



Network
Information
Center
México S.C.

El futuro de las direcciones IP

IPv4 e IPv6

1/1/11



Proyecciones

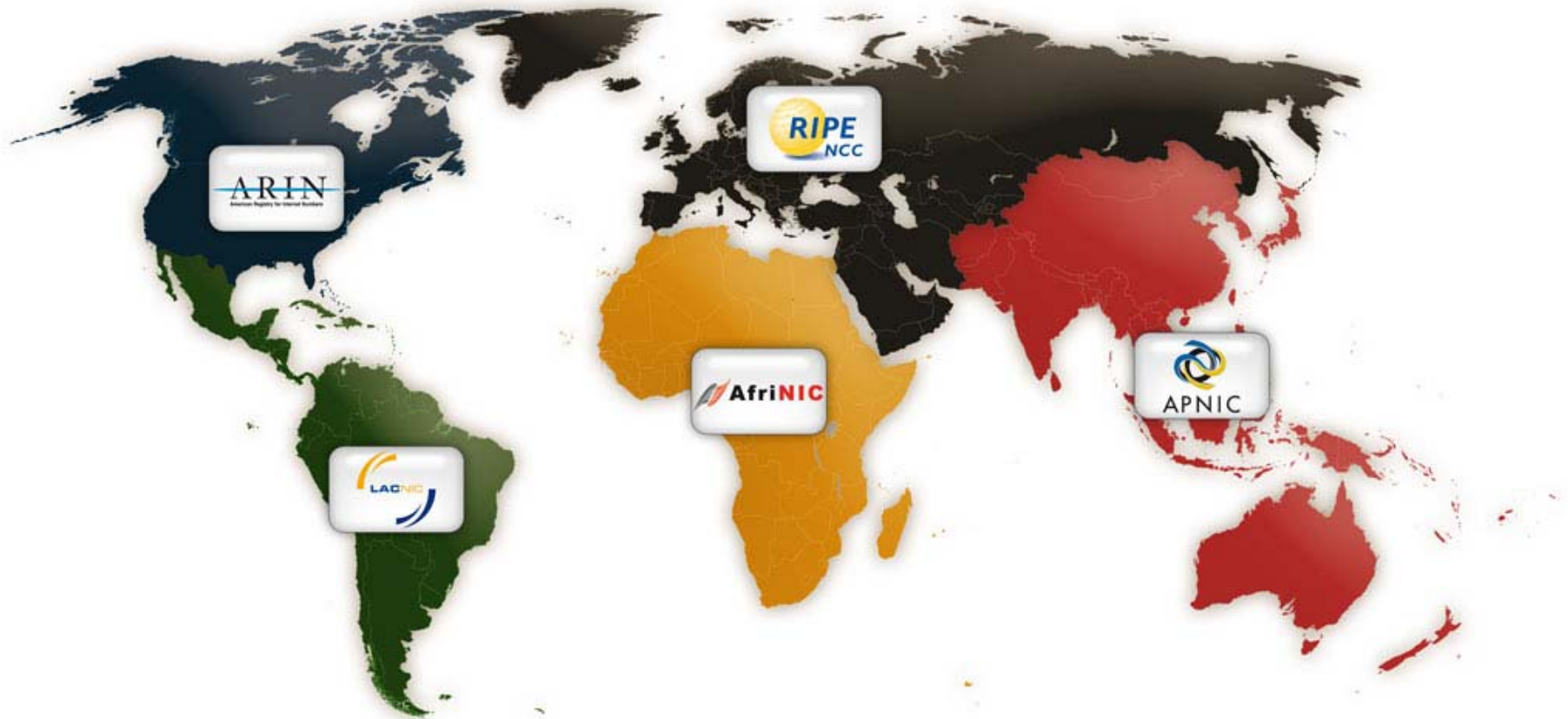
- De acuerdo con proyecciones del investigador Geoff Huston, que toma como base el consumo pasado de IPv4 (*):
 - *“Projected IANA Unallocated Address Pool Exhaustion: 19-Mar-2010”*
 - *“Projected RIR Unallocated Address Pool Exhaustion: 10-Oct-2010”*

(* IPv4 Address Report - <http://www.potaroo.net/tools/ipv4/>)



