



# Reporte 2023 del Grupo de IPv6 en CUDI

2023

## Descripción del grupo técnico de IPv6

El Grupo de Trabajo de IPv6 (GT-IPv6), en la red académica de México (RedCUDI), ha tenido como objetivo principal el recomendar y documentar el uso adecuado de IPv6, mediante la realización de tareas de capacitación, planeación, coordinación-ejecución de pruebas y proyectos, que han permitido el diseño y finalmente la habilitación e implementación de IPv6 en los segmentos de red de los servicios y aplicaciones existentes y por instalar, incluyendo algunas redes y equipos de acceso de los miembros académicos de CUDI. De tal forma que estas acciones han servido y pueden ser un modelo a seguir para que se repliquen en las redes y equipos de las instituciones participantes.

	<b>Coordinador</b>
Nombre	Azael Fernández Alcántara
Título	Académico
Área	NETLab
Departamento	Departamento de Innovación y Desarrollo de la Red
Institución	Dirección de Telecomunicaciones – DGTIC -UNAM
Domicilio	Circuito Exterior S/N, C.U. México, D.F.
Teléfono	(52) 55 56 22 88 57
Fax	-
E-Mail	azael@ipv6.unam.mx



# Reporte 2023 del Grupo de IPv6 en CUDI

2023

- Programa de trabajo

Se planeó llevar a cabo las siguientes actividades o tareas que se enumeran a continuación:

- **Actividad 1:** “Seguimiento a la situación actual de miembros en fase de solicitud de recursos propios de IPv6”
- **Actividad 2:** “Programa de Capacitación en IPv6, presencial y/o remota” (bajo demanda).
- **Actividad 3:** Continuidad de Días IPv6
- **Actividad 4:** “Promoción de despliegues e implementaciones de IPv6 en las redes de los miembros de RedCUDI”

## Planeación estratégica

### Estado de actividades:

La primera tarea inició más formalmente en 2022, con la retroalimentación y asesoría a miembros de CUDI en su proceso de solicitud de recursos propios de IPv6 ante NIC MX. Las actividades 2 y 3 iniciaron desde la aceptación de este grupo de trabajo y se han tenido avances reportados en años anteriores.

Para la actividad 4, se esperaba contar con la participación y retroalimentación de más miembros de CUDI, pero solo 2 contestaron los correos del grupo.

### Tareas:

➤ **Tarea 1:** "Seguimiento a la situación actual de miembros en fase de solicitud de recursos propios de IPv6"

**Objetivo:** Ayudar y estar al tanto de los procesos de solicitud de recursos propios de IPv6 por parte de los miembros de CUDI.

**Estrategias:** Acciones de difusión, análisis y participación de la comunidad de RedCUDI.

**Acciones:** Durante las sesiones de las reuniones del CDR se buscó colaborar en el seguimiento en los procesos de solicitud de recursos. Se promovieron presentaciones y/o retroalimentación de parte de los miembros en sus avances de trámites.

**Factores críticos de éxito:** Se requirió la participación y proporcionar información lo más amplia posible por parte de más miembros de CUDI.

### Resultados obtenidos:

A partir de la situación actual del agotamiento más marcado o crítico de las direcciones IPv4 disponibles, algunos miembros de CUDI se han visto en la necesidad o están en proceso de adquirir recursos propios de IPv6, y en algunos casos de transferir direcciones IPv4 a través de "brokers", razón por la cual se realizó una sesión virtual con uno de ellos y con la participación de personal de LACNIC.

Se esperaba revisar la encuesta de ANUIES "Estado Actual de las TICs en las Instituciones de Educación Superior en México" del 2023 (octava encuesta), pero aún no se hace pública.

La liga de la encuesta 2023 de ANUIES está aún pendiente de publicarse.

- **Tarea 2:** “Programa de Capacitación en IPv6, presencial y/o remota” (bajo demanda, de acuerdo con resultados de encuesta y retroalimentación).

**Objetivo:** Seguir fomentando el conocimiento y uso de IPv6 mediante un programa de capacitación presencial y/o remota haciendo uso de varios recursos, como reuniones, video conferencias, y de ser posible laboratorios remotos de prácticas, etc.

**Estrategias:** Con las personas capacitadas se esperó crear “anclas” o personal que reproduzca lo aprendido al interior de sus redes e instituciones miembros de CUDI.

