



# Tecnología de la Información y las Comunicaciones

Senador Dr. Pedro Bordaberry



# Contenido de la exposición

## ➤ OBJETIVOS

## ➤ ANTECEDENTES

- Brecha digital
- Exportaciones y empleo
- Índice de Oportunidad Digital

## ➤ GOBIERNO Y TECNOLOGÍA

- Gobierno electrónico
- Tecnología
- Propiedad Intelectual

## ➤ EDUCACIÓN

- Nivel primario y secundario
- Nivel Terciario

## ➤ EMPLEO

## ➤ GOBIERNO E INDUSTRIA

- Compras
- Desarrollos del estado
- Política fiscal y tributaria
- Ley de Promoción

## ➤ PROPUESTAS

# Objetivos

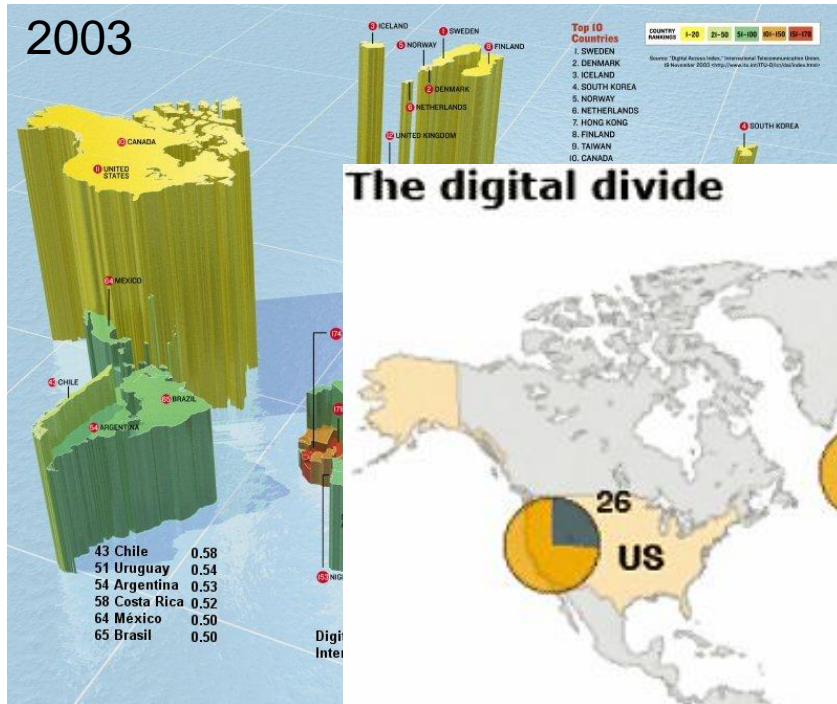
- Eliminar la primera y segunda facetas de la brecha digital
- Potenciar la aparición de digeratis (DIGital litERATes) y nativos digitales productivos y creativos
- Crear Uruguay 3.0 como plataforma para el teletrabajo, cibercomercio, gobierno electrónico y salud y educación virtual
- Crear las condiciones marco para potenciar el desarrollo local de software en condiciones competitivas
- Crear las condiciones marco para brindar servicios de teletrabajo al mundo mejorando la educación y la atención al emprendedor
- Fomentar la creación digital y los servicios e industrias tecnológicas conexas, fortaleciendo investigación e innovación
- Centrar el desarrollo en el servicio al ciudadano y la potenciación de sus posibilidades, actitudes y aptitudes para aprovechar oportunidades mediante la aparición de PYMES innovadoras



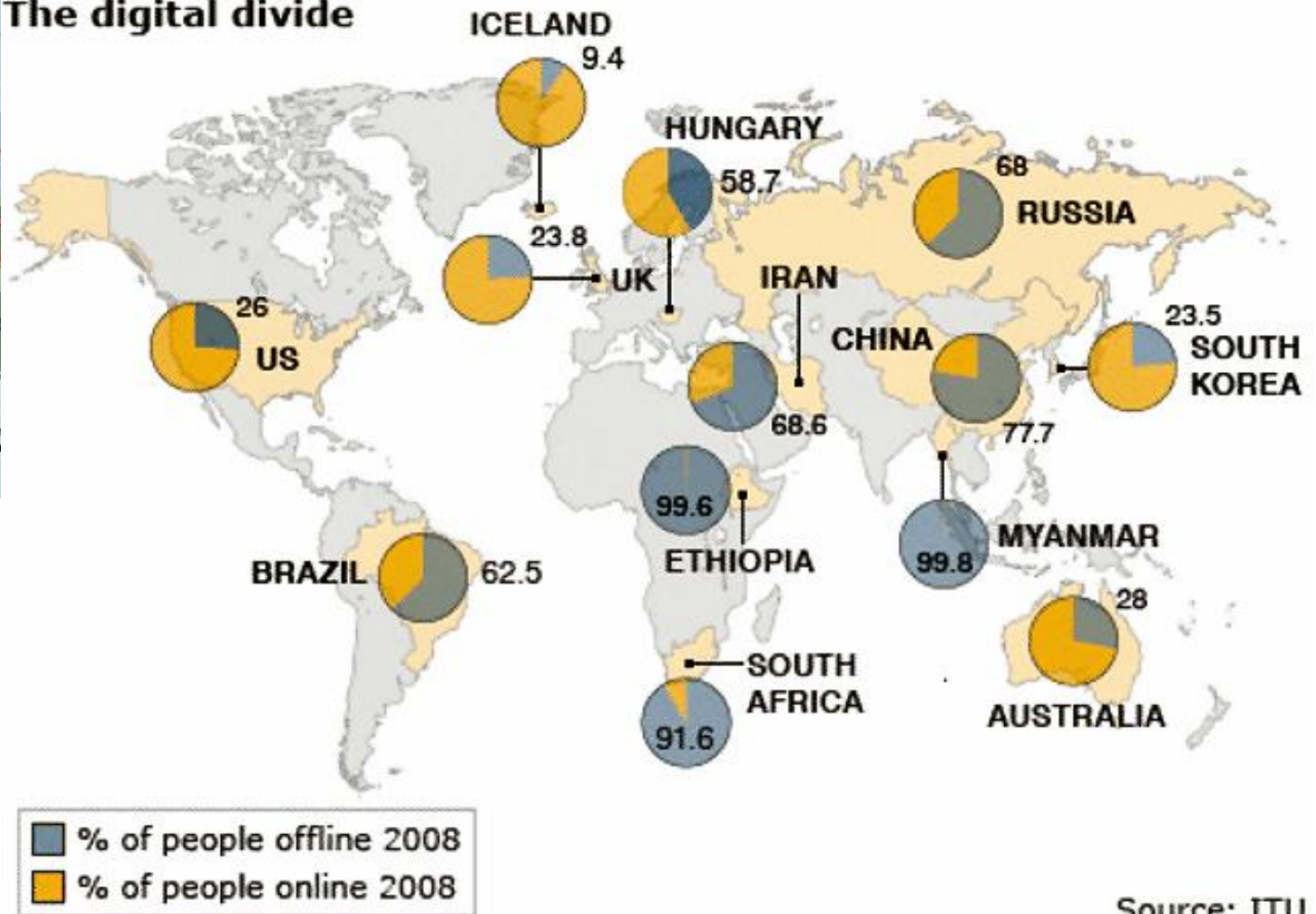
It is not the *strongest* of the species that survive, nor the most intelligent, but the one most responsive to change.