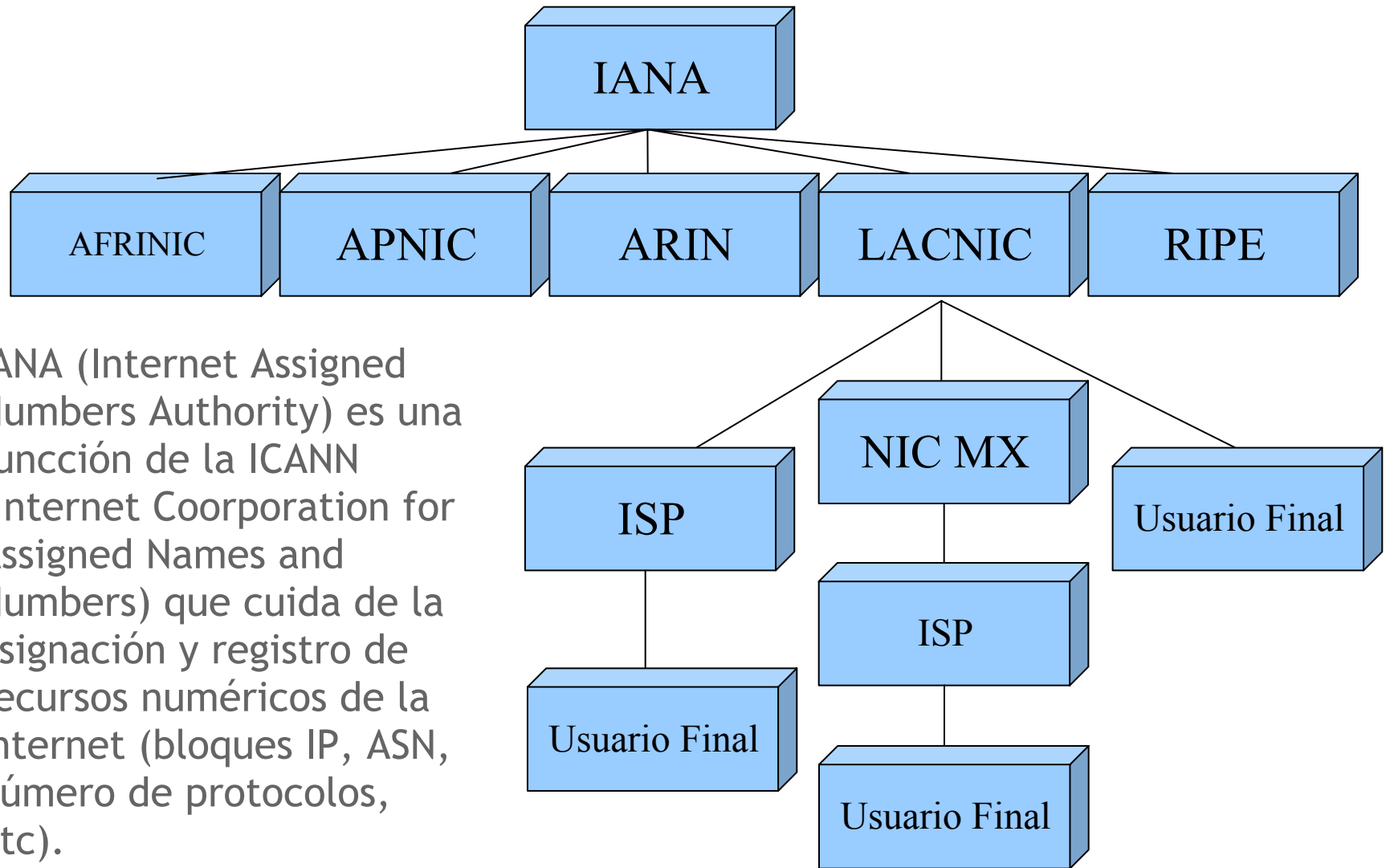
Registros Regionales de Internet

3



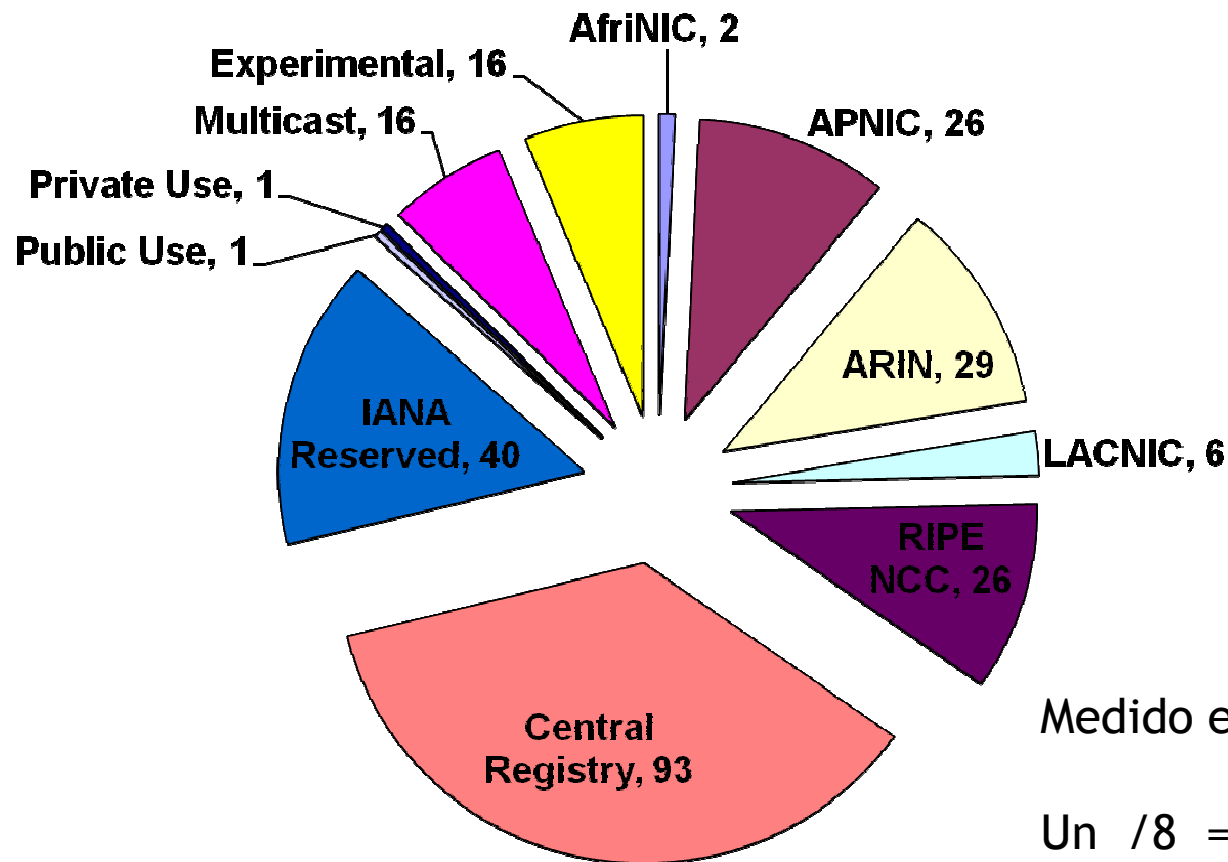


Distribución Recursos Internet



IANA (Internet Assigned Numbers Authority) es una función de la ICANN (Internet Cooperation for Assigned Names and Numbers) que cuida de la asignación y registro de recursos numéricos de la Internet (bloques IP, ASN, número de protocolos, etc).