**Acciones:** Se dictó un curso en línea denominado “¿Y dónde estamos en temas de Seguridad en IPv6?” durante la 3ª Jornada de Ciberseguridad CUDI 2023 que tuvo lugar en forma virtual, del 29 de mayo al 2 de junio del 2023 (<https://3a-jornadaciberseguridad.cudi.edu.mx>).

**Resultados obtenidos hasta el momento:**

Se tuvo la participación de 20 personas capacitadas, de 11 instituciones.

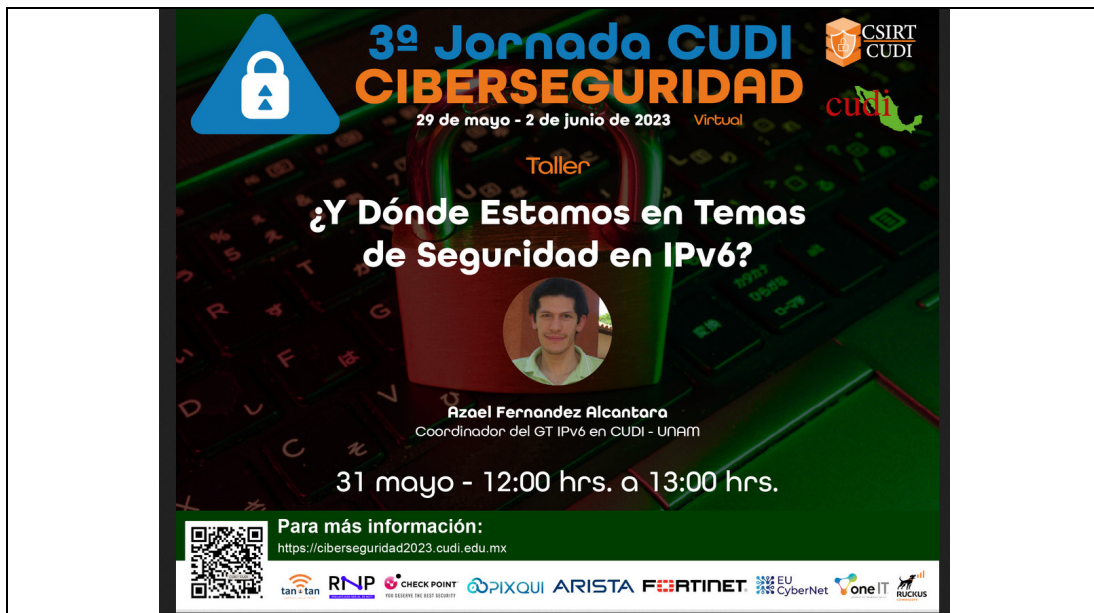
En las preguntas hechas durante el curso se obtuvieron los sig. resultados:

- 1- El 73% (11 de 15 participantes) tenía conocimientos básicos de IPv6.
- 2- El 100% (11) no había configurado mecanismos de seguridad en IPv6.
- 3- 5 de 15 respondieron (el 33%) tener bloques propios IPv6, y 10 (el 67%) indicó que no.
- 4- A la pregunta de servicios en producción, solo 1 de 15 (7%) dijo que sí, 13 (87%) no, y 1 que no sabía.

La liga del taller y la grabación es: <https://repositorio.cudi.edu.mx/handle/11305/2475>

Se recibieron correos de algunos miembros de CUDI sobre temas de interés, y uno de ellos fue el de seguridad en IPv6.

Próximamente se buscará incluir otros temas novedosos.



**¿Y dónde estamos en temas de Seguridad en IPv6?**

Ing. Azael Fernández Alcántara

Grupos de Trabajo de IPv6 en la UNAM y en CUDI  
 Universidad Nacional Autónoma de México, UNAM  
 Laboratorio de Tecnologías Emergentes de Redes (NETLab)

3ª Jornada CUDI CIBERSEGURIDAD  
 29 de mayo - 1 de junio de 2023

3ª Jornada de Ciberseguridad CUDI,  
 virtualmente desde DG TIC (Antes DGSCA), México.  
 Mayo 2023

Grupo de trabajo de IPv6 en

This block contains a collage of various elements related to the IPv6 security workshop:

- Workshop Title Slide:** A slide with a dark background and green accents, featuring the text "¿Y Dónde Estamos en Temas de Seguridad en IPv6?" and "31 mayo - 12:00 hrs. a 13:00 hrs.".
- Zoom Meeting Interface:** Multiple screenshots of a Zoom meeting, showing a grid of participants, a chat window, and a Q&A section with questions and answers.
- Q&A Section:** A screenshot of the Zoom Q&A section titled "Preguntas Iniciales de IPv6" with several questions and answers.
- Network Security Diagrams:** Two 3D pie charts showing IPv6 security records. The top chart is titled "IPv6 IPv6 records" and the bottom chart is "IPv6 IPv6 records (2)". A legend on the right lists categories: Byto-pattern, Embed-IPv6, IEEE-based, ISM-TAP, Low-Nylo, Random, and Tempo.
- Workshop Agenda:** A screenshot of a slide titled "wwwudi.edu.mx/IPv6" with a list of topics: IPv6, IPv6 Security, IPv6 Privacy, IPv6 Performance, IPv6 Migration, IPv6 Deployment, IPv6 Testing, IPv6 Monitoring, IPv6 Troubleshooting, IPv6 Best Practices, IPv6 Security Best Practices, IPv6 Security Testing, IPv6 Security Monitoring, IPv6 Security Troubleshooting, IPv6 Security Best Practices, IPv6 Security Testing, IPv6 Security Monitoring, IPv6 Security Troubleshooting.
- Zoom Meeting Interface (Bottom):** Another screenshot of the Zoom meeting interface, showing a grid of participants and a chat window.

➤ **Tarea 3: “Continuidad de Días IPv6”**

**Objetivo:** Continuar con la serie de sesiones denominados “Días IPv6”.

**Estrategias:** Mediante la invitación a fabricantes de equipo, proveedores de servicios de conectividad, en la nube, etc., expertos en distintos temas en relación con IPv6 y casos de éxito o despliegue de IPv6, principalmente por parte de los miembros de CUDI.

**Acciones:** Se buscaron sesiones al menos una por semestre.

**Resultados obtenidos:**

- Actualización de conocimientos en IPv6 por parte de los miembros de CUDI que les podrán ayudar a despliegues y decisiones de renovación/actualización de equipos y soluciones con mejor soporte de IPv6.
- Documentación y presentaciones de los ponentes.
- Retroalimentación de algunos asistentes.

