



TASK FORCE
PERU

I Cumbre Peruana
de IPV6

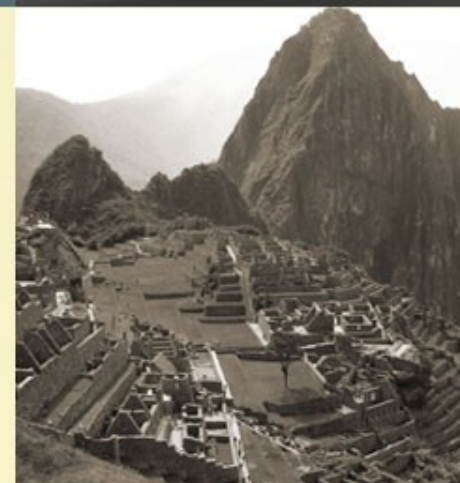
Transición a IPv6 VA

Walter Ramos

Sr. Consultant - TSG Consulting, Washington D.C.- U.S.A.

wramos@tsg28.com

www.tsg28.com



Agenda

- ¿Como llegamos aquí?
- ¿ A donde vamos?
- ¿ Como hacerlo?

VA

- The **United States Department of Veterans Affairs (VA)** es un sistema de salud con nivel ministerial. Su responsabilidad es administrar programas de beneficios para los veteranos de las guerras, sus familias, y sus sobrevivientes.

VA

- **Veterans Health Administration (VHA)** – es responsable de proveer cuidados de salud en todas sus formas y también investigación medica.
- **Veterans Benefits Administration (VBA)** – es responsable de la registracion inicial del veterano, determinar su calificación en 5 puntos claves: Garantizar prestamos hipotecarios, Seguro de Salud, Rehabilitación Vocacional y Empleo, Educación (GI Bill), Compensación & Pensión
- **National Cemetery Administration (NCA)** - responsable de proveer entierro, beneficios memoriales, y manteamiento de cementarlos.