Distribución actual de direcciones IPv4

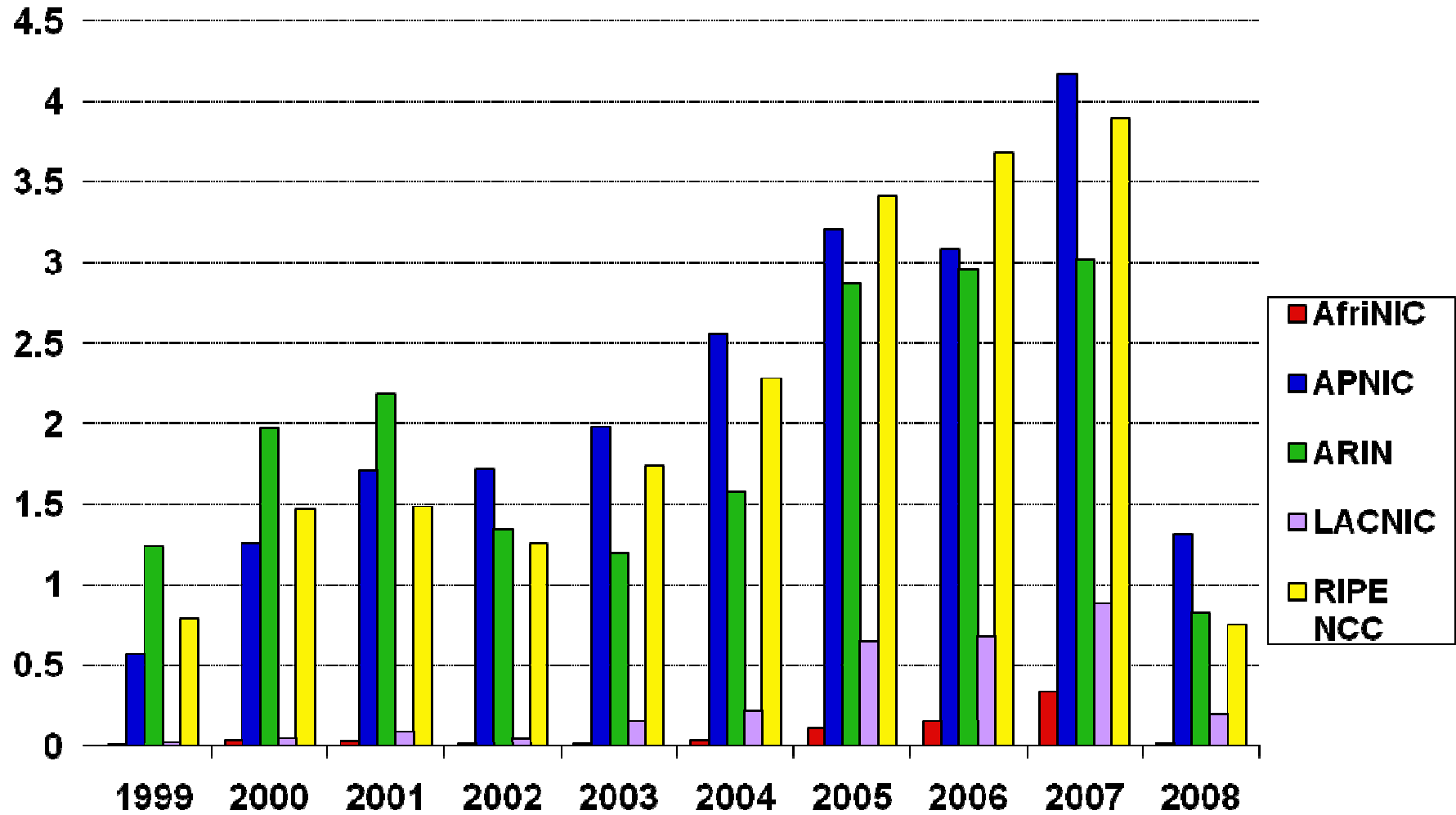


Medido en unidades /8.

Un /8 = 1/256 del total de direcciones IPv4

La cantidad total de direcciones IPv4 es aproximadamente 4,300 millones.

