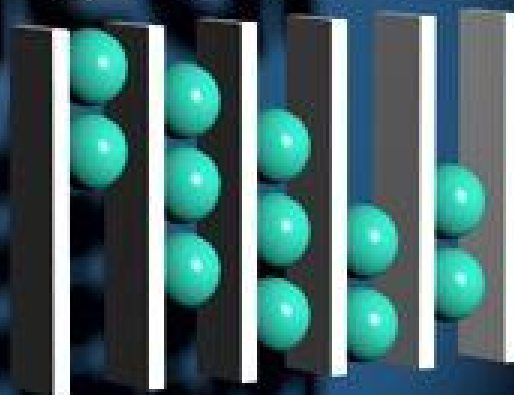


**INEGI**



**INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA  
GEOGRAFÍA E INFORMÁTICA**

# Encuesta sobre la formación de recursos humanos en TIC

(caso de México)

Tercer Taller Regional sobre la medición de la Sociedad de la Información

Panamá, 2006

# ***PRESENTACIÓN***

---

- ❖ Para que una sociedad pueda tomar ventaja de los máximos beneficios que ofrece una tecnología es fundamental que, dentro de sus necesidades y valores culturales que la distinguen, haya recursos humanos que puedan desarrollar la capacidad de asimilarla.
- ❖ En este contexto, hay dos mecanismos de aprendizaje: la formación académica de especialistas y la capacitación dirigida a no especialistas.

# ***PRESENTACIÓN***

---

1. La primera se refiere a la necesidad de formar especialistas encargados del desarrollo de esa tecnología; es decir, de su conocimiento específico, de su dominio, investigación e innovación, así como de realizar el diseño de su adaptación e incorporación en los diversos procesos de las organizaciones e instituciones de su sociedad.
  2. El segundo se refiere al conocimiento general que la población debe tener para obtener los beneficios de esta tecnología en su vida diaria.
- ❖ En esta presentación nos referiremos sólo al primer caso; es decir, a la formación de recursos humanos en el campo de estudio de las tecnologías de información y comunicaciones (TIC)

# ***INTRODUCCIÓN***

---

El INEGI inició este proyecto en 1995 con el propósito de recabar información sobre la disponibilidad de recursos académicos y materiales de los planteles que ofrecen carreras en TIC, e investigar acerca de las características de las carreras que ofrecen estas disciplinas. Desde entonces se ha venido realizando de manera anual, ajustando conceptos y variables en función de los indicadores en la materia.

Antes del año 2000 los requerimientos de información se hacían vía el correo ordinario. Pero, con la intención de actualizar y poner al alcance de los informantes un mecanismo más accesible para la entrega de su información, a partir de ese año la captación se realiza a través del sitio del INEGI en Internet.

También se tiene contemplada la integración de datos provenientes de fuentes externas al INEGI.

# ***OBJETIVO***

---

- ◆ Generar estadísticas e indicadores básicos sobre la formación de recursos humanos en TIC.

# ***ASPECTOS METODOLÓGICOS***

---

- ❖ La población objetivo son los establecimientos educativos que ofrecen una carrera en TIC en los niveles de licenciatura y posgrado.
- ❖ La cobertura temática está referida a la caracterización de los profesores, a la infraestructura de redes y laboratorios de TIC y a las áreas de desarrollo profesional de los egresados.
- ❖ La cobertura temporal corresponde al ciclo escolar inmediato pasado a la fecha actual del levantamiento.

# ***ASPECTOS METODOLÓGICOS***

---

- ❖ El modelo determinístico de muestreo incorpora 230 establecimientos educativos con carreras en TIC, lo cual representa el 80 por ciento del total de estudiantes en la materia, reportados por la Asociación Nacional de Universidades e Institutos de Educación Superior (ANUIES).
- ❖ El universo de información considera los niveles de licenciatura y posgrado en las 32 entidades federativas.
- ❖ Su periodicidad es anual, aunque su programación puede estar sujeta a cambios.

# PRINCIPALES INDICADORES

| Matrícula                                                                    | Profesores                                                   | Formación Académica                                            | Escuelas                                                       |                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Variación Anual de la matrícula de posgrado en TIC                           | Personal docente de licenciaturas en TIC                     | Uso de software en el proceso de formación académica.          | Escuelas con carreras en TIC por tipo de manutención.          | Escuelas con posgrados en TIC por Entidad Federativa.  |
| Estudiantes y egresados de TIC por Entidad Federativa según Nivel académico. | Salario mensual del personal docente de licenciaturas en TIC | Habilidades que se desarrollan en la formación del estudiante. | Escuelas con carreras en TIC por herramientas computacionales. | Escuelas con carreras técnicas por Entidad Federativa. |

Para cada uno de los indicadores se han integrado seis elementos que describen su denominación, función, definición, algoritmo de cálculo, y otros aspectos básicos que apoyan la contextualización del indicador.

## Estadística / Indicador

**A1. Variación anual de la matrícula de posgrado en TIC.**

### Definición

Cambio porcentual de la matrícula en programas de posgrados de un año con respecto del previo.

### Descripción

Determinar el crecimiento de los estudiantes de posgrado en TIC.

## Algoritmo

$$A1 = \left( \frac{\sum_{i=1}^N y_{i,t} - \sum_{i=1}^N y_{i,t-1}}{\sum_{i=1}^N y_{i,t-1}} \right) * 100$$

Donde:

$y_i$  = Estudiantes de TIC de la i-esima escuela.

$N$  = Total de escuelas = 230

### Otra información

Fuente: Elaborada por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), con datos de ANUIES.

Cobertura temática: Matrícula de TIC.

Cobertura Geográfica: Nacional

Unidad de análisis: Escuelas

Institución responsable de construir la estadística o indicador: INEGI

Referencias Internacional es:

## Estadística / Indicador

### A17. Personal docente de licenciaturas en TIC.

#### Definición

Cantidad de profesores que imparten asignaturas en los programas de licenciatura en TIC.

#### Descripción

Determinar, en el nivel de licenciatura, la cantidad de recursos humanos que atienden la formación de especialistas en TIC.

#### Información adicional

**Fuente:** Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). Encuesta sobre Formación de Recursos Humanos en Tecnologías de Información y Comunicaciones.

**Cobertura temática:** Información sobre formación de recursos humanos en tecnologías de información y comunicaciones en México.

**Cobertura Geográfica:** Nacional.

**Periodicidad:** Anual.

**Unidad de Análisis:** Planteles de educación superior con carreras en TIC.

#### Otras referencias y observaciones

**Institución responsable de construir la estadística o indicador:** INEGI.

**Observaciones:** Existen tres indicadores adicionales desagregados por 1) nivel académico, 2) Formación académica y 3) Áreas no informáticas

## Algoritmo

$$A17 = \sum_{i=1}^N y_i$$

Donde:

$y_i$  = Profesores de TIC de la i-esima escuela.

$N$  = Total de escuelas = 230

## Estadística / Indicador

**A19. Salario mensual del personal docente de licenciaturas en TIC.**

### Definición

Remuneración mensual bruta (máxima, mínima y promedio), que recibe el personal docente que imparte asignaturas en los programas de licenciatura en TI.