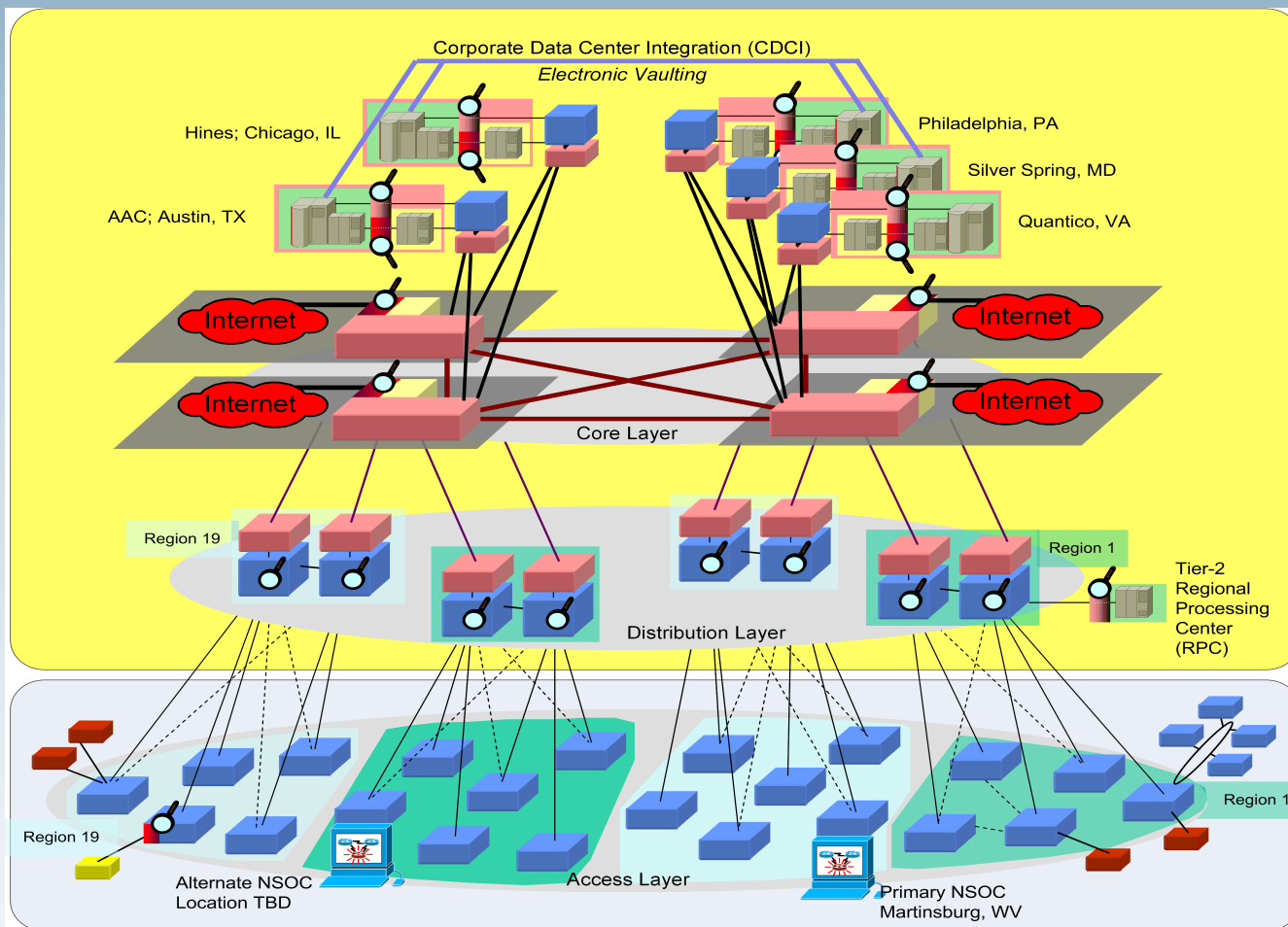


OMB Mandate

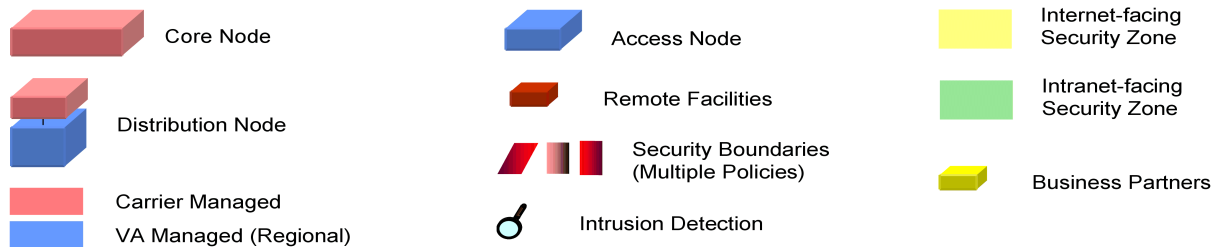
INTERNET PROTOCOL VERSION 6 (IPV6)

On August 2, 2005, the OMB Office of E-Gov and IT issued OMB Memorandum 05-22, "Transition Planning for Internet Protocol Version 6 (IPv6)," directing all Federal government agencies to transition their network backbones to the next generation of the Internet Protocol Version 6 (IPv6), by June 30, 2008. The memorandum identifies several key milestones and requirements for all Federal government agencies in support of the June 30, 2008 target date.





Legend



¿Como llegamos aquí?

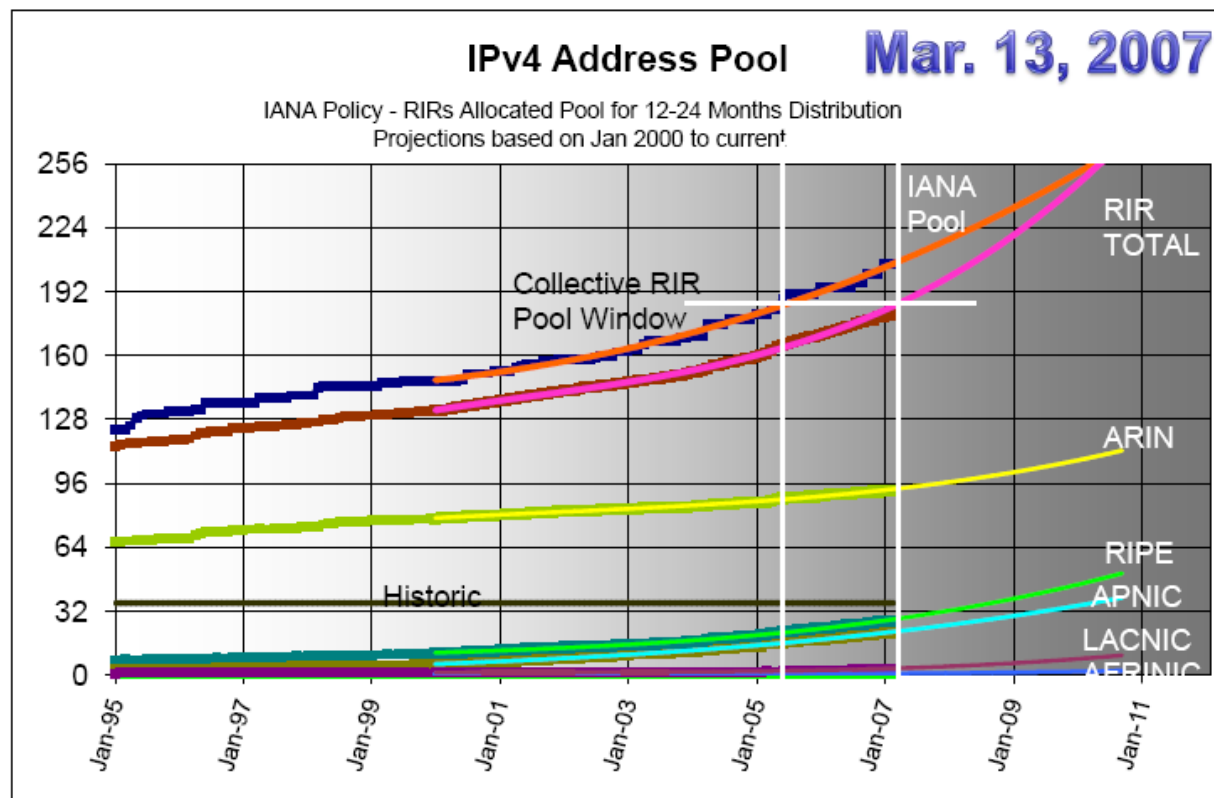
- Agotamiento del Espacio Direccional IPv4.
- Política:
 - “Early adopters”
- Mandato

Proyecciones

Document	Issued	Author	Characteristics	IANA pool	RIR pool	BGP
The ISP Column (How long have we got?)	Jul. 2003	Geoff Huston	- Estimated using trends over the last 10 years - Considering advertised routes	2021	2022	2029
IPv4 Address Report (Potaroo)	Dec. 28 2005 (*1)	Geoff Huston	- Estimated using trends over the last 10 years - Considering advertised routes	Jan. 2013 (*)	Jan. 2016 (*)	Aug. 2022
Internet Protocol Journal (A Pragmatic Report on IPv4 Address Space Consumption)	Sep. 2005	Tony Hain	- Estimated using trends over the last 5 years	2009 --- 2016		-
The ISP Column (Numerology)	Nov. 2005	Geoff Huston	- Estimated using trends over the last 3 years - Considering advertised routes	Jan. 24 2012	Mar. 23 2013	Jan. 16 2027

(*) The estimated exhaustion date is updated daily on the web.