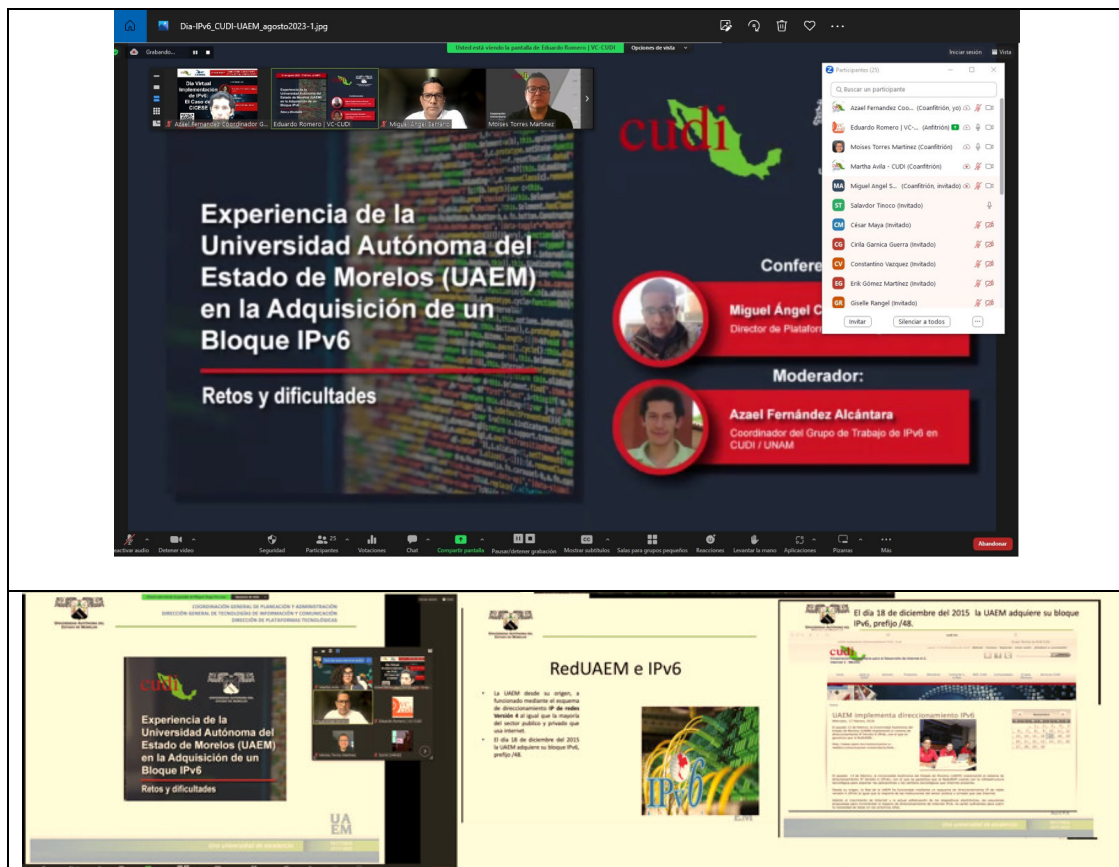
**Resultados obtenidos:**

Durante el 2023 se llevaron a cabo 2 Días IPv6:

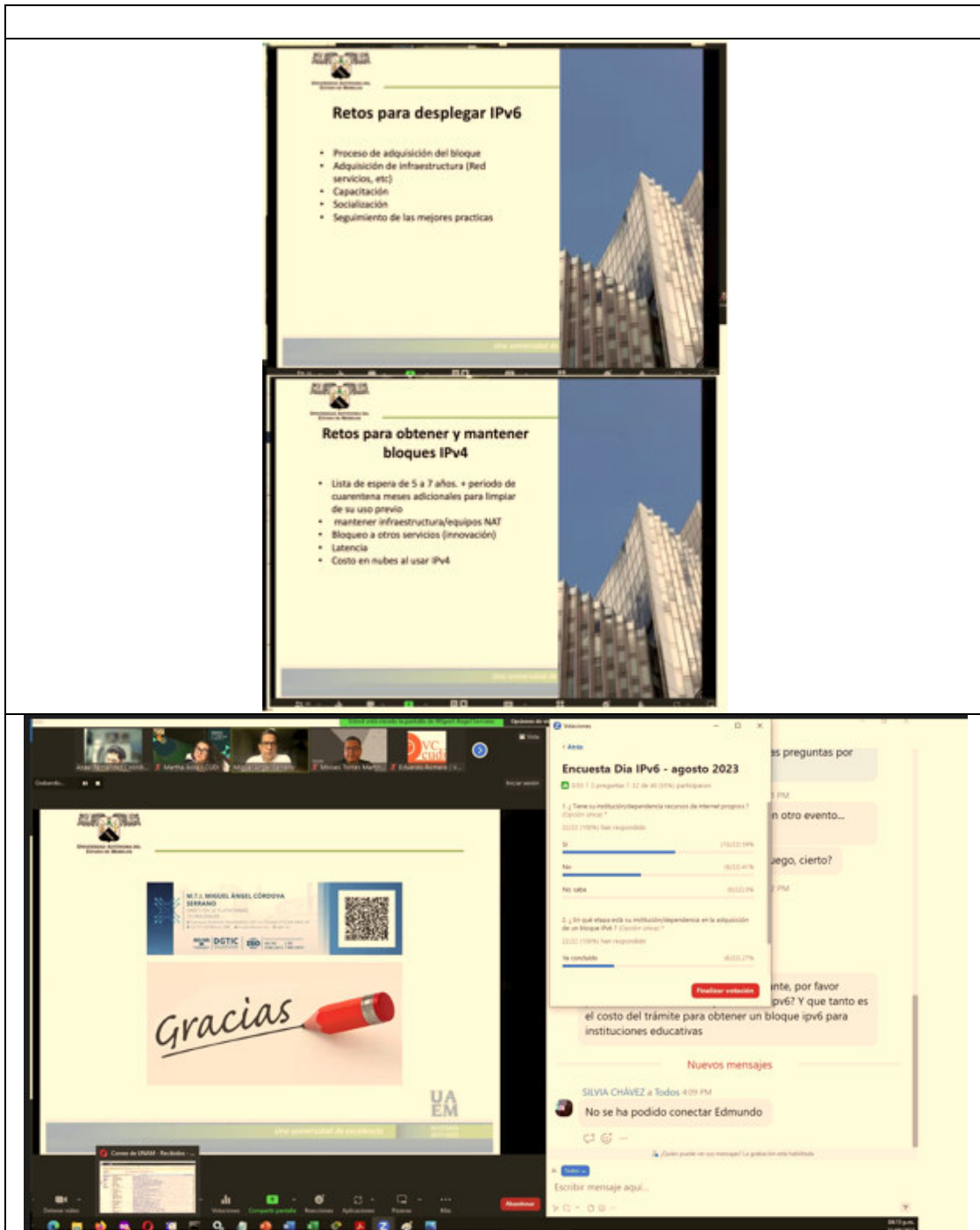
✓ “Dia IPv6 - UAEM.” (agosto 2023)