### Descripción

Precisar los niveles de ingreso de los formadores de especialistas de TI.

### Información adicional

**Fuente:** Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). Encuesta sobre Formación de Recursos Humanos en Tecnologías de Información y Comunicaciones.

**Cobertura temática:** Información sobre formación de recursos humanos en tecnologías de información y comunicaciones en México.

**Cobertura Geográfica:** Nacional.

**Periodicidad:** Anual.

**Unidad de Análisis:** Planteles de educación superior con carreras en TIC.

### Otras referencias y observaciones

**Institución responsable de construir la estadística o indicador:** INEGI.

**Observaciones:** El indicador es desagregado por tipo de contrato (hora/clase, medio tiempo y tiempo completo)

## Algoritmo

**Máxima** = Salario máximo reportado.

**Mínima** = Salario mínimo reportado.

**Promedio** = Media de los promedios reportados

# ***ASPECTOS OPERATIVOS***

---

Con la finalidad de realizar un levantamiento de información más expedito, así como para contar con mayores elementos de seguimiento, control, validación e integración de cifras, se ha desarrollado un sistema de información digital, comunicación y mecanismos de coordinación integrado por :

1. Un cuestionario en línea;
2. Comunicación virtual a través del correo electrónico y
3. Un sistema digital de control de la información.

# ASPECTOS OPERATIVOS

---

## PROCEDIMIENTO DE CAPTURA

Cuestionario  
en línea a  
través de  
Internet



La captura de la información  
se realiza en los 20 días  
hábiles posteriores a la  
liberación del cuestionarios.



Los resultados  
se publican en  
la página del  
INEGI en  
Internet.



Validación de la  
información capturada

# CUESTIONARIO EN LÍNEA

**Cuestionario sobre Formación de Recursos Humanos en TIC's - Microsoft Internet Explorer**

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Atrás Búsqueda Favoritos Multimedia Vínculos

Dirección <http://10.15.18.50/rh/password.php3> Ir

[Datos Generales](#)
[Carreras en TIC's](#)
[Redes y Laboratorios](#)
[Personal Docente](#)  
[Salarios](#)
[Datos por carrera](#)
[Áreas de desarrollo](#)
[Menú Herramientas](#)

**A. DATOS GENERALES**

**Subdirección del Sistema de Información en Informática**  
**Depto. De Desarrollo de Aplicaciones del SII**  
**Especialidad en Cómputo**

Nombre del director, coordinador o responsable de la carrera:

Puesto:

Teléfonos:

Fax:

Correo Electrónico:

Encargado del llenado del cuestionario:

Puesto:

Teléfonos:

Fax:

Correo Electrónico:

Listo Internet

Inicio Cuestionario sobr... Dibujo - Paint Microsoft PowerPo... ES Escritorio 10:14a.m Janet

# CUESTIONARIO EN LÍNEA

**Cuestionario sobre Formación de Recursos Humanos en TIC's - Microsoft Internet Explorer**

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Atrás Búsqueda Favoritos Multimedia Vínculos

Dirección <http://10.15.18.50/rh/password.php3> Ir

[Datos Generales](#)
[Carreras en TIC's](#)
[Redes y Laboratorios](#)
[Personal Docente](#)

[Salarios](#)
[Datos por carrera](#)
[Áreas de desarrollo](#)
[Menú Herramientas](#)





## II.- DATOS DE LAS CARRERAS EN TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES

**Subdirección del Sistema de Información en Informática**  
**Depto. De Desarrollo de Aplicaciones del SII**

**Carreras en TIC que ofrece.** Son los nombres de cada una de las carreras cuyo núcleo básico de conocimientos y funciones giran alrededor de la informática, computación, telecomunicaciones y microelectrónica, y que son impartidas en el plantel, campus, facultad, etc. (NIVEL: 1.-Licenciatura; 2.-Especialización; 3.- Maestría; 4.-Doctorado)

CARRERA(S) EN TIC QUE OFRECE EL PLANTEL NIVEL

Licenciatura

| Carreras Registradas    | Nivel           | Herramientas                                                                          |                                                                                       |
|-------------------------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Especialidad en Cómputo | Especialización |  |  |
| xxxxxxv                 | Maestría        |  |  |

Inicio Internet

Cuestionario sobr... Dibujo - Paint Microsoft PowerPo... ES Escritorio 10:11a.m Janet

# CUESTIONARIO EN LÍNEA

**Cuestionario sobre Formación de Recursos Humanos en TIC's - Microsoft Internet Explorer**

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Atrás Búsqueda Favoritos Multimedia Vínculos

Dirección <http://10.15.18.50/rh/password.php3> Búsqueda Ir

[Datos Generales](#) [Carreras en TIC's](#) [Redes y Laboratorios](#) [Personal Docente](#)  
[Salarios](#) [Datos por carrera](#) [Áreas de desarrollo](#) [Menú Herramientas](#)

  ?

## III.- DATOS SOBRE REDES Y LABORATORIOS.

**Subdirección del Sistema de Información en Informática**  
**Depto. De Desarrollo de Aplicaciones del SII**

### A.- REDES

A1.- ¿El plantel cuenta con una página WEB?

☒ SI (continúe) ☐ NO (pase a A3)

A2.- Indique la dirección de la página WEB en Internet:

A3.- ¿Existe apoyo al proceso enseñanza-aprendizaje basado en alguna herramienta [Teleinformática](#)

☒ SI ¿de qué tipo? ☐ NO (pase a B)

☐ [Acceso a Internet](#) concedido por la institución fuera de sus instalaciones

☒ Uso del correo electrónico para entrega de tareas y trabajos, así como para consulta y apoyo académico

☐ Disponibilidad de materiales de apoyo para programas de estudio

☒ Interacción a programas y mecanismos reconocidos por la institución para acreditar estudios

☐ Conferencia en línea

Internet

Inicio Cuestionario sobr... Dibujo - Paint Microsoft PowerPo... ES Escritorio 10:18a.m Janet

# CUESTIONARIO EN LÍNEA

**Cuestionario sobre Formación de Recursos Humanos en TIC's - Microsoft Internet Explorer**

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Atrás Búsqueda Favoritos Multimedia

Dirección <http://10.15.18.50/rh/password.php3> Ir

[Datos Generales](#)
[Carreras en TIC's](#)
[Redes y Laboratorios](#)
[Personal Docente](#)
[Salarios](#)
[Datos por carrera](#)
[Áreas de desarrollo](#)
[Menú Herramientas](#)

**IV.- DATOS DEL PERSONAL DOCENTE DE TODAS LAS CARRERAS EN TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES DEL PLANTEL**

Subdirección del Sistema de Información en Informática  
Depto. De Desarrollo de Aplicaciones del SII

**Definición:** Son los Académicos cuya función es el ejercicio de la docencia o conducción del proceso de enseñanza-aprendizaje, y que estuvieron dando CLASES O CURSOS EN ALGUNA CARRERA EN TIC de esta unidad durante el CICLO ESCOLAR 2004 -2005.