Proyecciones



Update to: http://www.cisco.com/web/about/ac123/ac147/archived_issues/ipj_8-3/ipj_8-3.pdf

Exhaustion of the central IANA pool - orange

Exhaustion of the collective RIR pools - magenta

Relative distribution rates between the RIRs

Time depth of collective RIR pools on pub date - white

Time depth between exhaustion events - diff between orange & magenta

Tony Hain

¿Porque IPv6?

Características Centrales de IPv6

- **Espacio Direccional extendido** **Todo es direccionable**
- **Encabezamiento Simplificado** **Mejora en rendimiento**
- **Encabezamiento extendido y opciones** **Protocolo Modificable**
- **Autenticación y Privacidad** **Seguridad punto-a-punto**
- **Auto-configuración** **Costo de Administración bajo**

Características Avanzadas

- **Movilidad Avanzada** **Redes ad-hoc (tácticas)**
- **Flow Labels** **Procesamiento de usuario**
- **Calidad de Servicio** **Prioridad y preempcion**

Drivers for IPv6

O.S. and Applications



Restoring an Environment for Innovation

Mobile Networking

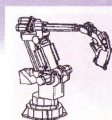


The Ubiquitous Internet



Consumer and Services

Services on the Edge of the Network



Manufacturing



Higher Ed./Research

Agriculture/Wildlife



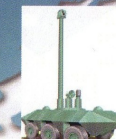
Medical



Transportation



e-Nations



Government (Federal/Public Sector)

© 2004 Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

Preguntas Importantes

- ¿Que pasara el día que se agote el espacio direccional IPv4?
- ¿Porque estamos despertando el interés de los usuarios?
- ¿Que se debe hacer para mitigar posibles problemas?
- ¿Existe alguna propuesta para de comisionar IPv4?

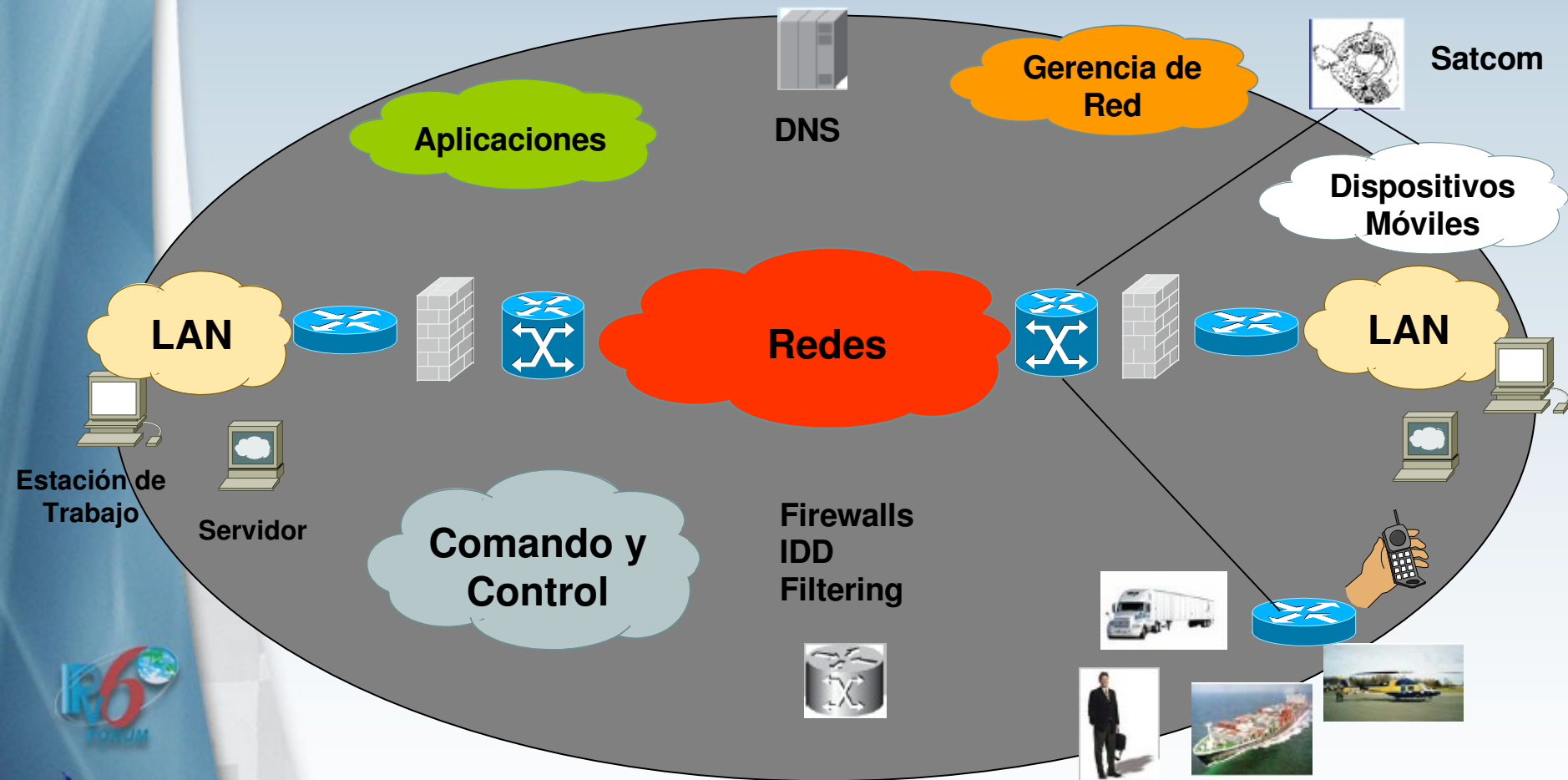
Política de Cuenta Regresiva

- ¿Que es la propuesta “Política de Cuenta Regresiva” (Countdown Policy Proposal)?
- Introducida por ARIN en Marzo 20, 2007
- Define dos procesos:
 - A (Announcement o Anuncio)
 - T (Termination o Terminación)