<https://cudi.edu.mx/eventos/experiencia-la-uaem-en-la-adquisicion-bloque-ipv6>

111 registrados / hasta 52 participantes (4 con menos de 30 min. conectados)







Se aplicó una encuesta con las siguientes preguntas y resultados:

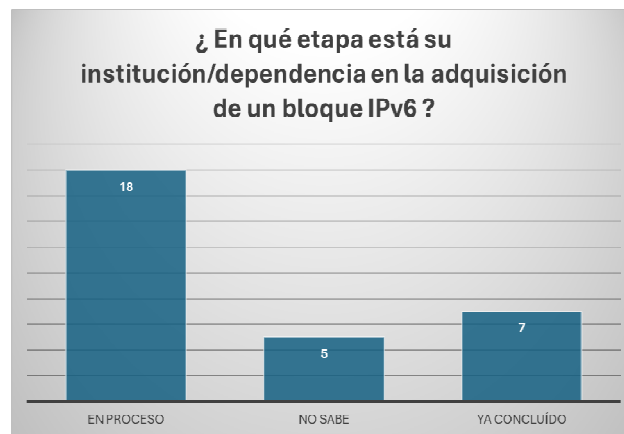


Es decir, 30 de 39 asistentes (el 76%) contestaron la 1er pregunta, indicando que el 57% (17 personas) que tiene recursos propios de Internet (direcciones IPs y/o ASN), pero el 43% (13) indicó que no.

A la 2ª. pregunta, ¿En qué etapa está su institución/dependencia en la adquisición de un bloque IPv6 ?, 18 (60%) de los participantes indicaron “en proceso”, 5 (17%) respondieron “no saber” y 7 (23%) que ya concluyeron la adquisición de su bloque.



Y a la 3er pregunta que respondieron 22 de los asistentes: “¿Cuánto tiempo ha llevado la adquisición de un bloque IPv6 para su institución/dependencia?”, el 23% (5 personas) indicaron “menos de 6 meses”, 41% (9) respondieron “más de 6 meses”, 9% (2) dijeron “no saber”, y 27% (6) “no aplica”.



✓ " Día IPv6 - CICESE." (abril 2023)

<https://cudi.edu.mx/eventos/dia-virtual-implementacion-ipv6-el-caso-del-cicese>

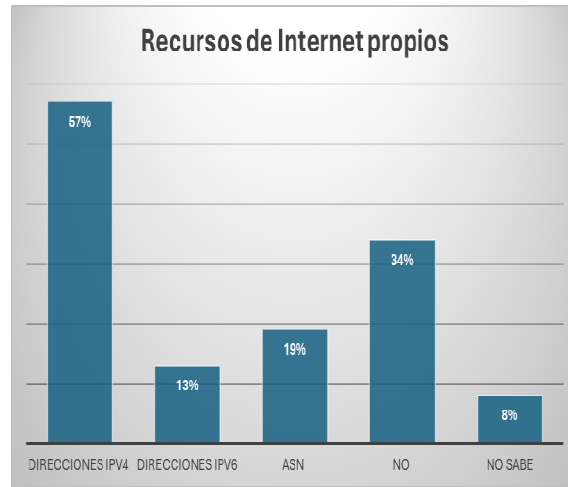
+400 registrados / hasta 300 participantes (que era el máximo permitido por la licencia del software de Zoom utilizado).