No son los más fuertes de la especie los que sobreviven, ni los más inteligentes, sino los que mejor se adaptan al cambio

# Brecha digital entre países



## The digital divide



Source: ITU

# Variación temporal de la brecha

Internet users per 100 inhabitants 1997-2007 (Source: ITU)

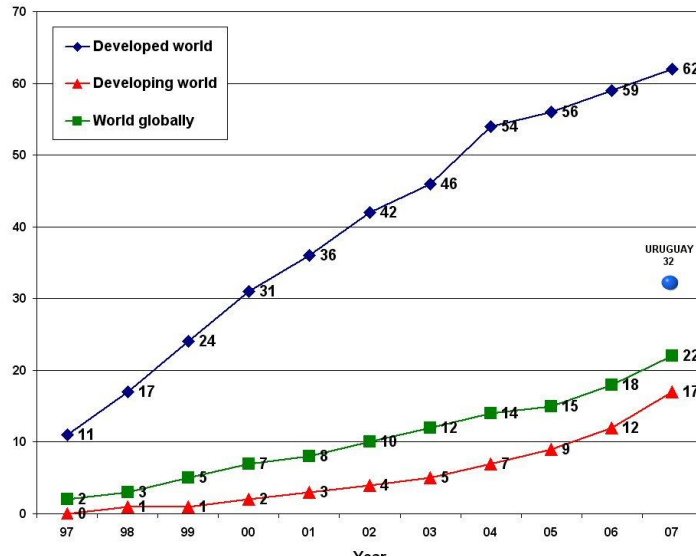
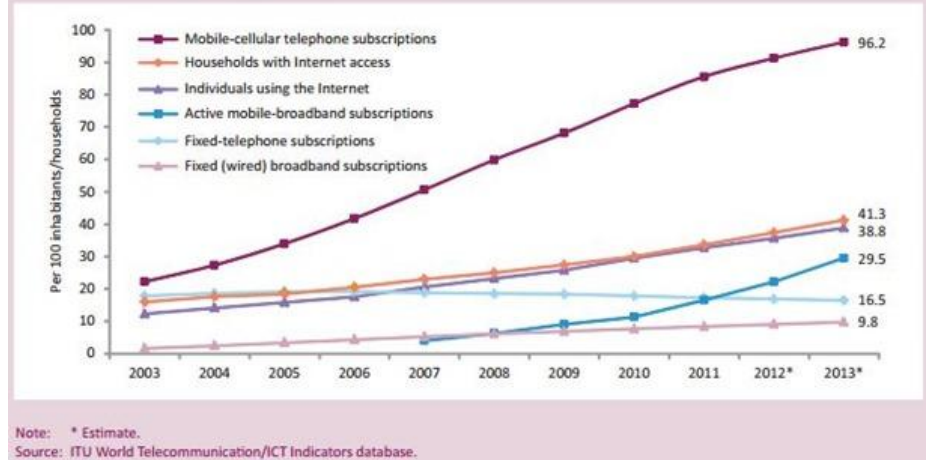
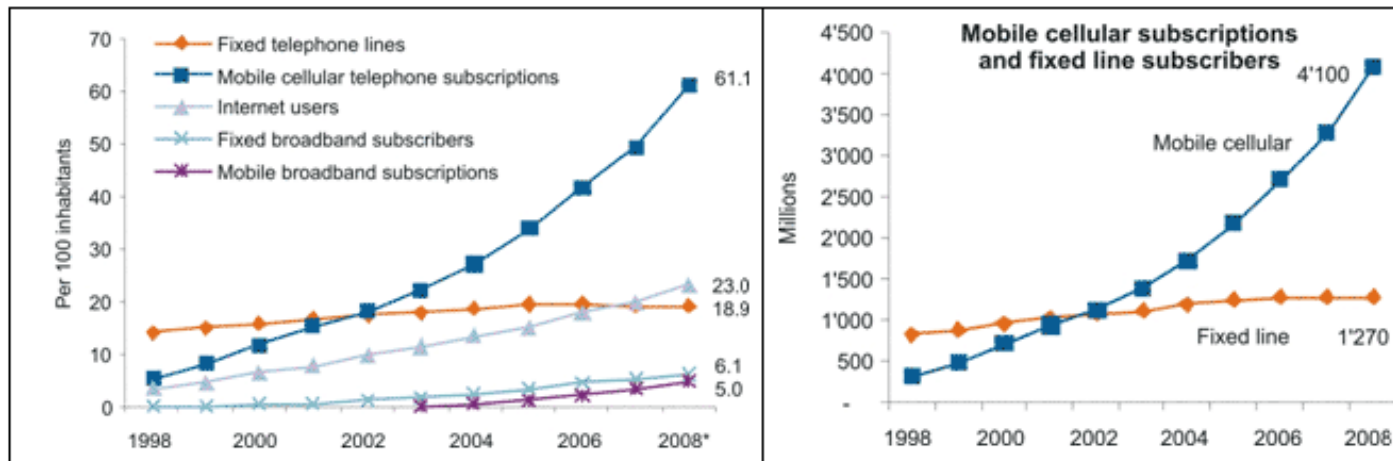


Chart 1.1: Global ICT developments, 2003-2013\*



Global ICT Developments



Note: \* Estimates.

Source: ITU World Telecommunication/ICT Indicators database.

# Tres pasos para eliminar brecha en Uruguay

- **Lograr la alfabetización digital completa**
  - Es la primera faceta; la diferencia entre acceder a tecnología y conectividad o no acceder, es sinónimo de lo que en el pasado diferenció a los alfabetos de los analfabetos (Seguiremos apoyando y potenciaremos CEIBAL+).
- **Lograr la nivelación digital hacia arriba**
  - Es la segunda faceta; la de los conectados de primera o de segunda, es una brecha inherente a quienes ya accedieron a tecnología y conectividad, pero que siguen afectados por la calidad de su tecnología y de su conectividad. No es lo mismo utilizar un procesador de ocho núcleos que una ceibalita; no es lo mismo conectarse a 50Mbps que a 2Mbps.
- **Apoyar el segmento de ilustrados digitales (digeratis)**
  - La tercera faceta de la brecha digital es lo que diferencia a las mayorías de los digerati. Cuando los digerati se valen de toda la tecnología disponible para aprender más rápidamente y ser más inteligentes, las mayorías continúan utilizando herramientas estándar y de forma estándar. Son los creativos, la punta de lanza. Queremos apoyar diseño, modelado, impresión 3D y realidad virtual para la preparación de todos los intelectualmente capaces.



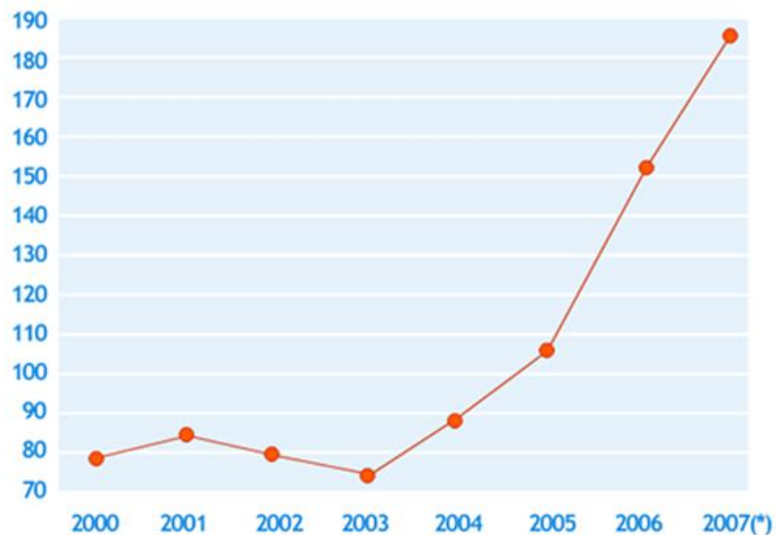
Muchos de los que fracasan en la vida son el resultado de no haberse dado cuenta cuán cerca estaban del objetivo cuando decidieron dejar de intentarlo.

- Thomas Edison

Según la CUTI, el perfil de desarrollo desde los 90 es netamente exportador  
Hasta 2013 teníamos estos datos:

- Hay más de 250 empresas desarrolladoras de software e integradoras de soluciones informáticas.
- Unas 80 empresas de servicios de Internet, transmisión de datos y comunicaciones.
- Más de 360 firmas ensambladoras y comercializadoras de hard y soft.