**B.- PERSONAL DOCENTE DE CARRERAS EN TIC DE NIVEL POSGRADO**  
(Especialización, Maestría, Doctorado)

En los espacios del siguiente cuadro distribuir el total de personal docente con formación académica en alguna **carrera en TIC**, que atiende el nivel de posgrado.

| Doctorado | Maestría | Especialidad | Total |
|-----------|----------|--------------|-------|
| 1         | 1        | 1            | 3     |

En los espacios del siguiente cuadro distribuir el total de personal docente con formación académica en alguna carrera **que no sea en TIC**, que atiende el nivel de posgrado.

| Doctorado | Maestría | Especialidad | Total |
|-----------|----------|--------------|-------|
| 2         | 2        | 2            | 6     |

**NOTA:** La clasificación debe ser excluyente y prevaleciendo el nivel máximo de estudios en TIC. Es decir, un académico sólo se debe registrar en una de las categorías.

Inicio Cuestionario sobr... Dibujo - Paint Microsoft PowerPo... ES Escritorio 10:13a.m Janet

# CUESTIONARIO EN LÍNEA

**Cuestionario sobre Formación de Recursos Humanos en TIC's - Microsoft Internet Explorer**

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Atrás Búsqueda Favoritos Multimedia

Dirección <http://10.15.18.50/rh/password.php3> Ir

[Datos Generales](#) [Carreras en TIC's](#) [Redes y Laboratorios](#) [Personal Docente](#)  
[Salarios](#) [Datos por carrera](#) [Áreas de desarrollo](#) [Menú Herramientas](#)

**V.- SALARIOS DEL PERSONAL DOCENTE DE CARRERAS EN TIC**

Subdirección del Sistema de Información en Informática  
 Depto. De Desarrollo de Aplicaciones del SII

**POR HORA CLASE.** Este dato opera sólo para docentes con contrato **POR ASIGNATURA** y debe indicarse la cantidad mínima y máxima considerando tanto el sueldo bruto como cantidades adicionales.

**SALARIO POR MEDIO TIEMPO.** Este dato opera sólo para los docentes que se clasifiquen en este tipo de contrato y debe especificarse una cantidad mensual mínima y máxima considerando tanto el sueldo bruto como cantidades adicionales.

**SALARIO POR TIEMPO COMPLETO.** Este dato solamente se refiere a los docentes de tiempo completo y debe también anotarse una cantidad mensual mínima y máxima, considerando tanto el sueldo bruto como cantidades adicionales.

**B.- Salarios para Personal Docente de carreras en Tecnologías de Información y Comunicaciones que atienden el nivel de Posgrado (Especialización, Maestría, Doctorado)**

|                                 | SALARIO<br>(favor de no incluir comas,<br>espacios ni punto decimal) |                                |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| PAGO POR                        | MÍNIMO                                                               | MÁXIMO                         |
| <a href="#">Hora / Clase</a>    | <input type="text" value="0"/>                                       | <input type="text" value="0"/> |
| <a href="#">Medio Tiempo</a>    | <input type="text" value="0"/>                                       | <input type="text" value="0"/> |
| <a href="#">Tiempo Completo</a> | <input type="text" value="0"/>                                       | <input type="text" value="0"/> |

Listo Internet

Inicio Cuestionario sobr... Dibujo - Paint Microsoft PowerPo... ES Escritorio 10:14a.m Janet

# CUESTIONARIO EN LÍNEA

**Cuestionario sobre Formación de Recursos Humanos en TIC's - Microsoft Internet Explorer**

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Atrás Búsqueda Favoritos Multimedia

Dirección <http://10.15.18.50/rh/password.php3> Ir

[Datos Generales](#) [Carreras en TIC's](#) [Redes y Laboratorios](#) [Personal Docente](#)  
[Salarios](#) [Datos por carrera](#) [Áreas de desarrollo](#) [Menú Herramientas](#)

**B.- AREAS DE DESARROLLO**

**Subdirección del Sistema de Información en Informática**  
**Depto. De Desarrollo de Aplicaciones del SII**  
**Especialidad en Cómputo**

Enumere, por orden de importancia (donde 1 será el más importante y 3 el de menor importancia, y sin repetir valores), las tres principales habilidades (de todas las que se listan) que adquiere durante su formación un egresado de este programa en Tecnologías de Información y Comunicaciones.

**Planeación de sistemas**

0  1  2  3

- Análisis y diseño de sistemas de información
- Asesoría en proyectos de sistemas de información
- Administración de proyectos que involucren sistemas de información
- Administración de aplicaciones específicas
- Administración de bases de datos
- Administración de servicios informáticos o centros de cómputo

**Desarrollo y mantenimiento de sistemas**

0  1  2  3

- Desarrollo e implantación de sistemas
- Soporte técnico a sistemas de información
- Mantenimiento de equipo informático
- Mantenimiento a sistemas de información

Listo Internet

Inicio Cuestionario sobr... Dibujo - Paint Microsoft PowerPo... ES Escritorio 10:15a.m Janet

# CUESTIONARIO EN LÍNEA

**Cuestionario sobre Formación de Recursos Humanos en TIC's - Microsoft Internet Explorer**

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Atrás Búsqueda Favoritos Multimedia

Dirección <http://10.15.18.50/rh/password.php3> Ir

Eliminar Datos Restaurar datos del ejercicio anterior Imprimir Reporte Comprobante Menú Principal

**GENERAR COMPROBANTE DE CONCLUSION**

**NOTA: Una vez generado el comprobante de conclusión no será posible realizar actualizaciones o modificaciones a la información del cuestionario.**

**Por favor, proporcione su clave de autorización**

Clave:

Aceptar Limpiar

**Favor de contestar las siguientes 3 preguntas:**

1. ¿Qué utilidad le reporta la información que nos proporciona a través de este cuestionario?

12121

2. ¿Conoce los indicadores sobre la formación de especialistas en tecnologías de información y comunicaciones que el INEGI tiene a su disposición en Internet?