Como Atacar la Transición

- Se requiere tomar acción proactiva para evitar que sucedan cosas malas en el futuro.
- Tener un buen plan

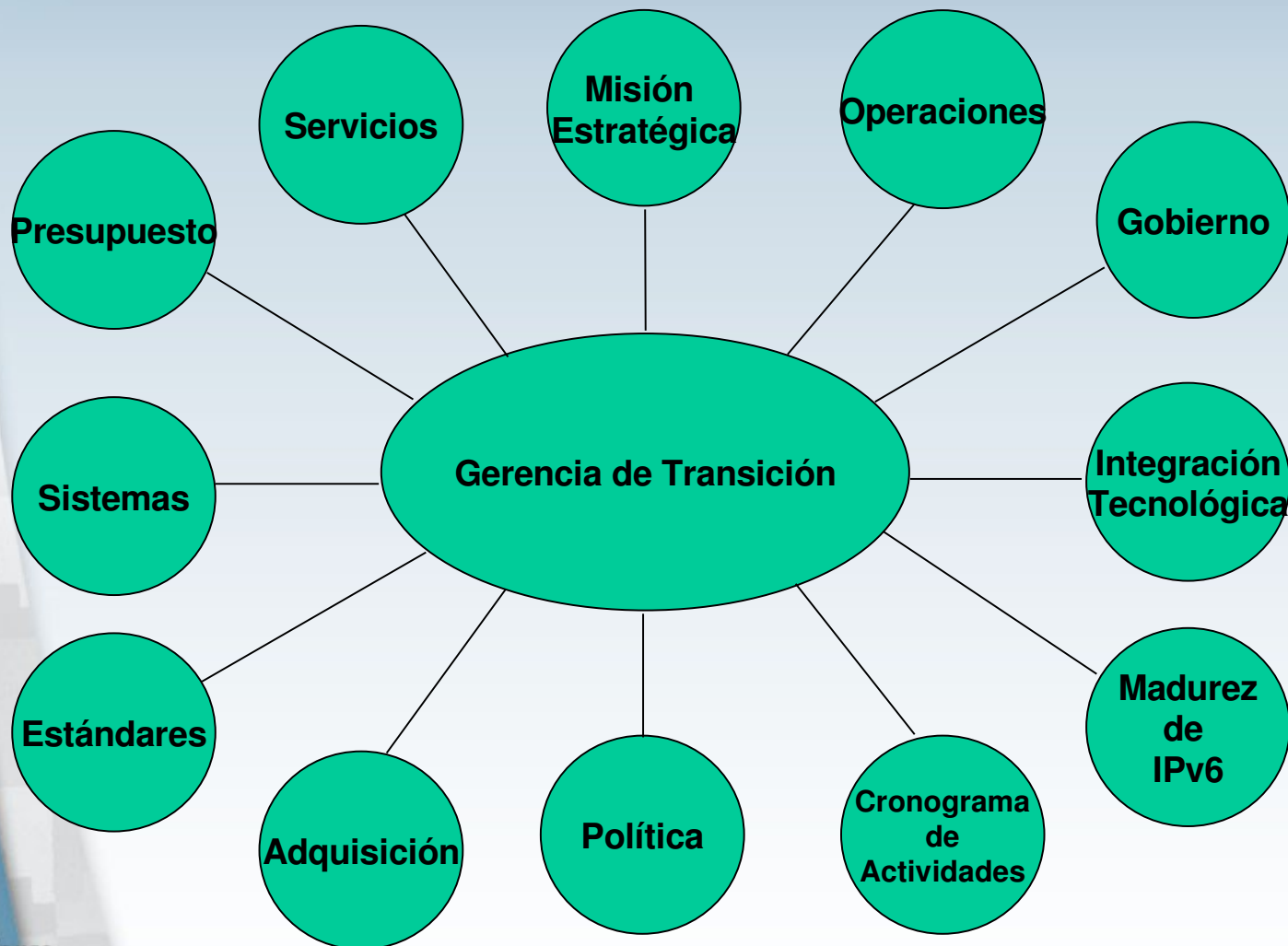
IPv6 Tocara a Todos



Lo primero es lo primero

Buscar un líder que entienda cual es la misión de la organización.

Administration de la Transition





La Oficina de Transición

Investigación

Planeamiento

Coordinación

Consultoría

..... de la implementación a tiempo del IPv6 en la infraestructura de red.