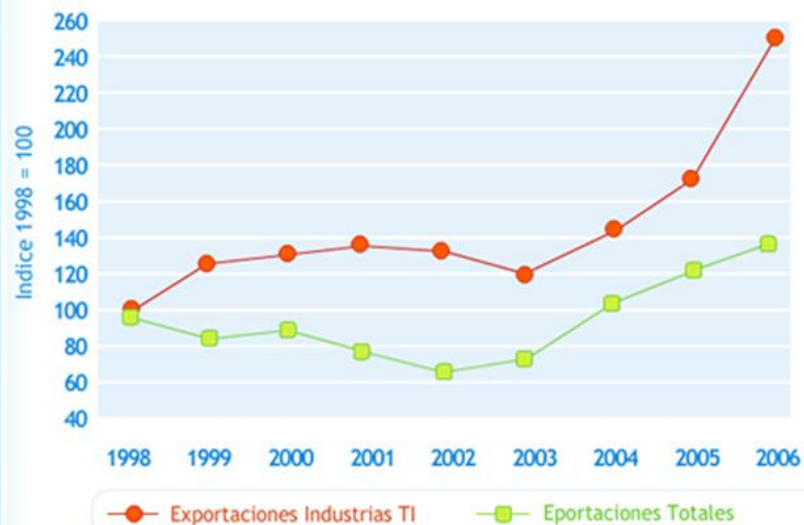
Exportaciones de la Industria  
TI de Uruguay (millones de dólares)



(\*) Cifra estimada sujeta a revisión

Fuente: Encuesta Cuti

Comparativa de exportaciones totales  
y exportaciones de la Industria TI de Uruguay



● Exportaciones Industrias TI    ■ Exportaciones Totales

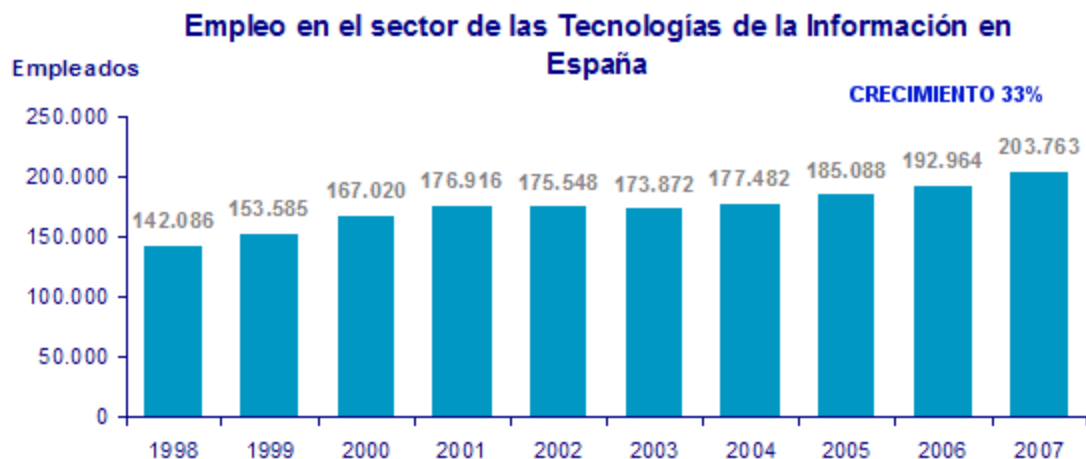
Fuente: Encuesta Cuti y BCU

# Empleo

	2000	2008	Crec.
Exportaciones	79.400.000	219.240.00	176%
Empleo	6.773	10.000	48%



Ejemplo de país al que los uruguayos emigran



Fuente: AETIC

## EMPLEO RELATIVO

(empleados TI/millón hab)

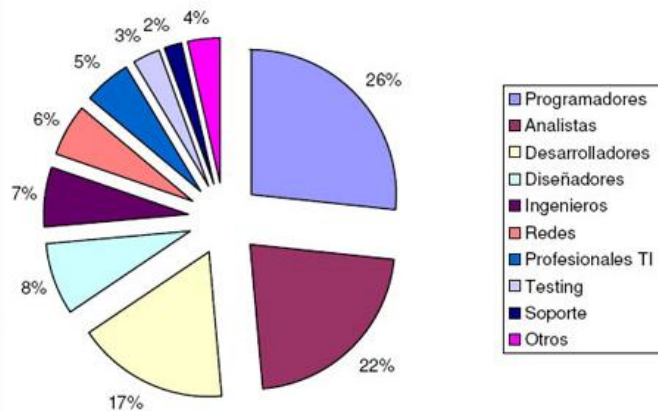
$$\text{UY } 10.000/3.3 = 2.941$$

$$\text{ES } 203.763/46.7 = 4.363$$

[http://observatorio.red.es/indicadores2/indicadores2/areas/tic/empleo/img/evol\\_empl\\_sec\\_ti\\_2007.gif](http://observatorio.red.es/indicadores2/indicadores2/areas/tic/empleo/img/evol_empl_sec_ti_2007.gif)

# EMPLEO

Los más buscados en el mercado de trabajo de las TIC



Porcentaje de puestos demandados en el área TI

NETOATE<sup>®</sup>  
internet productivo

teletrabajo

Los más buscados en el mercado de trabajo de las TIC

CERRAR X

- pleno empleo
- alto nivel de ingresos de los empleados
- re inversión comprobada
- aumento de las exportaciones
- transversabilidad (ej. de trazabilidad)
- Debemos generar condiciones para que los ingenieros formados en esta área se queden en el país, quienes se fueron retornen e importemos tantos extranjeros formados como pueda absorber el medio antes de la saturación.

# Índice de Oportunidad Digital

**Cuadro 1 Indicadores incluidos en el Índice de Oportunidad Digital**

Categoría	Indicadores	Fuentes de datos utilizadas por URSEC*
Oportunidad	1. Porcentaje de población cubierta por telefonía móvil celular 2. Tarifas de acceso a Internet como porcentaje del ingreso per cápita 3. Tarifas de telefonía móvil como porcentaje del ingreso per cápita	1,2 y 3: Estimación de URSEC en base a información de operadores
Infraestructura	4. Proporción de hogares con línea de telefonía fija 5. Suscriptores a telefonía móvil celular cada 100 habitantes 6. Proporción de hogares con acceso a Internet 7. Suscriptores a Internet móvil cada 100 habitantes 8. Proporción de hogares con computadoras	4, 6 y 8: ECH de INE  5 y 7: Estimación de URSEC en base a información de operadores
Utilización	9. Proporción de individuos que usan Internet 10. Suscriptores de banda ancha en suscriptores de Internet fijo 11. Suscriptores de banda ancha en suscriptores de Internet móvil	9, 10 y 11: Estimación de URSEC en base a información de operadores

Fuente: URSEC (2006) y Asesoría Económica de URSEC (\*)

