el servicio

- Identificación de los grupos de investigación distribuidos en la América Latina y otros países

- La divulgación de los servicios de colaboración dentro de estos grupos



Gracias!
Obrigado!
Thank you!

Alex Galhano Robertson
alex.galhano@rnp.br

Antônio Carlos Fernandes Nunes
antonio@rnp.br

Gser – Gerência de Serviços
DAGSer – Diretoria Adjunta de Gestão de Serviços
RNP – Rede Nacional de Ensino e Pesquisa



Ministério da
Cultura

Ministério da
Saúde

Ministério da
Educação

Ministério da
**Ciência, Tecnologia
e Inovação**