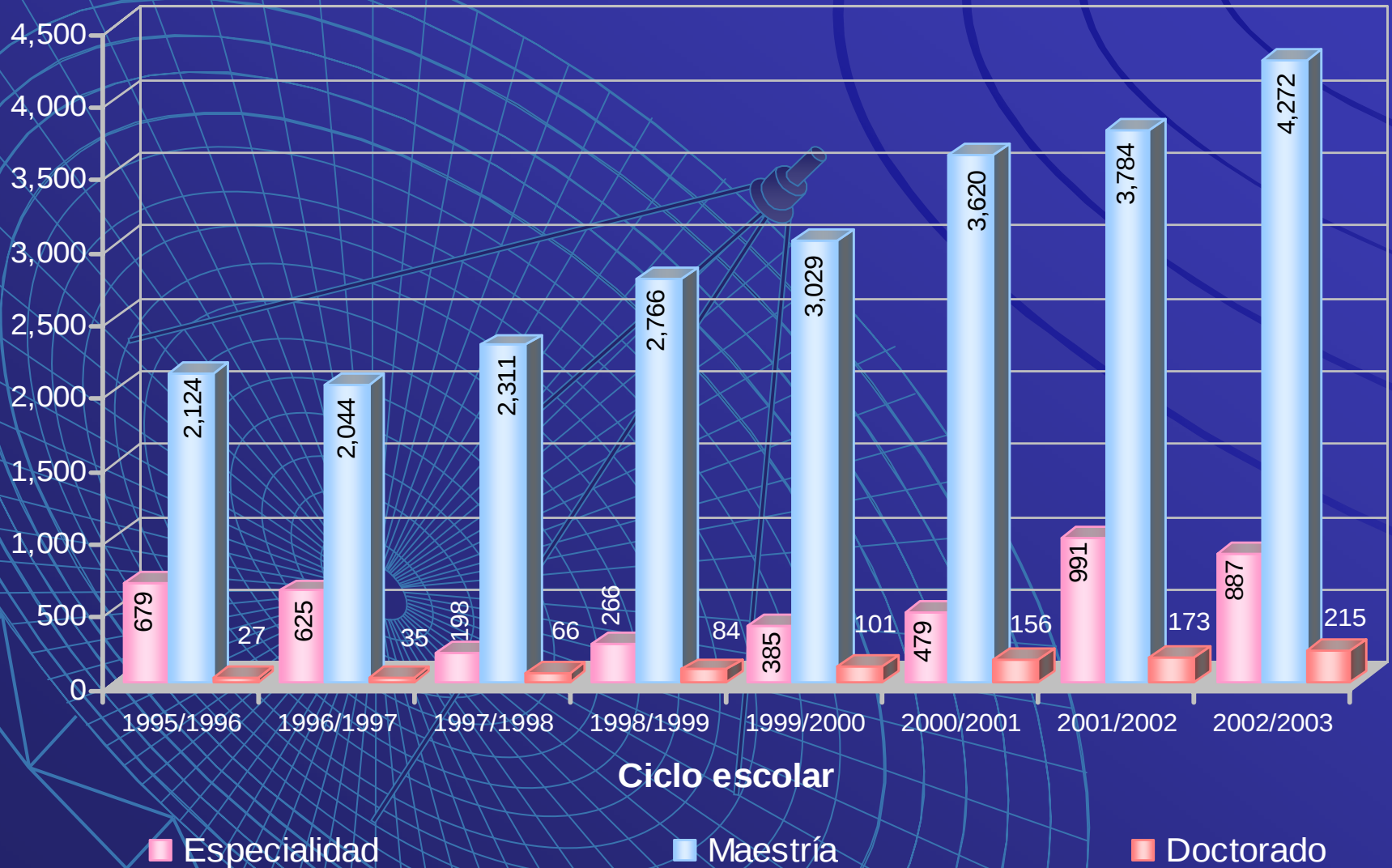
☐ SI ¿Qué utilidad le ha proporcionado? ☐ NO ¿Por qué?

3. ¿Qué información considera que le podría ser útil respecto a la formación de especialistas en tecnologías de información y comunicaciones?

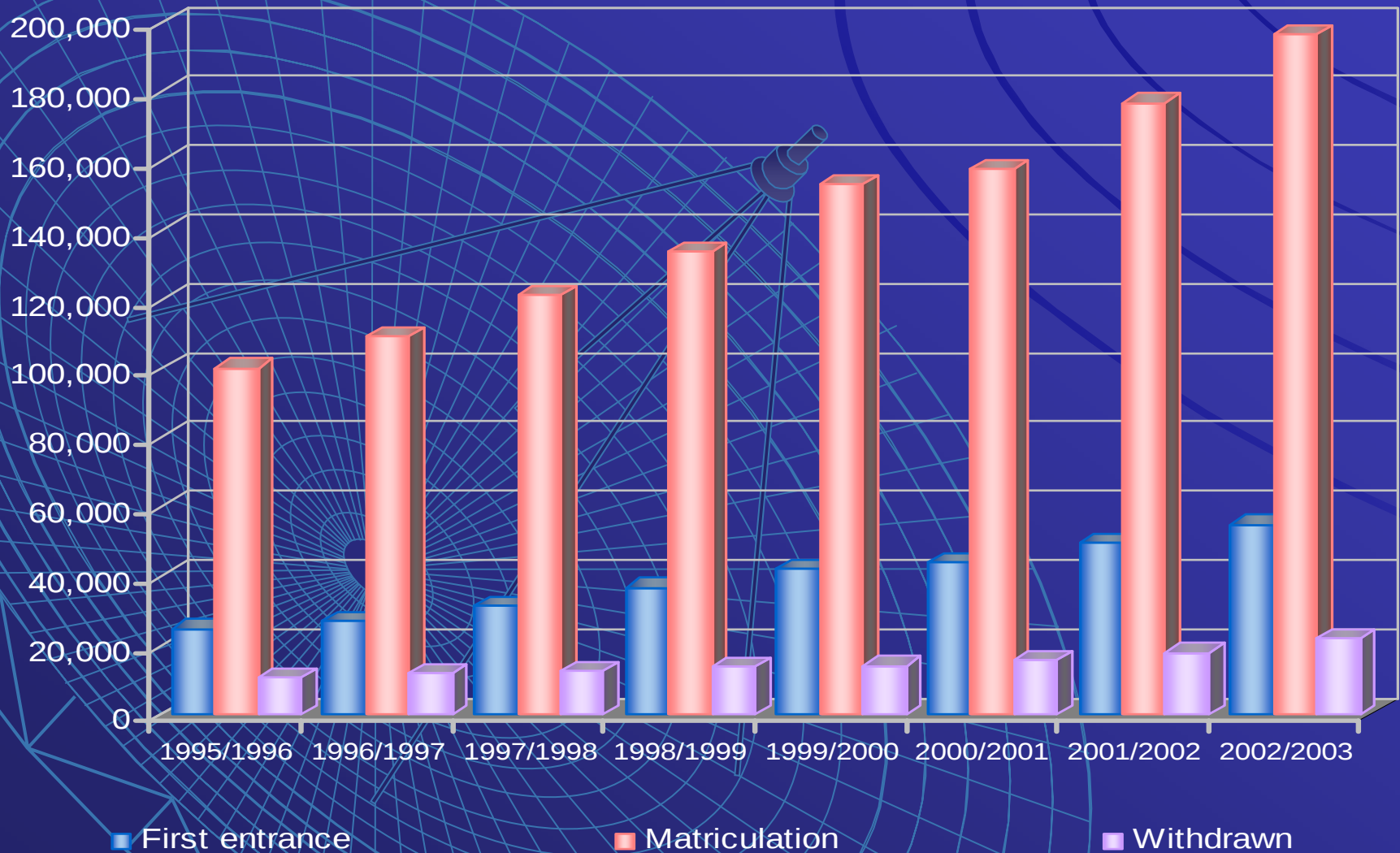
Internet

Inicio Cuestionario sobr... Dibujo - Paint Microsoft PowerPo... ES Escritorio 10:16a.m Janet