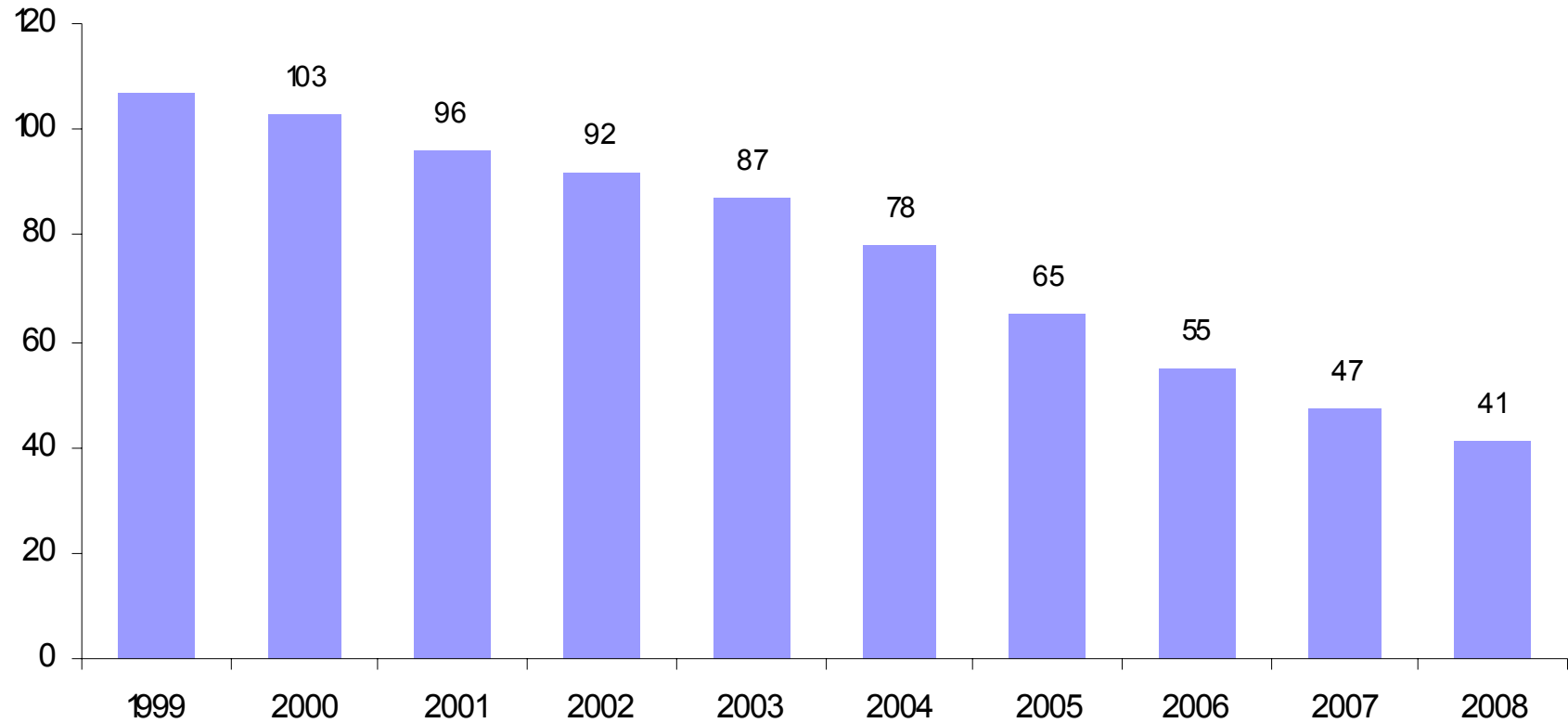
Asignaciones de IPv4 a ISPs



Medido en unidades /8. Un /8 = 1/256 del total de direcciones IPv4



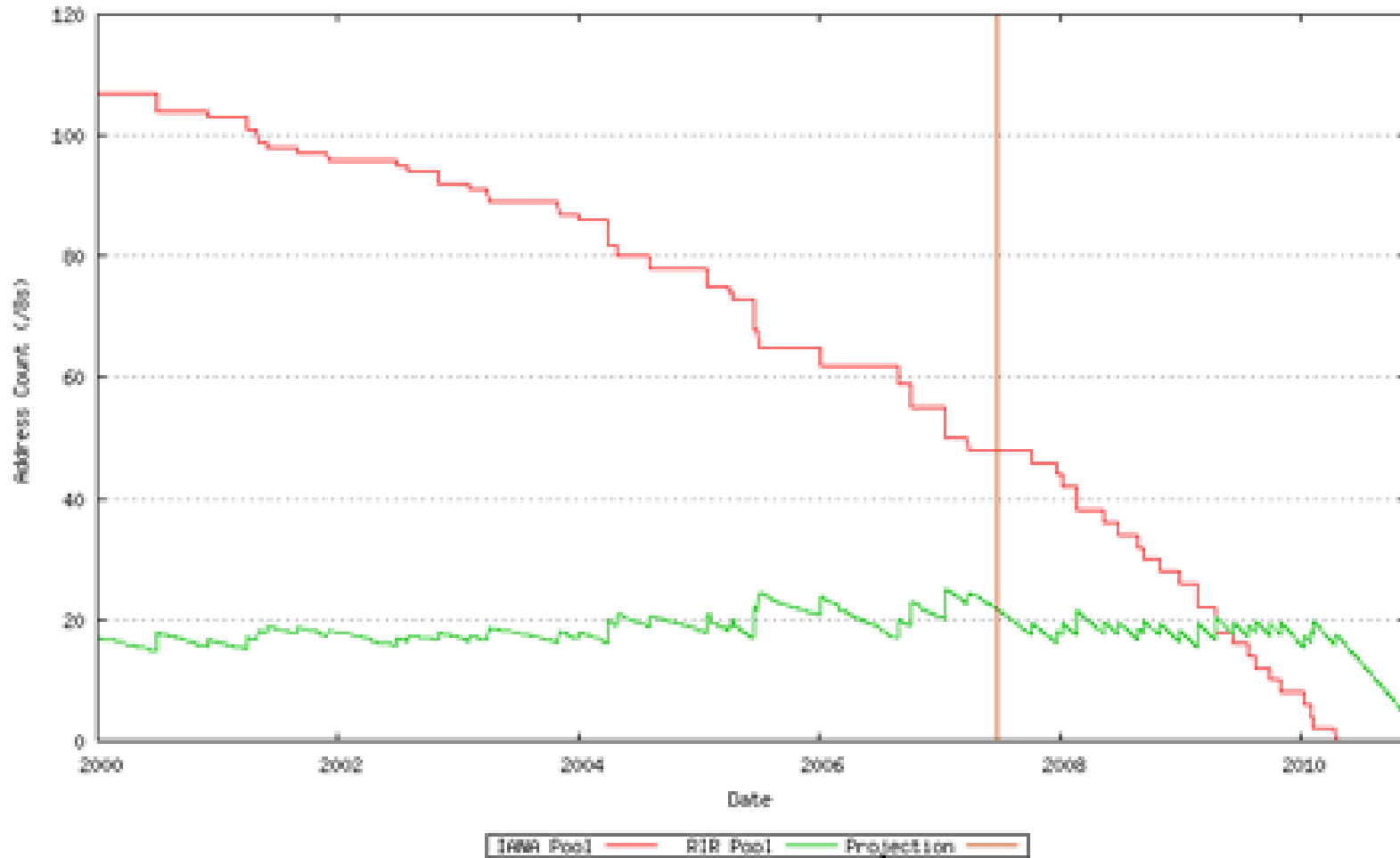
Stock de IANA



Medido en unidades /8. Un /8 = 1/256 del total de direcciones IPv4



Stock de IANA



Geoff Houston <http://www.apnic.net/news/2007/0626.html>



Escenarios probables

- Habrá direcciones IPv4 disponibles por muchos años (en diferentes formas).
 - Dificultades para asignar grandes y medianos bloques contiguos de direcciones IPv4.
 - El uso de NAT va a incrementarse.
- IPv6 no será ampliamente usado hasta que IPv4 se vaya terminando o hasta que haya adecuados incentivos económicos, políticos y/o regulatorios.
 - En algún momento puede ser que haya usuarios “sólo IPv6”
- Mercados secundarios/paralelos.
 - No es posible asegurar que la adquisiciones de IPv4 en mercados secundarios vaya a ser equitativo.