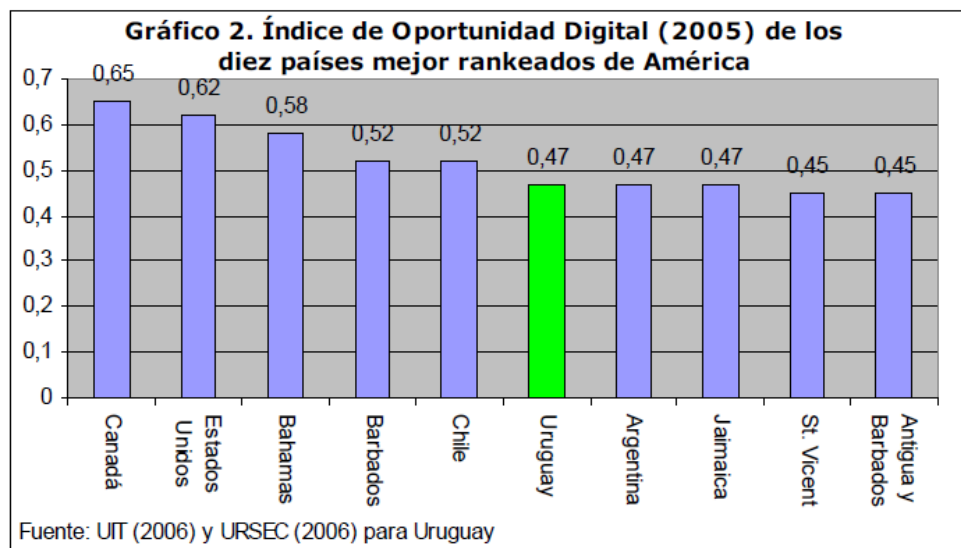
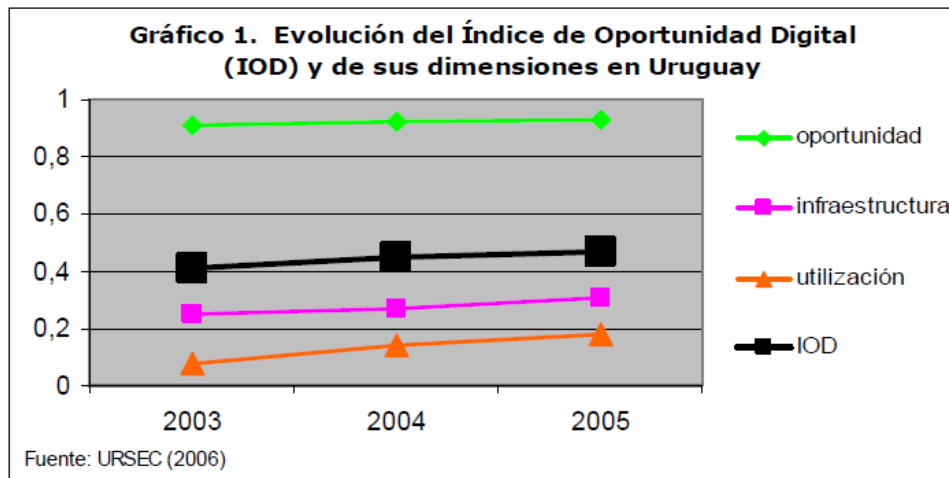
# Índice de Oportunidad Digital

**Informe Temático**

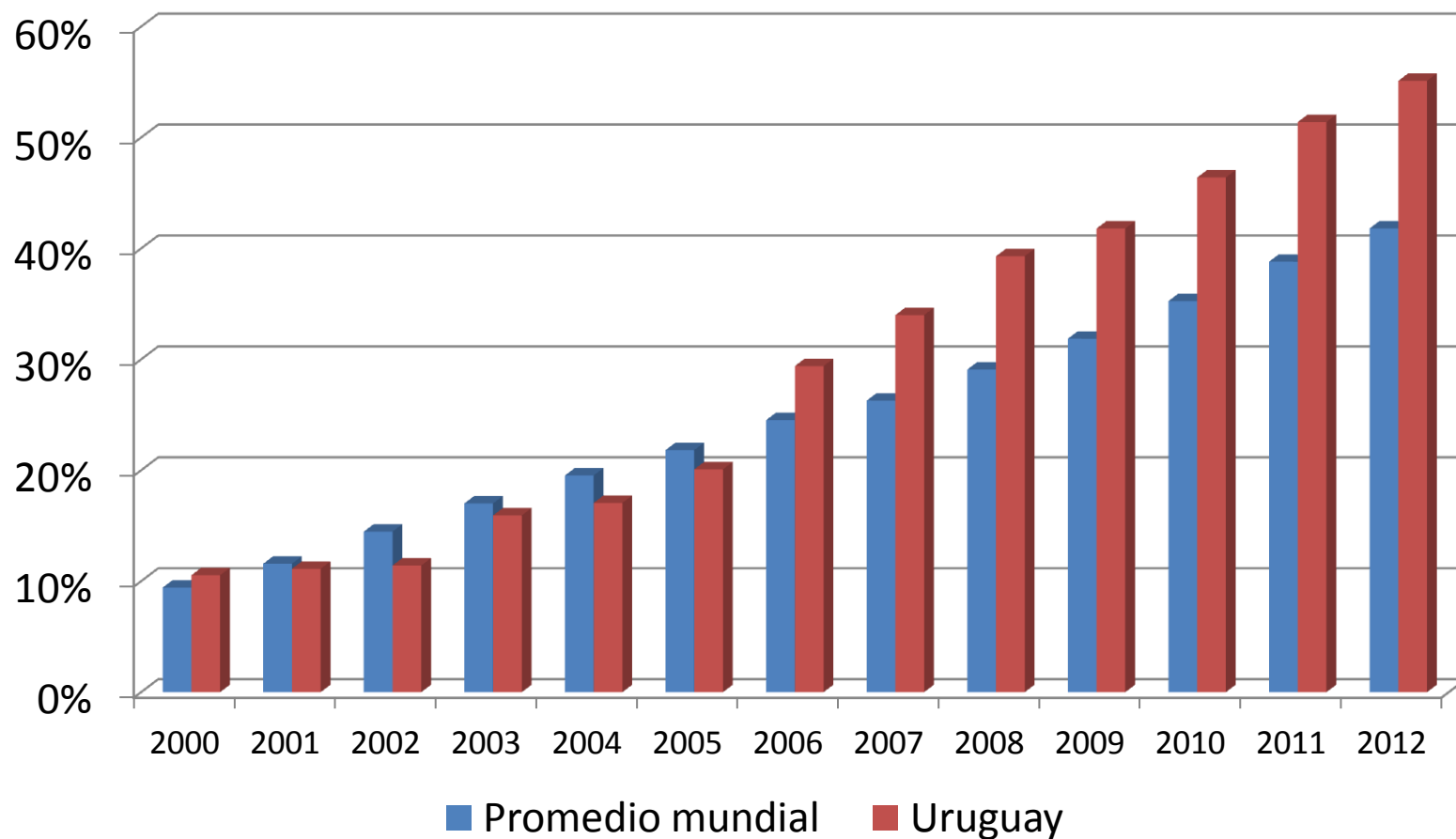
**Utilización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en el Uruguay**

Encuesta Nacional de Hogares Ampliada  
Módulo de TIC  
Segundo Trimestre de 2006

Lucía Pittaluga / Mariana Sierra  
Marzo 2007

# Evolución del uso de internet en Uruguay



# Propuestas

- Contratación por concurso internacional de hasta 300 profesores extranjeros jóvenes y con demostrado potencial en áreas claves para el desarrollo del país (50, 50, 100, 50 y 50 en cada año del período) con destino a las Universidades e Institutos de Investigación principalmente en educación, matemática, ingenierías y ciencias naturales. Se les ofrecerá salario y otras prestaciones, estarán sujetos a evaluación por resultados anual y el contrato será por cinco años, renovable.
- Formulación e implementación de un plan de deducciones en el IRPF para graduados universitarios que ingresen y realicen en tiempo y forma posgrados (Maestrías y Doctorados) especialmente en áreas de educación, ingenierías, matemática, ciencias naturales y TICs. Las deducciones se extenderán desde el primer momento en que paguen IRPF hasta el doble de años que le haya insumido el postgrado y tendrá en cuenta la calidad de la institución (nacional o extranjera) en que se realice.
- Duplicación del personal activo en investigación en ciencia y tecnología en los institutos de investigación y las universidades. Contratación de hasta 2.000 científicos y tecnólogos en el período de cinco años.