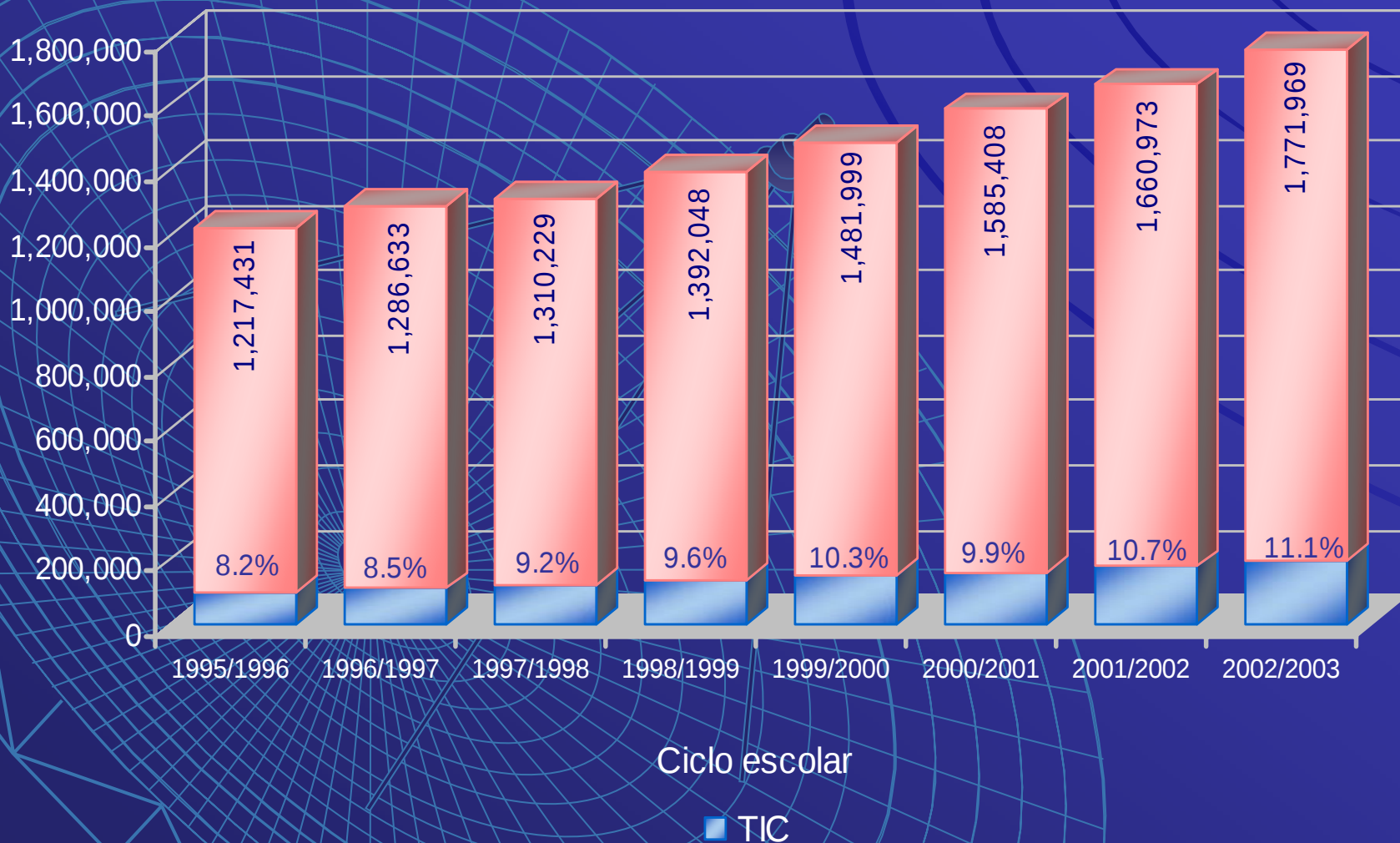
# MATRÍCULA DE POSGRADO EN TIC POR NIVEL DE ESTUDIO, 1995 - 2002



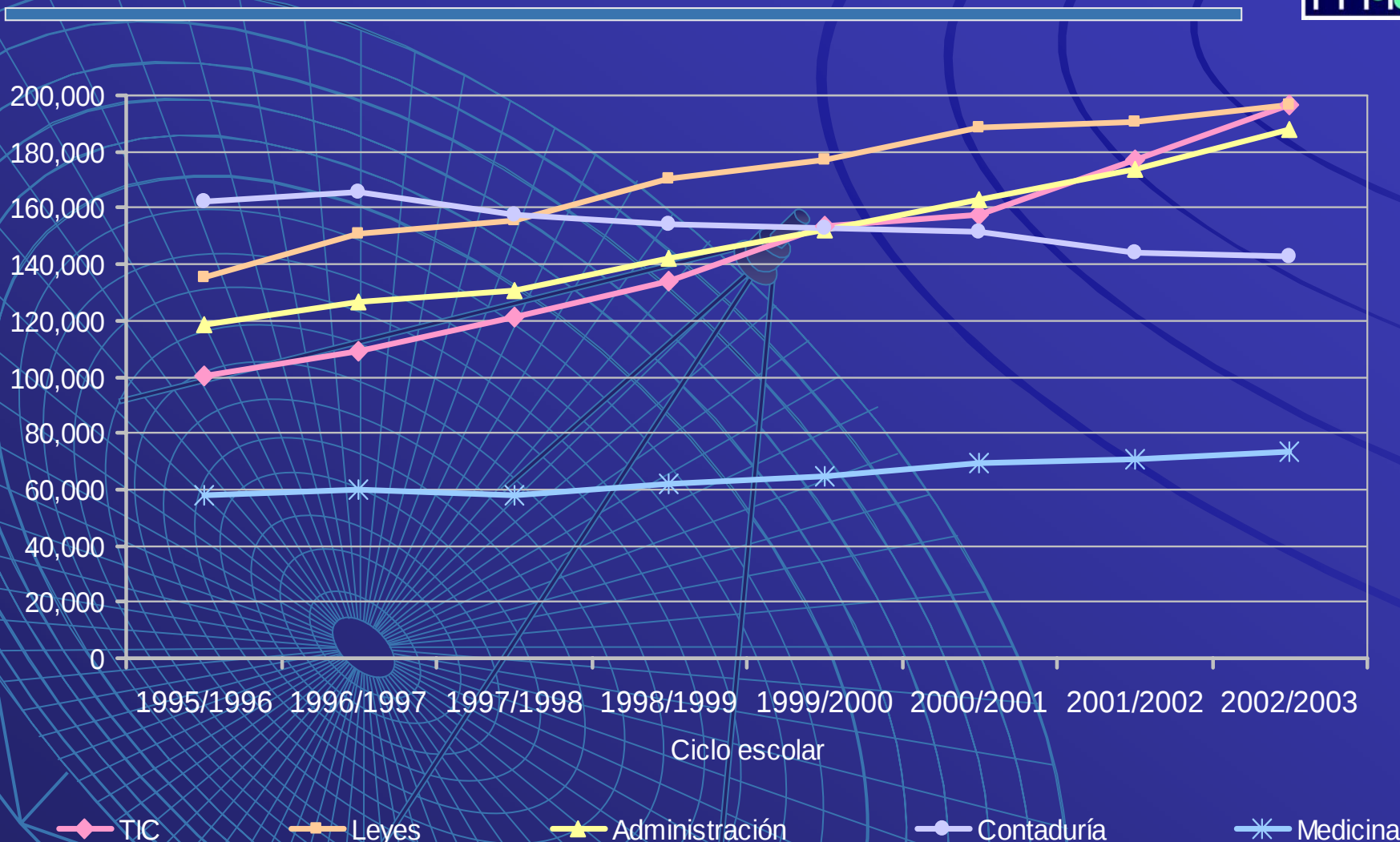
# ***MATRÍCULA, PRIMER INGRESO Y EGRESADOS DE LICENCIATURAS EN TIC, 1995 - 2002***