Acciones

- Recuperación de espacio IPv4.
 - (i.e. espacio equivalente a más de 7 /8s recuperados de espacio supuestamente utilizado)
- Políticas de aprovechamiento de espacio remanente en IANA.
- Facilitar el despliegue de IPv6
 - Liberalización de políticas
 - Suspensión de tarifas
 - Educación, workshops, proyectos
- Actividades de Promoción IPv6
 - NIC México, LACNIC y otros RIRs.



Discusión de Políticas

- Hay distintas propuestas que están siendo discutidas en este momento en los Registros Regionales de Internet de acuerdo a sus procesos de desarrollo de políticas.
 - Para impulsar la adopción de IPv6.
 - Para facilitar la transferencia de direcciones IPv4 entre organizaciones.
 - Para distribuir en forma equitativa entre los RIRs una parte del pool de direcciones restante.
 - Para aumentar los requerimientos de utilización de direcciones IPv4 en la medida en que el pool central va disminuyendo.
- Cualquier política que se apruebe o se rechace tiene impacto en nuestra comunidad.
 - Políticas de transferencias inter-RIR
 - Políticas sobre espacios legados
 - Ineficiencia de asignaciones en otras regiones
- La participación es muy importante.
 - La información acerca de cómo participar en los procesos de desarrollo de políticas de LACNIC está disponible en el sitio de LACNIC.



Actividades de promoción de IPv6

12

- IPv6 Tour 2005 (2500 - 3000 participantes)
 - Seminarios cortos para promoción y divulgación sobre IPv6.
 - 17 y18 Mayo, Caracas Venezuela
 - 28 Junio, Lima, Perú
 - 26 Agosto, Buenos Aires, Argentina
 - 29 Agosto, Santiago, Chile
 - 31 Agosto, Montevideo, Uruguay
 - 3 Octubre, Santo Domingo, República Dominicana
 - 5 Octubre, La Habana, Cuba
 - 7 Octubre, Panamá, Panamá
 - 1 Diciembre, San Pablo, Brasil
 - 6 Diciembre, Ciudad de México, México