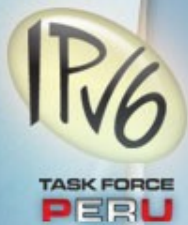


La Oficina de Transición

Responsabilidades:

- **Administrar la implementación de IPv6 de manera cumpla con los requerimientos técnicos y de negocios en la arquitectura de red.**
- **Proveer conocimiento IPv6 en toda la organización.**
- **Liderar el desarrollo de guías de implementación y políticas de seguridad.**





La Oficina de Transición

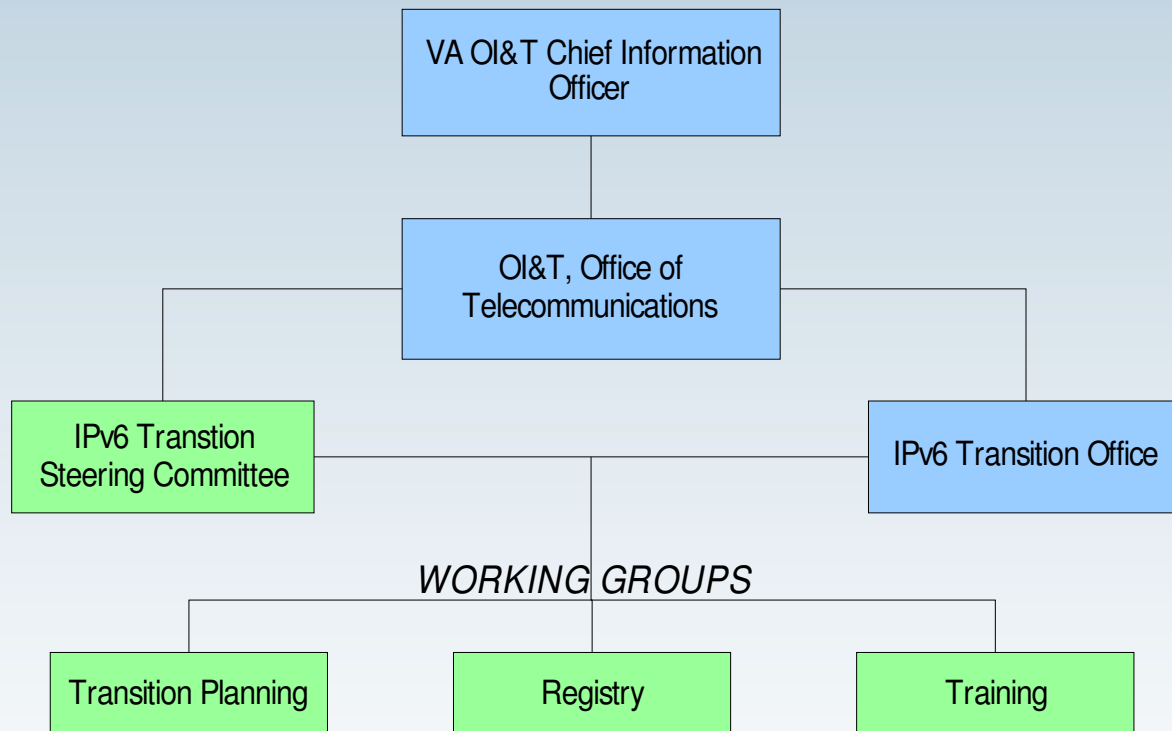
- **Coordinar las estrategias de implementación con otras organizaciones.**
- **Liderar y apoyar los grupos de trabajo proveyendo apoyo técnico y de gerencia de proyectos.**
- **Monitorear el progreso de la transición y proveer evaluación y recomendaciones.**



Oficina de Transición - VA

- Establecer y Promulgar la Estrategia de Transición.
- Identificar las metas mas importantes.
- Reconocer el alcance del impacto.
- Enfocar el proceso en fases.

La Oficina de Transición



Proceso de Transición

- **Análisis de Impacto y Riesgo**
- **Inventario**
- **Políticas de Seguridad**
- **Plan de Transición**
- **Plan de Direccionamiento**
- **Estrategia de Entrenamiento**
- **Plan de Pruebas**

Análisis de Riesgo e Impacto

Risk 1 – Schedule

Date Identified	Description of Risk	Probability of Occurrence	Strategy for Mitigation	Current Status as of the Date of this Exhibit	Impact
	<i>Ipv6-Specific Consideration</i>				
May 2006	The risk that the project will not meet all or parts of its list of terminal elements with assigned start and finish dates, such as release(s), milestone(s), deliverable(s), or critical task(s).	Low	Sufficient funding and appropriate staff resources will be made available to the IPv6 transition effort.	Government and contractor resources are being applied for the planning, transition, and testing of IPv6 capability. Responses to a data call for an inventory of IP-aware devices have been processed. The inventory provides an indication of which devices must be upgraded or replaced to meet the June 2008 deadline.	High

Análisis de Impacto y Riesgo

- ✓ Schedule
- ✓ Technical obsolescence
- ✓ Feasibility
- ✓ Reliability of systems
- ✓ Dependencies and interoperability issues
- ✓ Surety (asset protection) considerations
- ✓ Risk of creating a monopoly for future procurements
- ✓ Capability of agency to manage the investment
- ✓ Overall risk of investment failure
- ✓ Organizational and change management
- ✓ Business
- ✓ Data/info
- ✓ Technology
- ✓ Strategic
- ✓ Security
- ✓ Privacy
- ✓ Project resources
- ✓ Human capital

Costo

- Planeamiento y Diseño
- Ingeniería de Red
- Desarrollo de Infraestructura
- Desarrollo de Aplicaciones
- Operaciones
- Entrenamiento

Inventario

- Para todos los dispositivos
- Identificar niveles de servicio en la transición
- Especifico para routers
- Para “otros” dispositivos