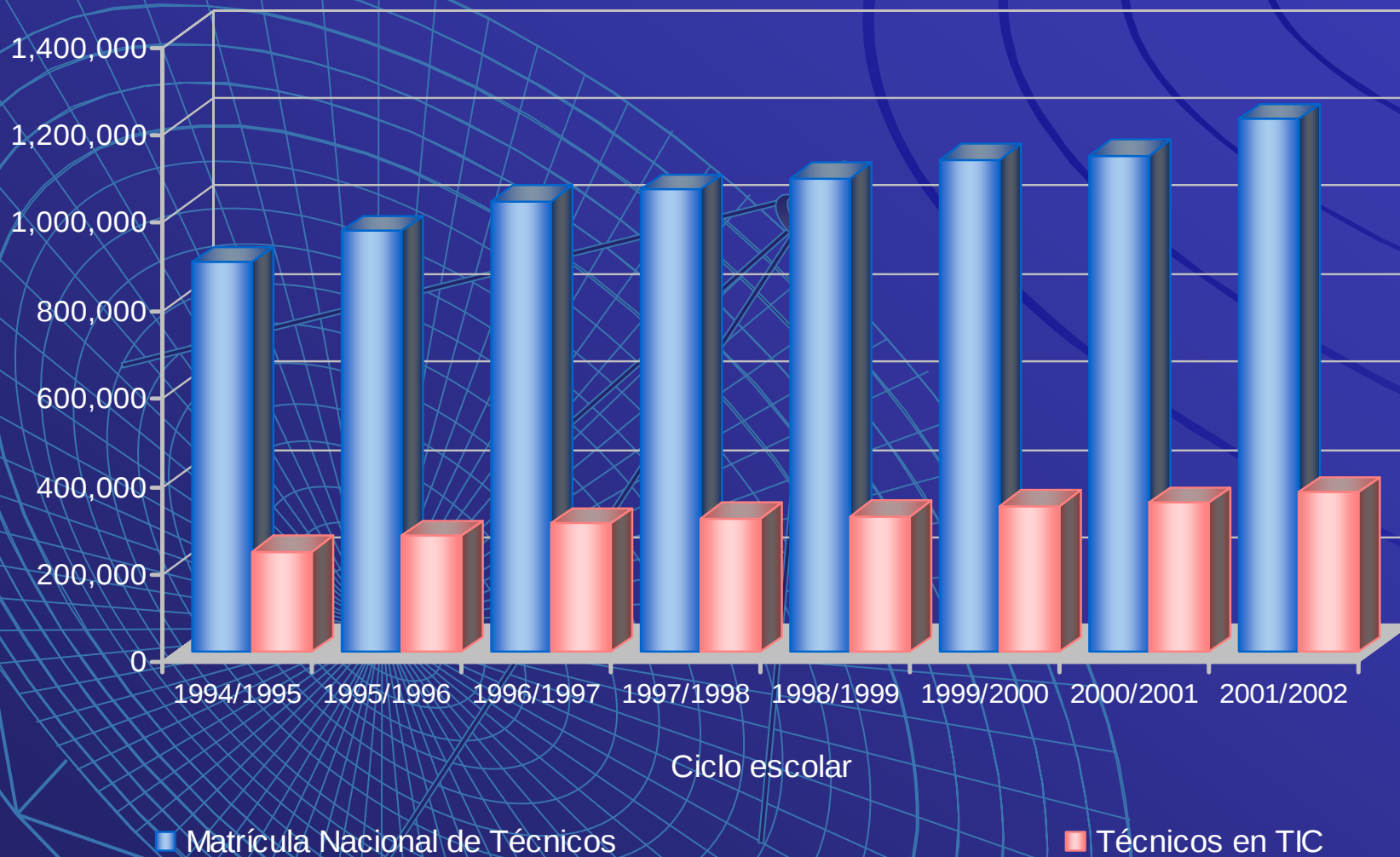
# MATRÍCULA DE LICENCIATURAS EN TIC, COMO PORCENTAJE DE LA MATRÍCULA NACIONAL, 1995 - 2002



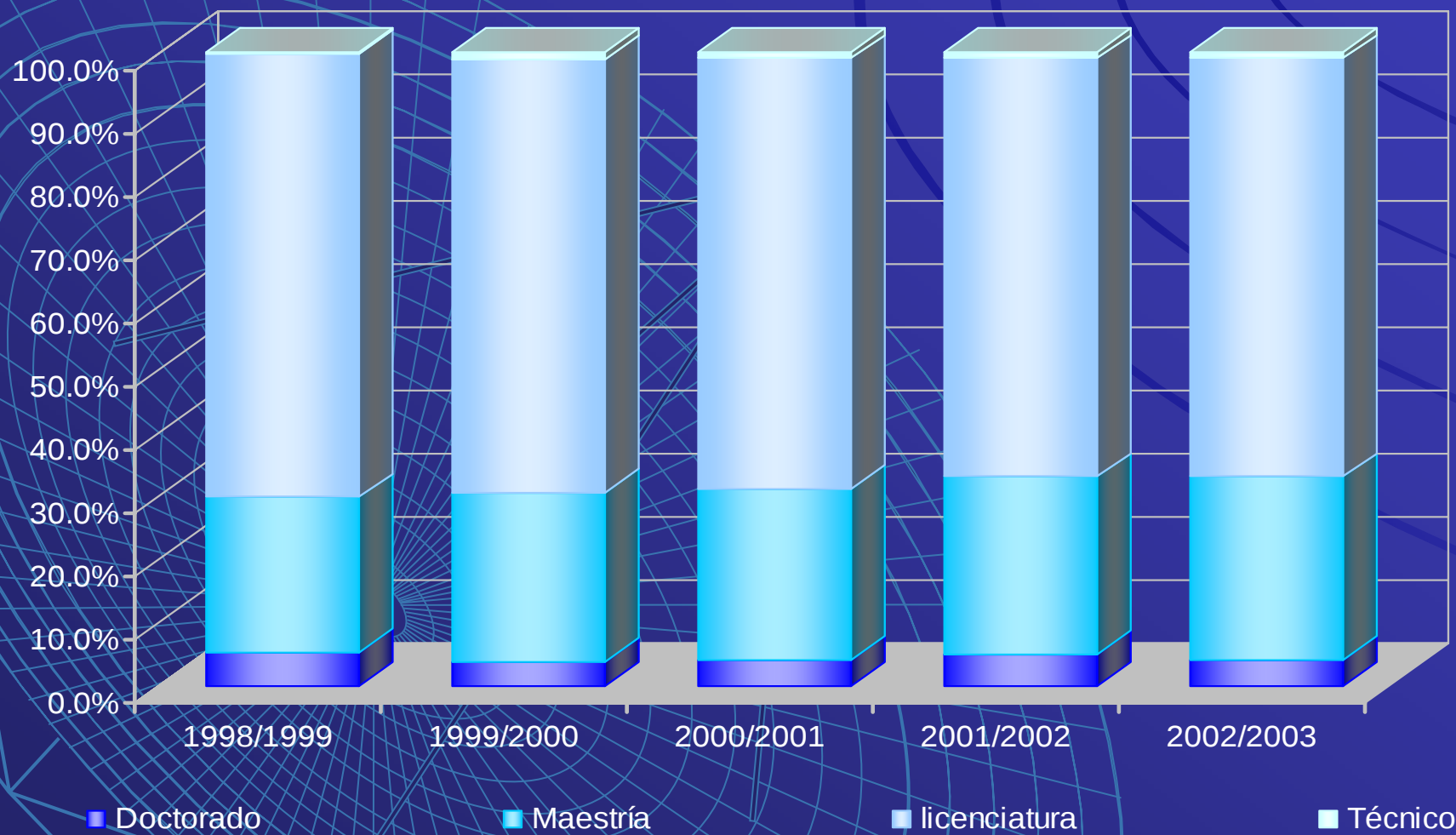
# MATRÍCULA POR PRINCIPALES CARRERAS, 1995 - 2002