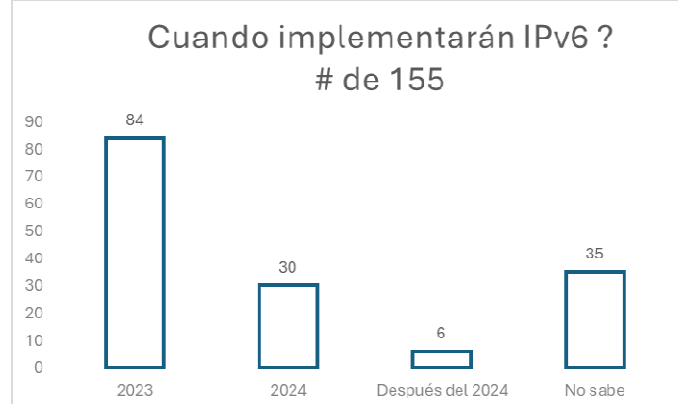
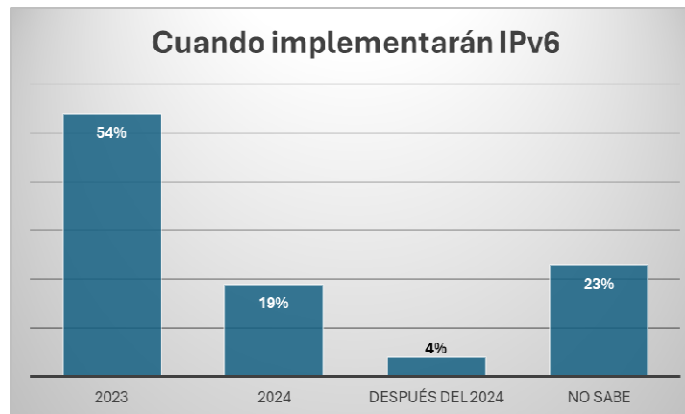
Se aplicó una encuesta con 3 preguntas con los siguientes datos y resultados:

150 de 263 asistentes (el 57%) contestaron la 1er pregunta, indicando que el 57% (85 personas) tiene recursos propios (direcciones IPv4), 20 (el 13%) tiene direcciones IPv6, 29 (el 19%) tiene ASN, pero el 34% (51) indicó que no tiene recursos propios, y el 8% (12) que no sabía.

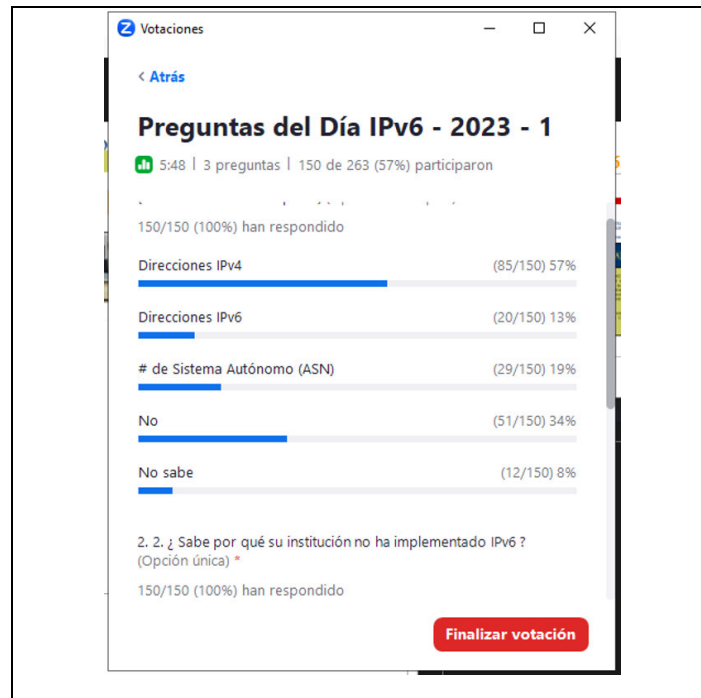
La siguiente gráfica muestra estos resultados:



A la 2ª. pregunta, ¿cuándo implementarán IPv6?, los resultados de 155 participantes (20 miembros de CUDI) indicaron: 54% (84) en 2023, 19% (30) en 2024, 4% (6) después del 2024 y 23% (35) “no sabía”. Las siguientes gráficas muestran estos resultados:



A la última pregunta fueron diversas las respuestas al cuestionamiento ¿Sabe por qué su institución no ha implementado IPv6?





# Reporte 2023 del Grupo de IPv6 en CUDI

2023

- **Tarea 4:** *“Promoción de despliegues e implementaciones de IPv6 en las redes de los miembros de RedCUDI”*

**Objetivo:** Fomentar el uso de IPv6, coordinando acciones y auxiliando en la planeación de actividades que permitan la implementación y despliegue de forma progresiva de IPv6 en las aplicaciones y servicios actuales ofrecidos por los miembros de la RedCUDI.

**Estrategias:** Mediante convocatorias a participación en los Días IPv6 y otras sesiones con casos de éxito o despliegue de IPv6 por parte de los miembros de CUDI.

## **Resultados obtenidos:**

Solamente se logró la confirmación y presentación de los casos de éxito mencionados en este reporte, que constituyeron las experiencias en la adquisición del bloque IPv6 por parte del CICESE y la UAEH, y los primeros servicios con soporte de IPv6 que ya ofrecen.