Actividades de promoción de IPv6

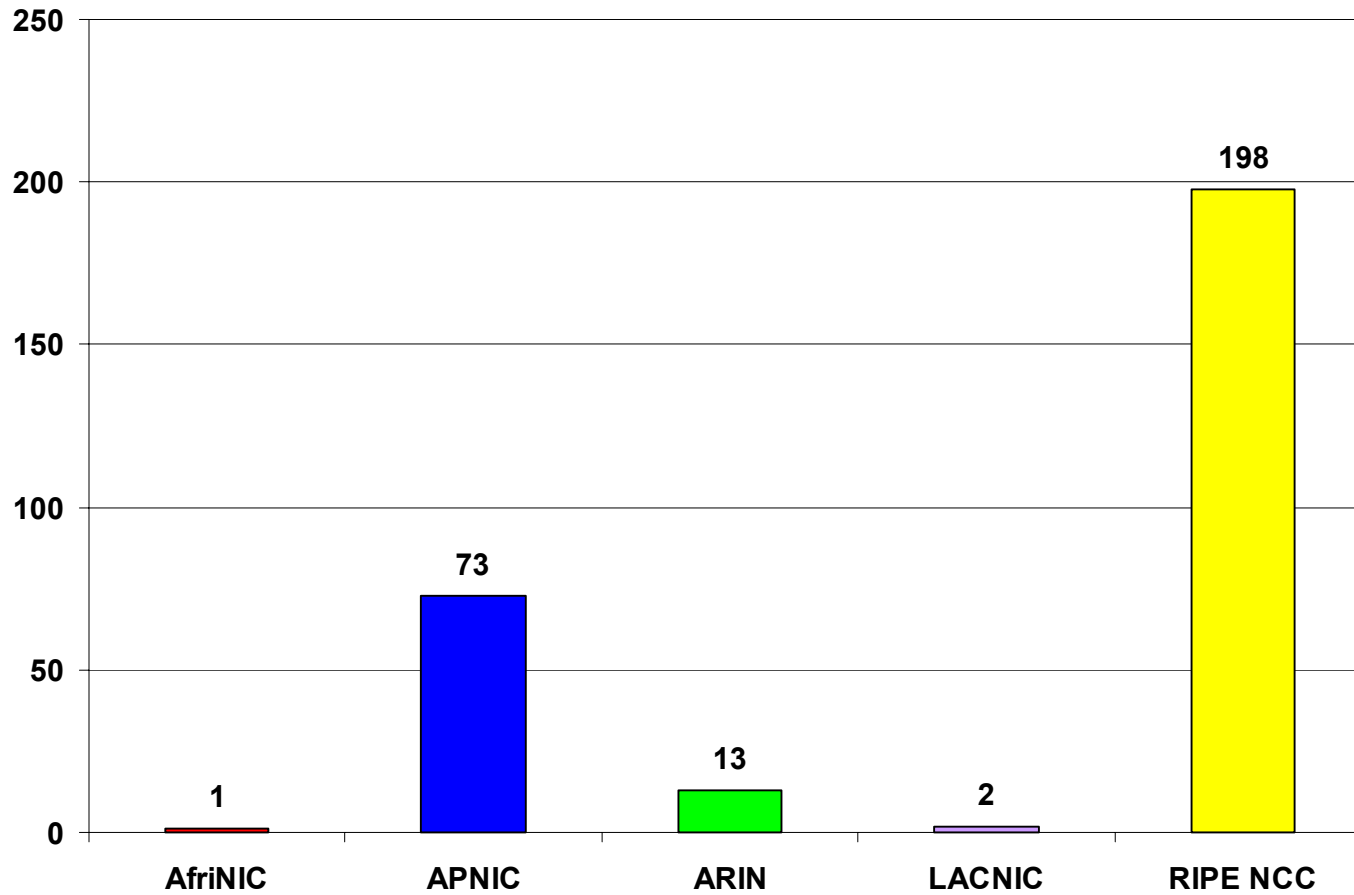
13

- LAC IPv6 TF
 - Tiene como objetivo fomentar la adopción de IPv6 en la región. Para ello, el "LAC IPv6 TF" coordinara la cooperación entre las distintas partes relacionadas con la adopción de IPv6 en Latinoamérica y el Caribe, así como actividades de sensibilización, divulgación y educación acerca