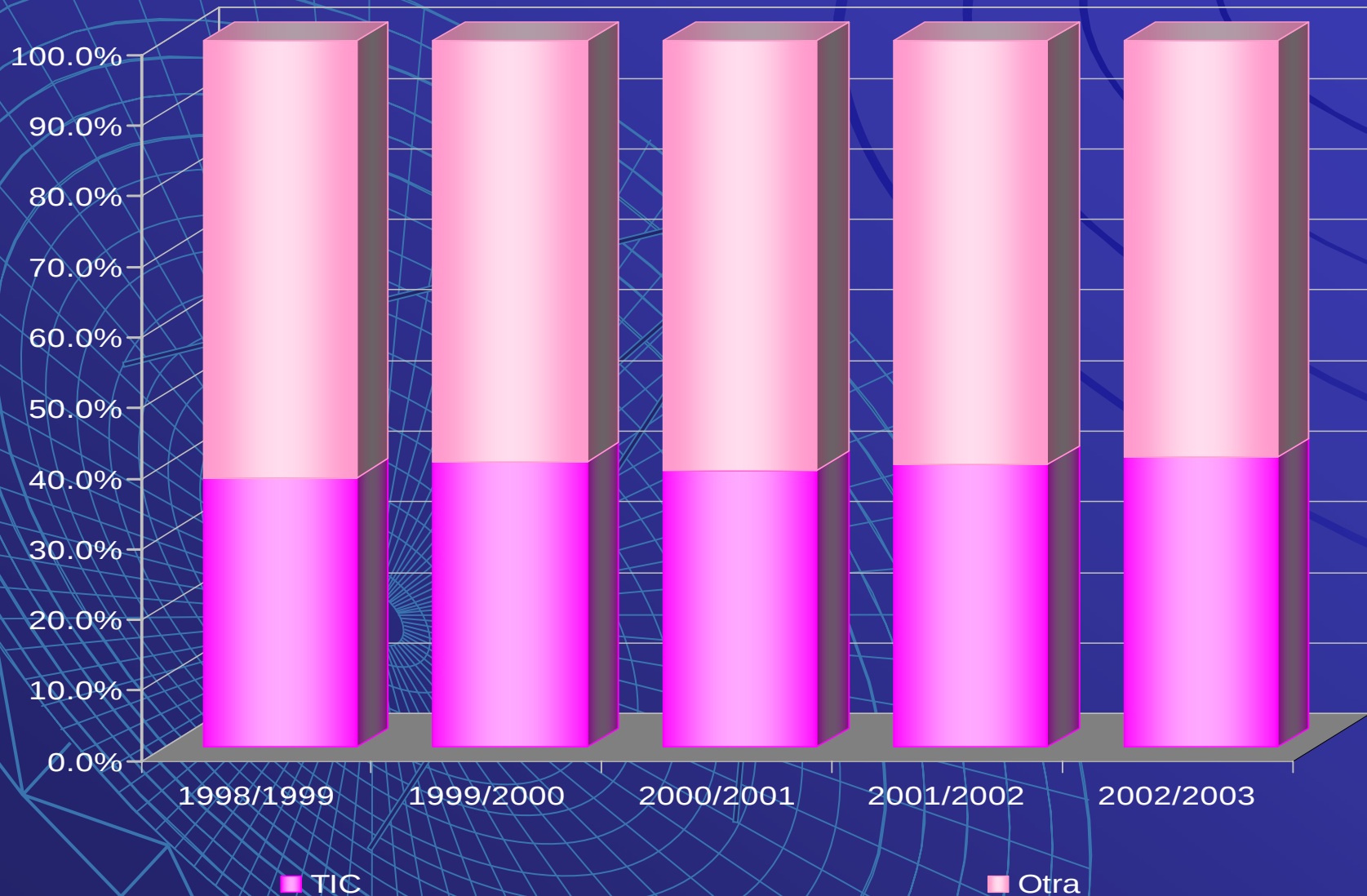
# ***MATRÍCULA NACIONAL DE TÉCNICO Y TÉCNICOS EN TIC, 1995 - 2002***



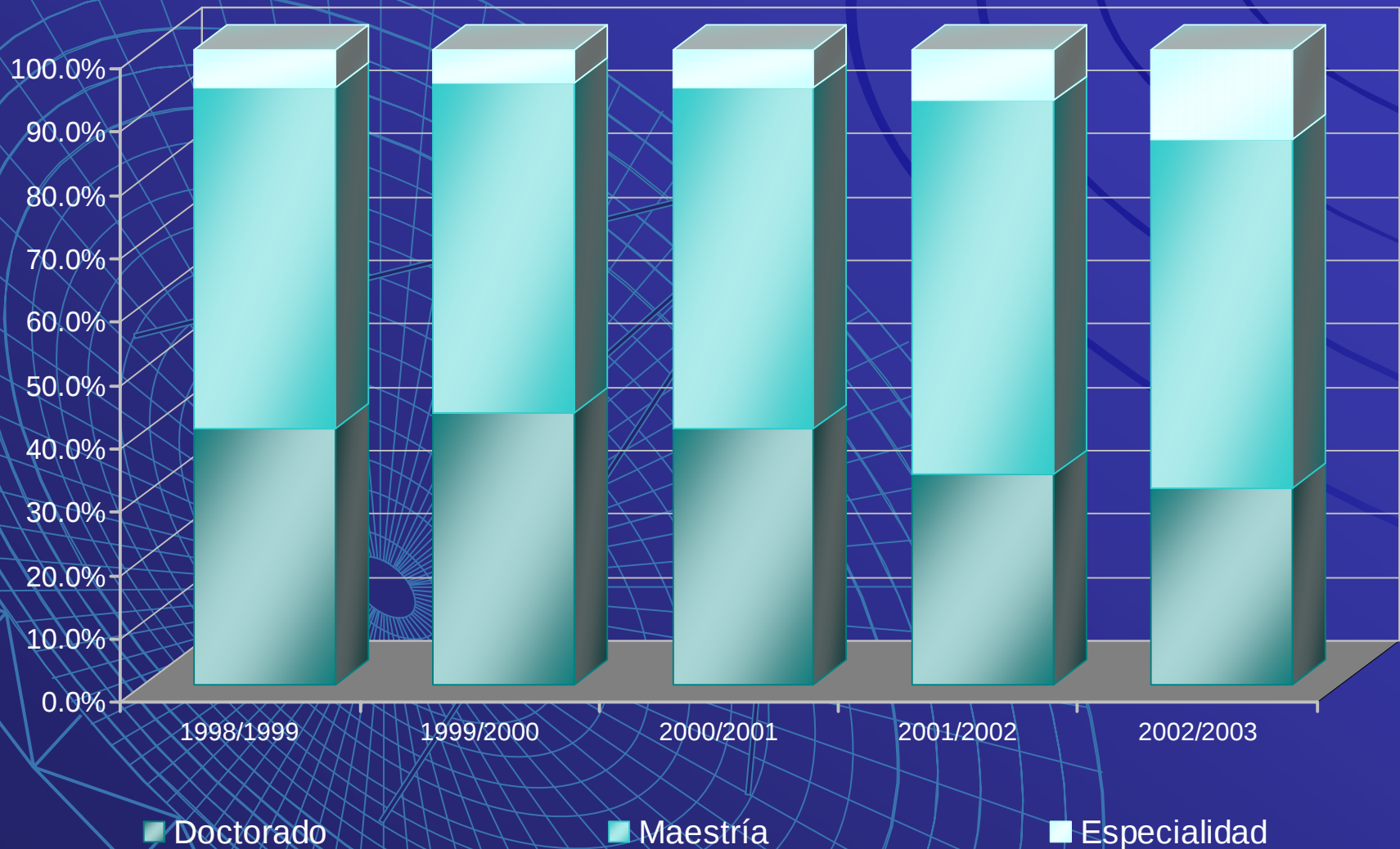
# PERSONAL DOCENTE DE LICENCIATURA EN TIC POR NIVEL ACADÉMICO, 1998 - 2002



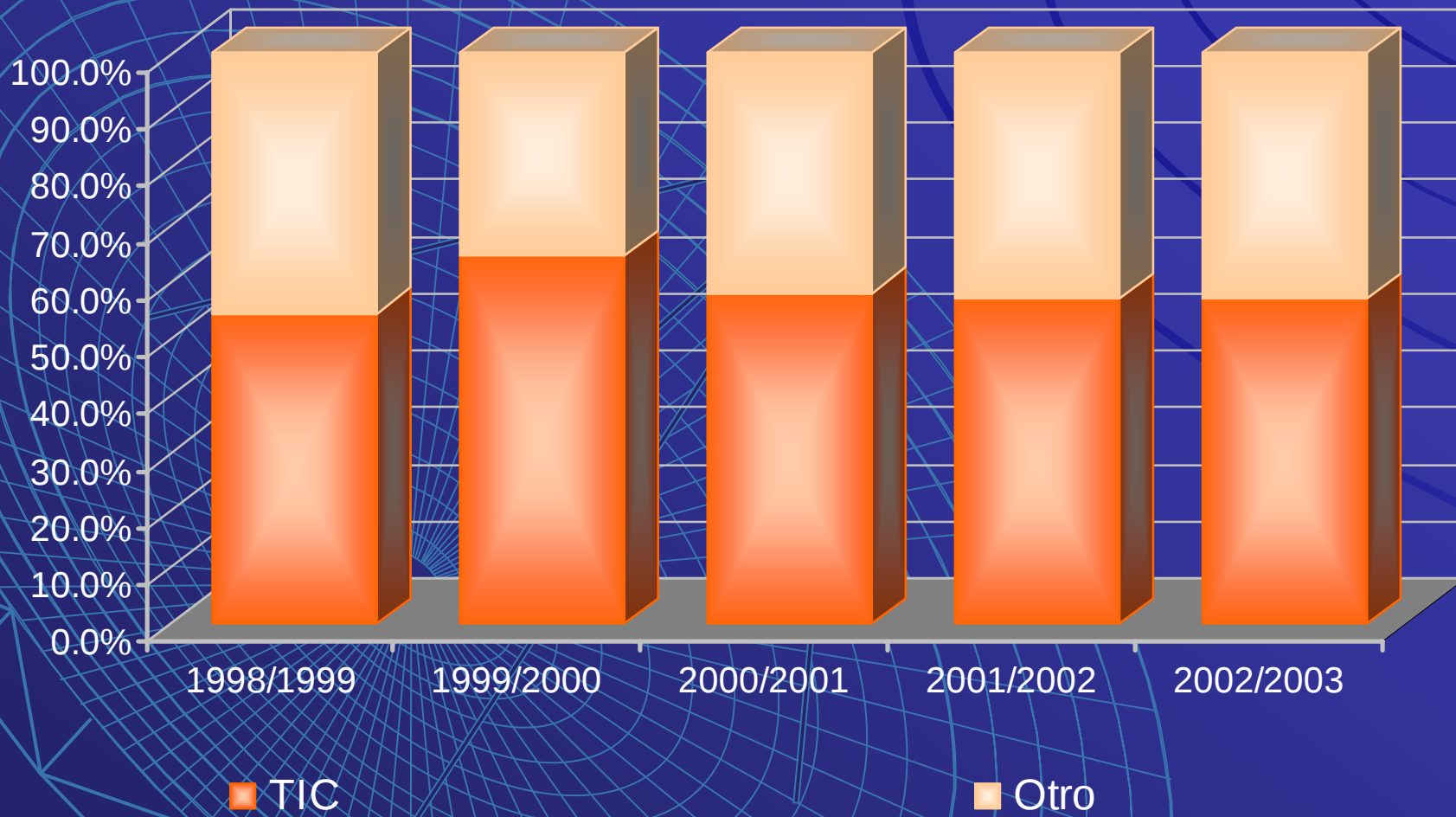
# PERSONAL DOCENTE DE LICENCIATURA EN TIC POR FORMACIÓN ACADÉMICA, 1998 - 2002



# ***DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE POSGRADOS EN TIC POR NIVEL ACADÉMICO, 1998 - 2002***



# *PERSONAL DOCENTE DE POSGRADOS EN TIC POR FORMACIÓN ACADÉMICA, 1998 - 2002*



The background is a solid blue color. On the left side, there is a large, faint, light-blue graphic of a satellite dish or a radar grid, with concentric circles and radial lines. In the center, the text "¡GRACIAS!" is written in a large, bold, white, sans-serif font with a slight shadow effect.

***¡GRACIAS!***

**PANAMÁ, NOVIEMBRE 2006**