# Propuestas

- Ampliación del plan de becas de maestría y doctorado a nivel nacional y en el exterior. El objetivo es tener 3.000 estudiantes becados en Universidades nacionales y del exterior. Quienes realicen su formación becados en el exterior deberán retornar al país al cabo de la formación y serán contratados por un período equivalente al de la formación.
- Licitación entre universidades de financiamiento completo para carreras en ámbitos de especial interés para el desarrollo del país. El paquete económico licitado impondrá condiciones sobre la implementación de las carreras y sus resultados y el dinero no podrá emplearse para otros fines que los licitados.
- Extender programas y concursos nacionales de ideas emprendedoras, como Desem u otras iniciativas de Antel y Latu, y crear programas como los de la Network for Teaching Entrepreneurship para introducir a las experiencias de emprendedurismo a 50.000 escolares y liceales al final del período (14.000 alcanzados en la actualidad por Desem).

**Gobierno**



**y Tecnología**

# Nuestro Propósito

## Uruguay 3.0, plataforma virtual

- Transformar Uruguay de acuerdo al concepto de Web 2.0 (and beyond):
  - **La web es una plataforma**
  - Para la gente de empresa, la web es una plataforma para los negocios.
  - Para los comerciantes, la web es una plataforma para las comunicaciones.
  - Para los periodistas, la web es una plataforma para los nuevos medios de comunicación.
  - Para los *geek* (Frikis), es una plataforma para el desarrollo de nuevos programas y nuevas metodologías.
  - Para los educadores, es una plataforma para la comunicación entre educandos y educadores y para la construcción de conocimiento.
  - Para los políticos, la web es una plataforma para comunicar ideas, refinarlas y ganar adeptos.
  - Para el Estado, la web es una plataforma para el íntimo contacto entre los ciudadanos y las oficinas gubernamentales.
  - Etc, etc, etc

# Imitando a Finlandia ¿Cómo posicionarse?

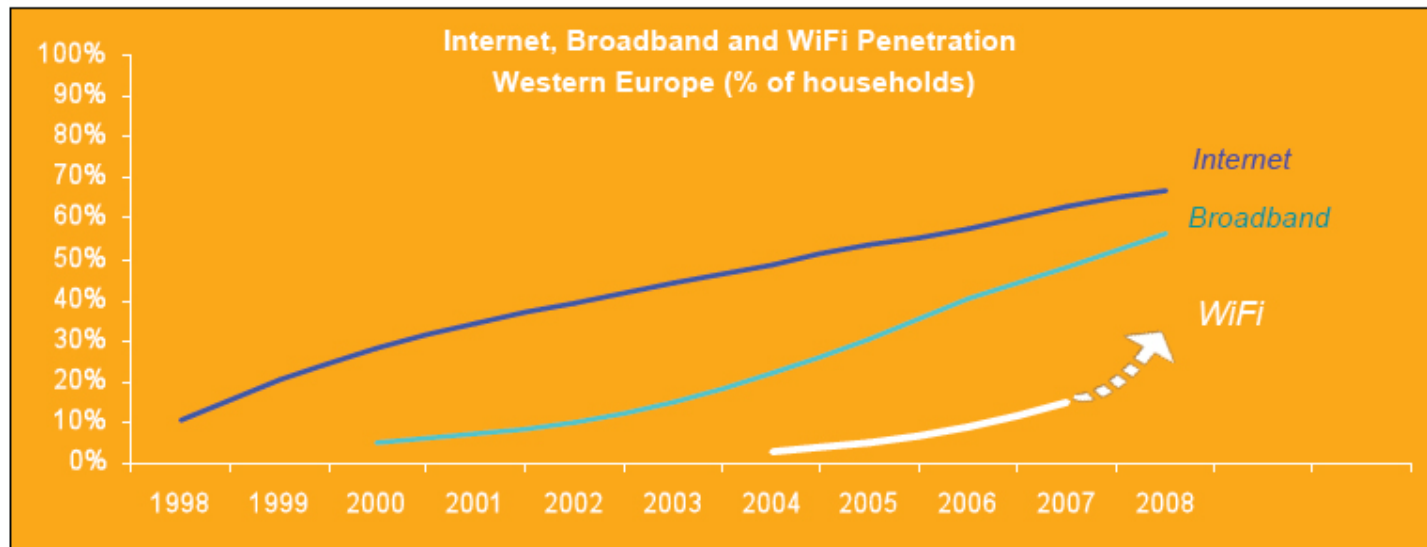
- **Invirtiendo principalmente en tecnología**, el proceso de comercialización de la ciencia (la ciencia consiste en transformar dinero en conocimiento, la innovación en transformar conocimiento en dinero)
- **En Finlandia todos los puestos superiores en la industria tienen un profundo conocimiento tecnológico** (usualmente son Ingenieros y Doctores)
- **La industria lidera sus procesos de innovación** y conoce lo que requiere del sector de investigación
- Dentro del sistema de educación terciario, **el 30% de los graduados lo son en tecnología, matemáticas y ciencias** (el doble que en USA o Europa)
- El primer título, obtenido en 5 años, habilita sólo para gerenciamiento inicial. **Los niveles superiores de gerenciamiento requieren tener el Technical Licenciate** (PhD)
- Existe una **poderosa interfase entre la Universidad y la industria**, y tanto los ingresos como los programas de investigación están estrechamente vinculados
- Los **técnicos y managers de la industria participan activamente** en los programas de investigación de las universidades
- La Tesis de PhD es la vía de transferencia de la investigación a la industria y normalmente **el estudiante participará de los beneficios de la comercialización**

# Invirtiendo en tecnología

- **Más banda ancha.**- ¿Cómo lograr esto? Modificar ANTEL para aumentar la Banda Ancha tanto por su propia inversión como por la de los privados. ¿Por qué? La competencia genera inversión. Lo que Uruguay requiere es **más inversión en fibra óptica (continuando lo realizado) e inversión en acceso móvil (4G, WiFi, otros)**. Fundamental conseguir mejor salida.
- **Régimen de cooperación público/privado.**- ANTEL tiene ya tecnología e infraestructura. Debería compartir algunos beneficios (por un precio/peaje). Tiene tendido de cableado, tiene el cable de fibra óptica que pasa por el puente de Fray Bentos. Dicho régimen de cooperación se logra con regulación, interconexiones a nivel país, voluntad política, una URSEC fuerte, etc
- **Internet más barato.**- En Uruguay se viene hablando y concretando actividad de teletrabajo. Pero en comparación con la región tenemos un servicio de Internet relativamente caro. Esto perjudica al teletrabajo y aspiraciones laborales del Uruguay. Por ello hay que tener Internet más barato y más rápido. En Uruguay nos propusimos exportar software y servicios. Es un proyecto país con el que estamos todos alineados. No tenemos miedo de competir contra el mundo, pero no podemos hacerlo si ellos van en Formula 1 y nosotros a pie.

# Invirtiendo en Tecnología: WiFi

- La OECD continúa informando que a pesar de que dispositivos celulares con tecnología 3G son normalmente entregados como obsequio por empresas con el fin de penetrar en el mercado, la mayoría de los dispositivos entre sus fronteras utilizan tecnología WiFi, y que WiFi es preferido por los usuarios de internet por la alta performance que permite en comparación con 3G.
- Según la consultora Decipher, 81% de los Europeos y Americanos prefiere WiFi y no 3G y usan WiFi primariamente en sus Smartphones y en segundo lugar en notebooks;
- 91% de estos espera encontrar acceso WiFi cuando esta fuera de su hogar;
- 84% espera que la empresa de telecomunicaciones le ofrezca acceso gratuito a WiFi como parte de un paquete y 56% está dispuesto a pagar extra para acceder al servicio.