Inventario

TASK FORCE

Region	Application / Device Name (Acronym)	Purpose	Type (see legend below)	Manufacturer/ Vendor Name	Model	Version / OS	Device ID / Serial Number	Cost (000s)	Device Capabilities (IPv4, IPv6, dual stack)
1	dp01aln-1va-02	DS-3 Probe	OD	NetScout	8150/128	NSP 6.0.2 (build 103)	2000110035	28	IPv4
1	dp01bed-1va-02	DS-3 Probe	OD	NetScout	8150/128	NSP 6.0.2 (build 103)	2000110050	28	IPv4
1	dp01bed-1va-03	DS-3 Probe	OD	NetScout	8150/128	NSP 6.0.2 (build 103)	2000110112	28	IPv4

For Firewall Devices: Does Device have the ability to monitor tunneled IPv6 traffic (Type 41 packets) and conduct Deep Packet Inspection (Yes/No)	Supported Standards	Manufacturer Upgrade Plan	Technical Refresh Date	Device Security Level / Criticality	Known Issues with Device	Describe dependence on IPv4	Impact (see legend below)	IPv6 Compliant Date
N/A	None	End of Life		Moderate	End of Life		Upgrade	3/31/07
N/A	None	End of Life		Moderate	End of Life		Upgrade	3/31/07
N/A	None	End of Life		Moderate	End of Life		Upgrade	3/31/07

Plan de Transición

- Recursos
- Fondos
- Medidas de la Performance
- Mitigación de Riesgos
- Comunicación
- Programa de Implementación
- Evaluación

Políticas de Seguridad

Proveer guía para implementar políticas de seguridad en los gateways.

Desarrollar especificaciones para la adquisición de equipos IPv6.

Proceso de Compra

Identificar y representar los intereses de la empresa en lo que respecta a compras de dispositivos IPv6 “capable”

¿Que significa “Capable”?

- **Compliant (Que obedece)**
conforming to requirements.
- **Capable (Capaz)**
having attributes as required for performance or accomplishment.
- **Enable (Permitir)**
to make possible, practical, or easy; to cause to operate.
- **Ready (Listo)**
prepared for immediate use.
- **Compatible (Compatible)**
designed to work with another device or system without modification.



TASK FORCE
PERU

Plan de Direccionamiento



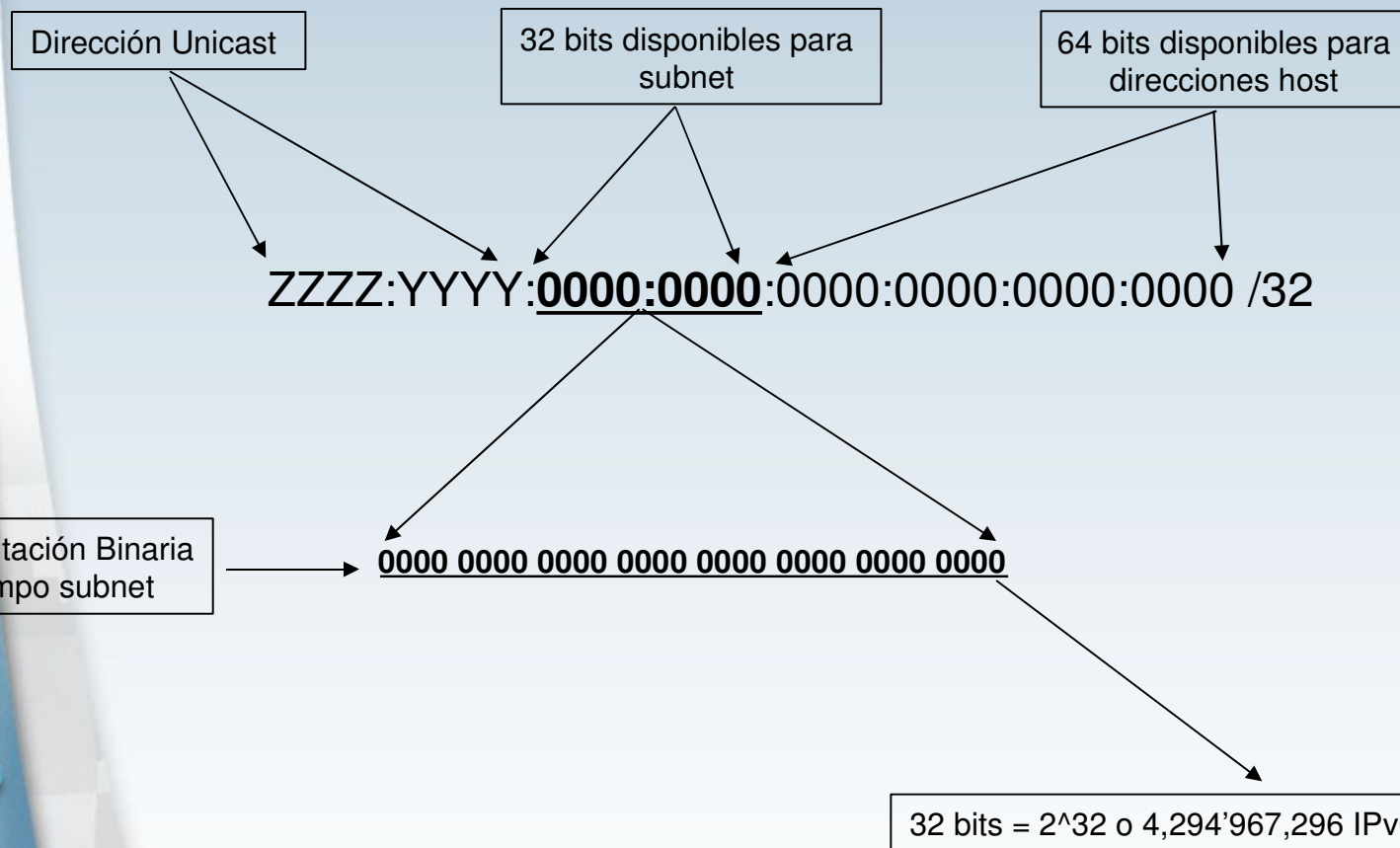


Administración de Componentes

- Administración y asignación de direcciones IPv6 en la red.
- Administración de Protocolos de enrutamiento a usarse en la red.
- Administración de dispositivos; Usando stateful and stateless configuración.
- Administración del recurso de información de la asignación de direcciones IPv6 en la red.
- Administración del DNS y DNS inverso.
- Administración de los servicios de Internet en la red.
- Administración de transición IPv4/IPv6 y servicios interoperables.