de IPv6 y tecnologías afines. <http://www.lac.ipv6tf.org/>

- FLIP - 6
 - El objetivo del Foro Latinoamericano de IPv6 es Intercambiar experiencias obtenidas en la implantación de servicios y aplicaciones basadas en IPv6 en la región. El V Foro se reunió en Isla Margarita este mes de mayo

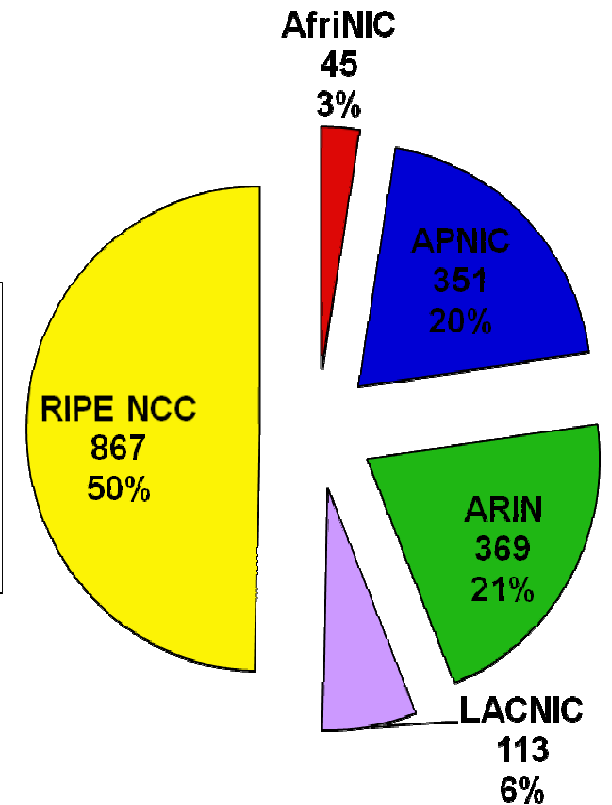
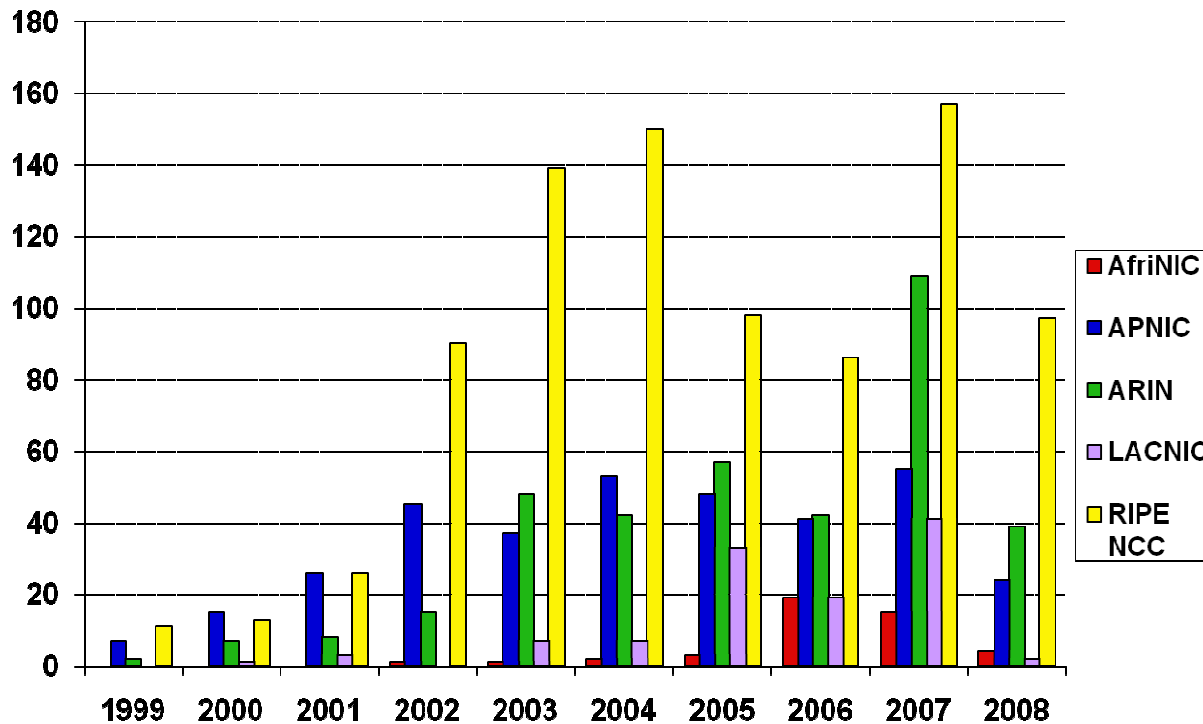