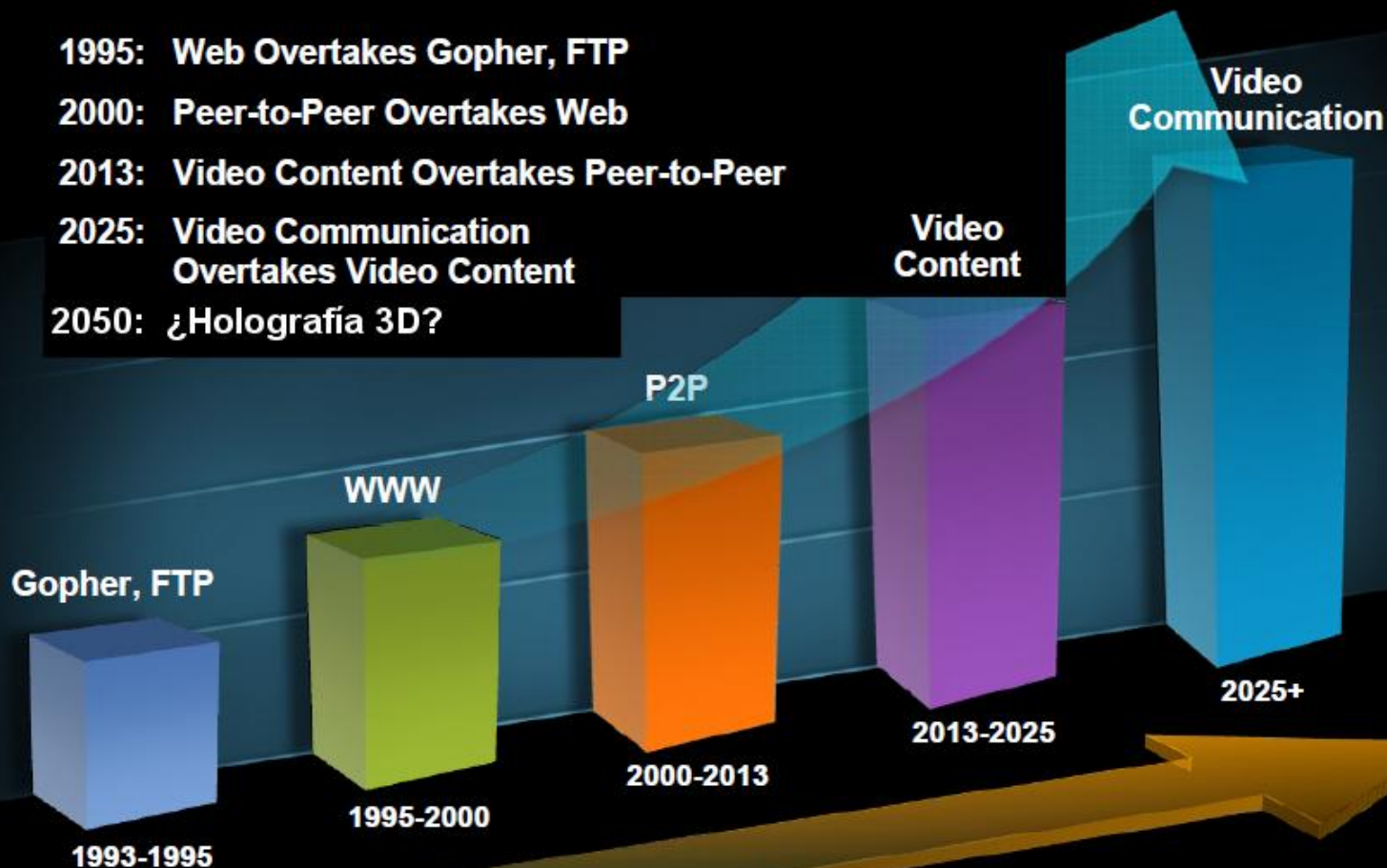
Sources: European Commission, OECD, ABI Research

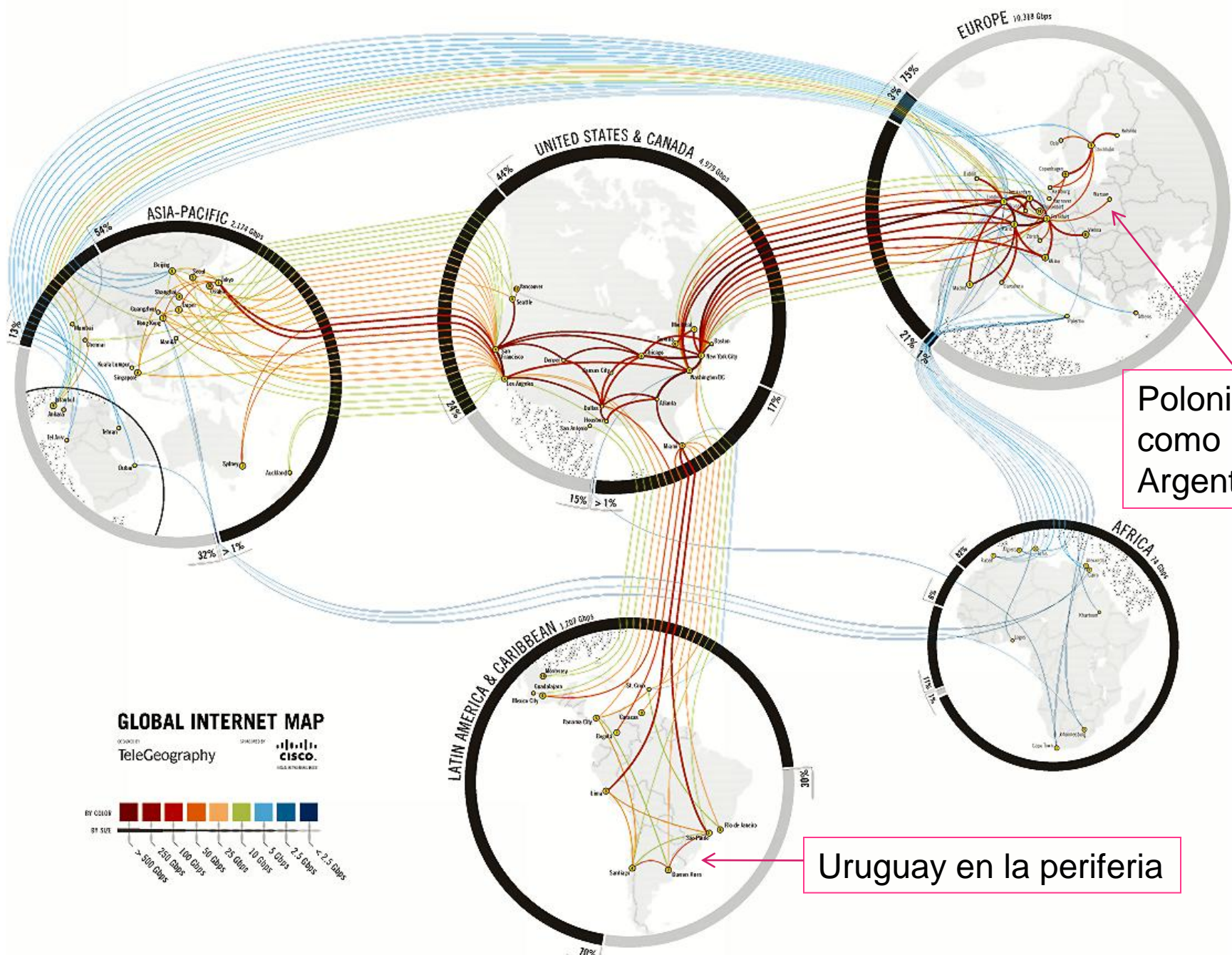
# Invirtiendo en tecnología para el futuro



## Video Will Become the Predominant Traffic

- 1995: Web Overtakes Gopher, FTP
- 2000: Peer-to-Peer Overtakes Web
- 2013: Video Content Overtakes Peer-to-Peer
- 2025: Video Communication Overtakes Video Content
- 2050: ¿Holografía 3D?