IPv6 Address Space /32





Direccionamiento IPv6

Esquema 1

Mantener el 3er. grupo de 16 bits en reserva

- 2001:1920:0000.Rxxx:dddd:dddd:dddd:dddd

R = Región

x = subnet

d = host





Direccionamiento IPv6

Esquema 2

Usar el 3er. grupo de 16 bits para la Región

- 2001:1920:000R.xxxx:dddd:dddd:dddd:dddd

R = Región

x = subnet

d = host



Direccionamiento IPv6

Esquema 3

Dividir aun mas las regiones en estados.

- 2001:1920:000R.SSxx:dddd:dddd:dddd:dddd

R = Región

SS = Estado

x x = Localización dentro del estado

d = host

Direccionamiento IPv6

Esquema 4

Dividir aun mas las regiones en estados y localizaciones

- 2001:1920:mRSS.ttxx:dddd:dddd:dddd:dddd

m = Coeficiente multiplicador

R = Región

SS = Estado

tt = Localización en el Estado

x x = subnet

d = host

Direccionamiento IPv6

Esquema 4

Dividir aun mas las regiones en estados y localizaciones (NCC/HQ/SDC)

- 2001:1920:mR00.xxxx:dddd:dddd:dddd:dddd

m = Coeficiente multiplicador

R = Región

x x = subnet

d = host

Plan de Direccionamiento - VA

Todo el espacio IPv6 /32

/34 Reserva	/34 Reserva	/34 Reserva	/34 Activo
----------------	----------------	----------------	---------------

Plan de Direccionamiento - VA

Espacio Activo IPv6 /34

/37 Reserva	/37 Region 1	/37 Reserva	/37 Backbone
----------------	-----------------	----------------	-----------------

Hasta 8 Regiones

Plan de Direccionamiento - VA

Region /37

/40 AS	/40	/40	/40 AS
-----------	--------------	--------------	-----------

Hasta 8 ASs

Plan de Direccionamiento - VA

AS /40

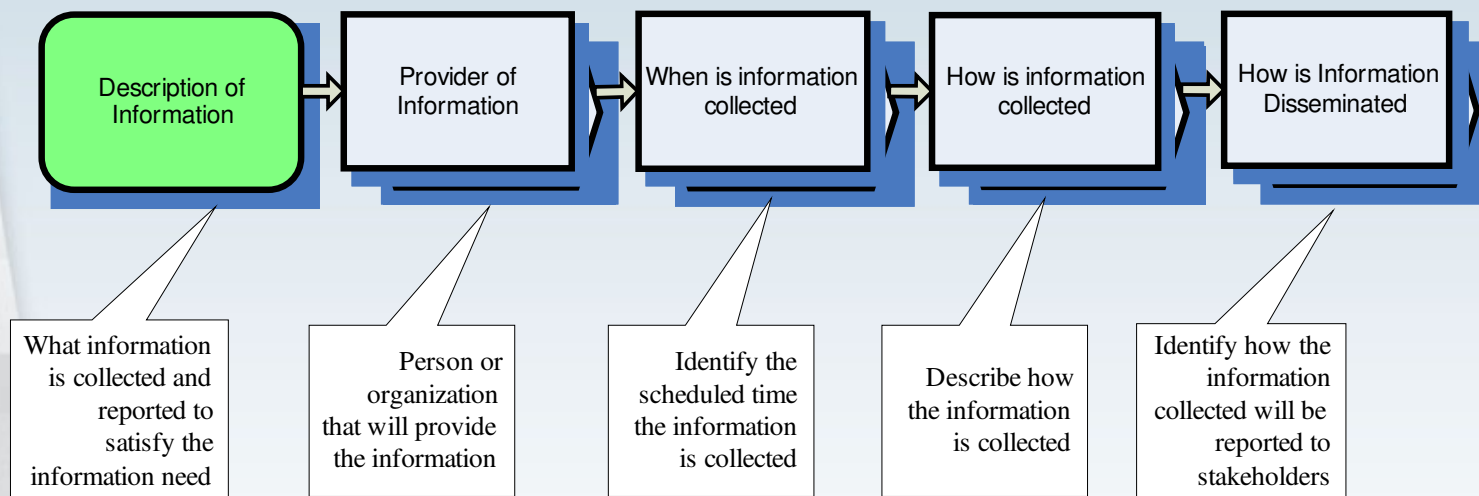
/48 Reserva	/48	/48	/48 Facilidad
----------------	--------------	--------------	------------------