Asignaciones de IPv6 de IANA a los RIRs (/23 y /12)



Asignaciones de IPv6 a los RIRs

- Asignaciones de los RIR's a los ISPs acumuladas hasta marzo 2008.





Acciones

- Numerosas presentaciones, entrevistas en prensa, diálogo con operadores, gobiernos, usuarios, etc.
- Apoyo a la transición con materiales centros de información.
 - NIC México: <http://www.nic.mx/es/FAQ.IPv6>
 - LACNIC: <http://portalipv6.lacnic.net/>
 - ARIN: <http://www.arin.net/v6/v6-info.html>
- Acuerdo de cooperación CTU/ARIN/LACNIC
 - http://lacnic.net/sp/anuncios/2007_acuerdo_arin_lacnic_ctu.html
- Sin embargo, la mayor promoción debe venir de otro lado.
 - Gobiernos:
 - UE, EEUU, Malasia, Japón, Francia, India y Costa Rica.
 - Academia

Acciones

- eLAC-2010 (Propuesta de LACNIC aceptada)

“Realizar acciones tendientes a la promoción de la adopción del protocolo IPv6 a nivel público y privado con el objeto de lograr que todos los servicios públicos ofrecidos a través del protocolo IP, según sea apropiado, estén disponibles sobre IPv6 y que la infraestructura y aplicaciones más relevantes de los Estados sean compatibles con IPv6. Las medidas que se tomarían incluirán, en la medida de lo posible, la pronta implementación de requerimientos en las compras públicas de equipos y aplicaciones que aseguren su compatibilidad con IPv6.”

<http://www.elac2007.org.sv/docs/compromisodesansalvador-verfinal.pdf>

Conclusiones

- IPv6 no reemplaza IPv4, **ambos protocolos co-existirán** por muchos años más.
- Las políticas de asignación de IPv6 y los costos asociados, facilitan la adopción de IPv6.
- Se requiere muchos esfuerzos de promoción para la adopción de este nuevo protocolo.
- IPv6 está completamente listo para su implementación y explotación en redes de producción.
- Hay una oportunidad muy importante en temas de innovación a través de este protocolo. Nuevos servicios y aplicaciones.



Acciones deseables

- **Gobiernos**
 - Coordinar con la industria incentivos (regulatorios y económicos)
 - Apoyo a medidas de promoción de IPv6
 - Adoptar oficialmente IPv6 en las instalaciones del Estado.
 - Servicios disponibles en IPv6 para 2009.
- **Academia**
 - Requerir oficialmente IPv6 “readiness” en inversiones nuevas.
 - Servicios disponibles en IPv6 para 2009.
 - Investigación, generación de capacidades, difusión de conocimiento.
- **Sector privado**
 - Inversiones
 - Adopción de IPv6 en Proveedores de Internet
 - Nuevos negocios.
- **Comunidad técnica**
 - Programas para dar respuesta a la demanda de asistencia técnica.

Más referencias

- Comunicado de Prensa conjunto NIC México y LACNIC
 - <http://www.nic.mx/es/FAQ.IPv6>
 - http://www.nic.mx/es/Noticias_2?NEWS=217
- Conferencia de prensa y anuncio de LACNIC
 - <http://www.lacnic.net/ipv6/en/>
- Resoluciones Board de ARIN
 - <http://www.arin.net/v6/v6-resolution.html>
 - http://www.arin.net/media/200701August_Statement.pdf



- Meta
 - La internet Latinoamericana en IPv6 para el 1/1/11.
 - “Core” de las redes
 - Todos los servicios disponibles en IP (email, webservers)



Network
Information
Center
México S.C.

El futuro de las direcciones IP

IPv4 e IPv6

1/1/11