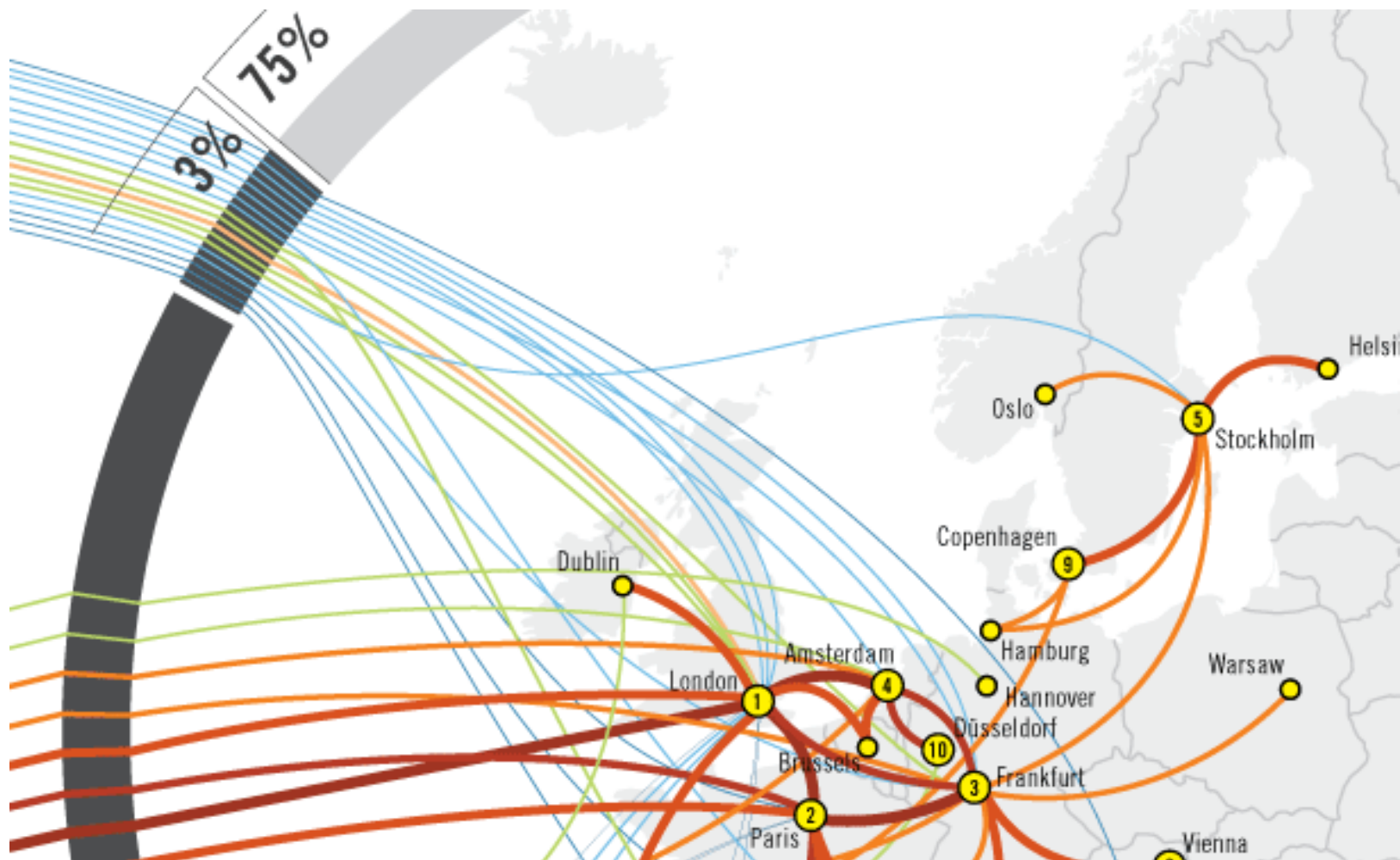




Polonia  
 como  
 Argentina

Uruguay en la periferia

# Invirtiendo en tecnología: el caso de Polonia



Polonia tiene indicadores similares a los de Uruguay, y una conexión al mundo similar a la de Argentina, nos da un “rol model” para desarrollarse internamente

# Invirtiendo en Tecnología: Reposicionar Uruguay a la altura de Polonia

POSICIÓN DE URUGUAY EN EL MUNDO RESPECTO AL PBI PER CÁPITA

Posición	País	PBI p/cápita
61	Hungría	U\$S 19,800
70	Polonia	U\$S 17,300
82	México	U\$S 14,200
90	Uruguay	U\$S 12,200
92	Turquía	U\$S 12,000

POSICIÓN DE URUGUAY EN EL MUNDO RESPECTO AL ÍNDICE DE DESARROLLO HUMANO

Posición	País	IDH
35	República Checa	0,897
38	Hungría	0,877
39	Polonia	0,875
47	Uruguay	0,859
51	México	0,842

POSICIÓN DE URUGUAY EN EL MUNDO RESPECTO AL % DE USUARIOS DE INTERNET

Posición	País	% Usuarios de Internet
56	República Checa	49
61	Polonia	44
64	Portugal	41,75
65	Uruguay	39,99
79	Grecia	32,5

**OBJETIVO: Posicionar a Uruguay entre los mejores 30 países de la OECD en lo referente a penetración, cobertura, precios, velocidades y servicios, y competencia.**

**Escalar a continuación una posición por año.**

# Propuestas

- Desarrollar un modelo de estímulo (económico y de recursos logísticos y humanos) para la instalación de laboratorios de investigación en software y hardware de telecomunicaciones. En particular, generar condiciones ecosistémicas para que Uruguay se transforme en un polo de desarrollo y pruebas de tecnologías de conducción autónomas (automóviles autónomos, drones, etc.).
- Favorecer que empresas privadas establezcan un data center de nivel mundial para brindar servicios de nube pública desde Uruguay (similar, a escala, a la Compute Engine de la Google Cloud Platform) y formar un nodo del backbone de internet en Latinoamérica; promover tender nueva fibra óptica terrestre o marítima en conjunto con otros países y privados para mover el eje de las telecomunicaciones.
- Promover una legislación más comprensiva del teletrabajo y de las formas de trabajo de las nuevas generaciones; favorecer la instalación de parques tecnológicos enfocados a TICs en varios puntos del país; estudiar la aplicación del mecanismo de zonas francas a jurisdicciones específicas de empresas dedicadas a TICs.

# Invirtiendo en Tecnología: Necesidad de real banda ancha



**Entrevista a Martín Varsavsky, empresario argentino. Fundador de varias empresas tecnológicas, entre las que destacan [JazzTel](#), [Ya.com](#) y más recientemente el proyecto [FON](#).**

*entrevista publicada por Gerardo Minutti el domingo 1º de febrero de 2009, en [Café&Negocios](#) de [El Observador](#).*

**¿Qué oportunidades de negocio se pierden por no contar con un buen servicio de [banda ancha](#)?**

Muchas. A mí me impresionó especialmente el poco ancho de banda de subida. Quise enviar un video, y se hizo imposible. No me puedo imaginar que un emprendedor uruguayo, por más talentoso que fuera, hubiera podido crear un YouTube o un Panoramio. En Fon tenemos oficinas de investigación y desarrollo en Europa Oriental. Podríamos haber considerado Uruguay si la infraestructura fuera otra. Internet de alta velocidad acorta las distancias.