Hasta 256 facilidades

Plan de Comunicación

Title

Information Description , Collection , and Reporting



Estrategia de Entrenamiento

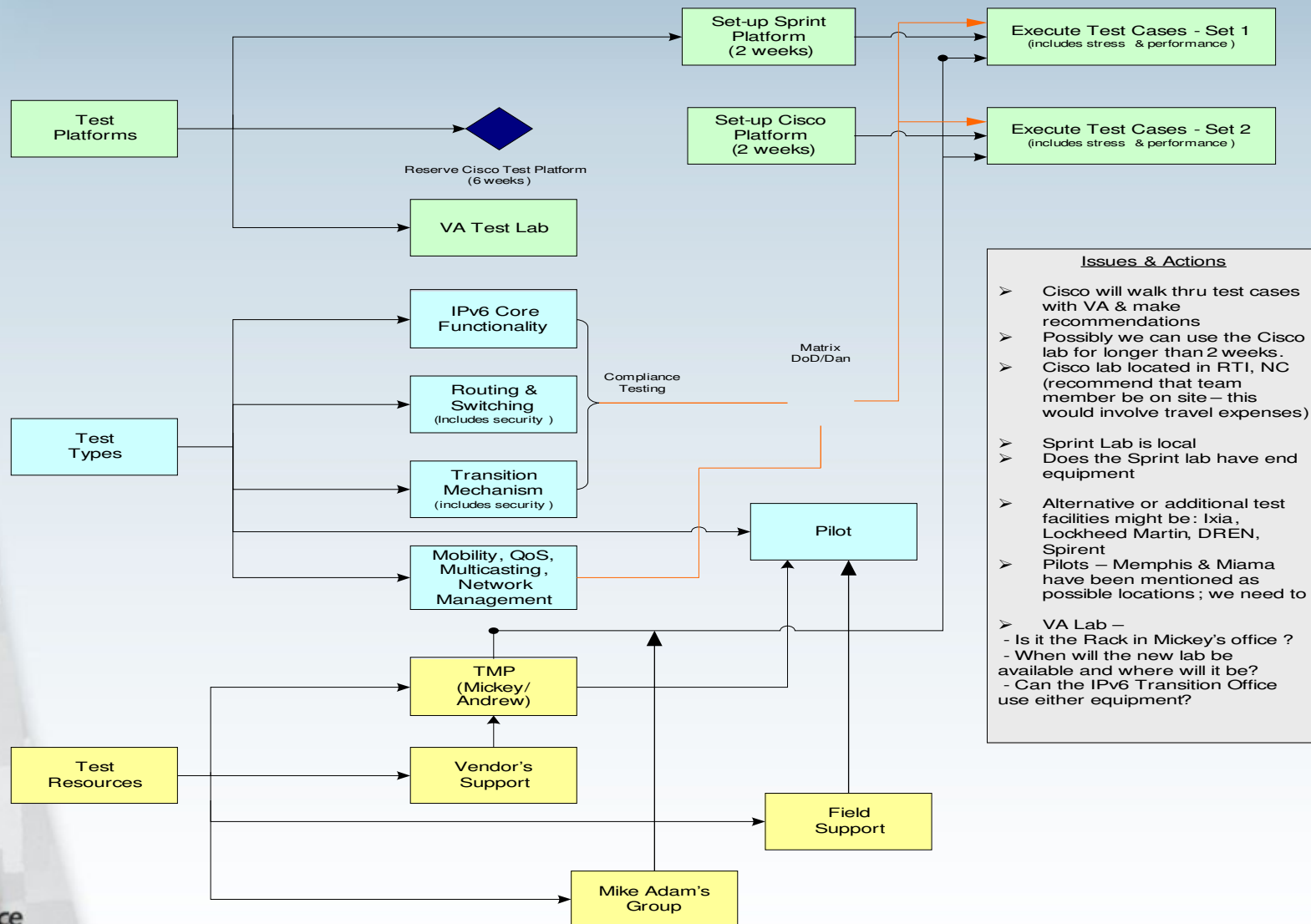
- Generalizada
- Arquitectural
- Operacional
- Especializada



TASK FORCE
PERU

Plan de Pruebas





Issues & Actions

- Cisco will walk thru test cases with VA & make recommendations
- Possibly we can use the Cisco lab for longer than 2 weeks. Cisco lab located in RTI, NC (recommend that team member be on site – this would involve travel expenses)
- Sprint Lab is local
- Does the Sprint lab have end equipment
- Alternative or additional test facilities might be: Ixia, Lockheed Martin, DREN, Spirent
- Pilots – Memphis & Miami have been mentioned as possible locations; we need to
- VA Lab –
 - Is it the Rack in Mickey's office?
 - When will the new lab be available and where will it be?
 - Can the IPv6 Transition Office use either equipment?

Lecciones Aprendidas

- Características básicas IPv6 toman precedencia sobre la seguridad.
- Mayoría de proveedores no tienen presencia IPv6 en el Internet.
- En el sector comercial la demanda es muy baja por equipos IPv6.
- Falta de productos de seguridad podrían retrasar la transición.

Lecciones Aprendidas

- **Definición de IPv6 Capable depende de las necesidades del usuario.**
- **Nadie es experto en hacer una transición, todavía hay temas que se estan debatiendo.**
- **Administradores de redes IPv4 existentes son reacios a implementar IPv6 ya que significa problemas de seguridad.**

Sumario de Recomendaciones

- **Establecer una Oficina de Transición**
- **Establecer la estrategia de transición**
- **Reconocer el alcance del impacto**
- **Estimar los costos**
- **Formalizar la gerencia del riesgo de transición**
- **Desarrollar una política de seguridad de la información.**

Sumario de Recomendaciones

- Mantener datos rigurosos de configuración de red y aplicaciones.
- Administrar la adquisición de equipo IPv6 de inmediato.
- Desarrollar y mantener un plan de comunicación.
- Establecer un plan de direccionamiento.
- Empezar a entrenar de inmediato.



Sumario de Recomendaciones

Es mejor empezar a planear hoy y no esperar la ultima hora.

Walter.ramos@tsg28.com
www.tsg28.com