# Modificar ANTEL para facilitar la inversión tecnológica del estado

- Separación de proveedores de infraestructura y proveedores de servicio. Reservar para ANTEL la misión de ser el desarrollador nacional de infraestructura de telecomunicaciones a arrendar a los privados que puedan y quieran explotarla. Asegurar a los privados la explotación de los servicios de última milla a cambio del pago de un canon. División de ANTEL en dos entes, uno proveedor de infraestructura sin competencia, y otro proveedor de servicios en competencia con los privados.
- Hacer que ANTEL-1 sirva acceso mediante peaje a todas las compañías interesadas (públicas y privadas), incluso aquellas interesadas en brindar servicios fijos adicionales. Eventualmente instalar un modelo similar al del Correo para subsidiar la cobertura universal.
- Generación de competencia en prestación de servicios audiovisuales y de internet. Permitir la competencia de ANTEL-Servicios con las cableras mediante el uso de su red de fibra óptica. Como contrapartida, permitir que las cableras brinden internet con la tecnología cable-modem.
- Apuntalar las inversiones tecnológicas de ANTEL-1 para brindar soluciones no rentables masivamente pero que desarrollen el mercado de teletrabajo en competencia con el mundo
- Incrementar sustantivamente la inversión de ANTEL-1 en ancho de banda y conectividad

# Modificar ANTEL para facilitar la inversión tecnológica del estado

- Fomentar la convergencia tecnológica entre redes fijas y móviles para lograr su optimización en beneficio de los proveedores de servicio, y al mismo tiempo entregar un buen servicio de conectividad que se vaya adaptando al cambio de tecnologías en beneficio del usuario.
- La idea general es integrar todos los sistemas de comunicaciones móviles (especialmente smartphones, laptops y netbooks) y fijos (esencialmente computadoras en el hogar, la educación y los negocios) en un único sistema con la mayor cobertura posible en base a señales inalámbricas de y hacia una base conectada al backbone.
- Implementar la obligatoriedad de compartir las antenas radio base para celulares entre todas las compañías que proporcionen el servicio, para evitar la contaminación visual de las ciudades.

# Modificar ANTEL para facilitar la inversión tecnológica del estado

- Legislar sobre la neutralidad en la red, de acuerdo al proyecto de ley presentado en este período de gobierno, con las adaptaciones que resultaran necesarias.
- Perfeccionar la ley de protección de datos personales, protegiéndolos de la tecnología de inspección profunda de paquetes de datos (DPI). Legislar sobre el correcto empleo de los dispositivos que hoy posee ya ANTEL para la inspección de comunicaciones entre ciudadanos.
- Legislar para que todos los institutos de investigación públicos (Universidades, IBCE, IP, INIA, CUDIM, etc) posean acceso de alta velocidad y banda ancha a internet **libre de costo**. Extender esta legislación para que los institutos de investigación privados puedan acceder a este beneficio bajo determinados supuestos de servicio.
- Legislar para establecer el derecho de acceso a internet como derecho humano básico (similarmente a Francia). Establecer un panel permanente de expertos que aconsejen sobre legislación para establecer el derecho al acceso a internet de banda ancha como derecho legal (similarmente a Finlandia).

# Uruguay 3.0 (interconectado)



# Triple play: the way to go

- **Que es triple play?** Básicamente es el empaquetamiento de servicios y contenidos audiovisuales (voz, banda ancha y televisión) Es la comercialización de los servicios telefónicos de voz junto al acceso de banda ancha, añadiendo además los servicios audiovisuales. La idea lograr el desarrollo integral de comunicación entre hogares. Esta nueva tecnología consiste en que todos los servicios se sirven por un único soporte físico, ya sea cable coaxial, fibra óptica, cable de par trenzado, red eléctrica, o bien microondas.
- **En Uruguay?**
  - Es importante que el usuario pueda elegir el servicio. Si se limita a monopolios no se garantizan los buenos servicios
  - Si bien se puede y hay que aprovechar las líneas que hoy tiene ANTEL tanto los operadores de cable como de telefonía celular pueden y deberían participar de eso para dentro de la libre competencia con normas claras garantizar el buen servicio a los usuarios.
  - Se necesita una buena regulación, que permita mayor competencia, para que la convergencia de servicios sea beneficiosa para los consumidores y el desarrollo económico.
  - No sólo permite bajar el precio de los servicios sino que también fomenta el aumento de usuarios y la aparición de nuevos modelos de negocios en sana y múltiple competencia.
  - Cable más barato y fibra más rápido y barato por convergencia de tecnologías. Se puede olvidar la telefonía fija sustituyéndola por VOIP.

# Propuestas

- Liberalización del espectro radioeléctrico concediendo licencias de uso para nuevas tecnologías por parte de privados, permitiendo el ingreso de nuevos operadores interesados. Enfocar Antel a desarrollar infraestructura de telecomunicaciones y legislar para que arriende su uso a privados que lo exploten, incluso en telefonía básica; reformular la URSEC para que sea más un ente facilitador y controlador de la calidad y libertad de mercado y no una herramienta de limitación.
- Modificar el plan de otorgamiento de licencias regionales para la televisión por abonados, promoviendo la fusión de las 104 empresas actuales con tales licencias en no más de 15 empresas nacionales con mejor estructura de costos y de calidad. Perfeccionar las herramientas generales de competencia para evitar el abuso de posición dominante y la cartelización.
- Modificar el plan de otorgamiento de licencias por banda y tecnología, dejándolo solamente en licencias por banda, para que los proveedores puedan adaptarse inmediatamente a los avances tecnológicos.
- Modificación del plan de orientaciones prioritarias en ciencia y tecnología, favoreciendo ciertos aspectos específicos cuyo desarrollo se estima crucial para la sociedad del mediados de este siglo. En el plan se incluirán orientaciones prioritarias detalladas hacia la matemática aplicada, desarrollo de algoritmos, computación, teoría de sistemas, modelado, ciencias básicas, TICs, software, automatismos, inteligencia artificial y robótica, microelectrónica, ingeniería agropecuaria y agricultura de precisión, etc.

# TV Digital: debemos repensar

- **¿Qué es?**

- Televisión Digital Terrestre (TDT) es la aplicación de las tecnologías del medio digital a la transmisión de contenidos a través de una antena convencional (aérea) . Aplicando la tecnología digital se consiguen mayores posibilidades, como proveer de un mayor número de canales, mejor calidad de imagen o imagen en alta definición y mejor calidad de sonido.

- **¿Por qué definirse?**

- Se van a dejar de hacer los televisores que hoy tenemos. Se actualizan las tecnologías. Al igual que se hizo con los celulares anteriores se va a hacer con la tv. No vamos a tener que tirarlas pero vamos a tener que comprar adaptadores. Hay que optar por una norma de las existentes (USA-CHINA-JAPON-EUROPA) Cada una de ellas fue desarrollada en distintas circunstancias. Particularmente Brasil trabajó junto con Japón en la elaboración de una

- **En América Latina**

- Uruguay seleccionó las normas europeas llamadas DVB-T/DVB-H "para la implantación de la Televisión Digital Terrestre en Uruguay". La norma DVB-T es el estándar de la televisión terrestre digital europea mientras que el DVB-H (handheld) es el estándar para la televisión móvil.
- Uruguay debe reconsiderar la elección de esta norma (a menos que haya beneficios que no se han explicitado). Existe la posibilidad de quedar con una norma totalmente distinta a la de la región. Esto genera problemas logísticos importantes. Basta con imaginarse que vamos a tener que importar televisores de Europa cuando oficialmente se sabe que una importante empresa de fabricación de televisores se instalará en Brasil. **Argentina y Brasil ya seleccionaron norma nipona.**

Tarea ya cumplida, gobierno revés su asignación inicial y cambió al modelo nipón

# Necesitamos modificaciones normativas

- Los objetivos son
  - **Desarrollo del sector TIC:** Apoyar a empresas que desarrollen nuevos productos, procesos, aplicaciones, contenidos y servicios TIC, la participación industrial uruguaya en la construcción de la Internet del Futuro y el desarrollo de contenidos digitales. Las pymes serán el principal destinatario de dichas iniciativas de impulso y las convocatorias de ayudas públicas.
  - **Capacitación en TICs:** Se fomentará el acceso y el uso de las nuevas tecnologías, tanto por parte de los ciudadanos --con especial atención a colectivos como las personas de más de 55 años y los nativos digitales-- como por parte de las Pymes, especialmente las microempresas
  - **Servicios Públicos Digitales:** Impulso a la implantación de la Sociedad de la Información, mejorando la prestación de los servicios públicos electrónicos a ciudadanos y empresas mediante el uso de las TIC, especialmente en las áreas de sanidad, educación y justicia. Apoyo a la AGESIC, desburocratizándola y acelerando su tiempo de respuesta a las iniciativas privadas.
  - **Infraestructura** Tiene como objetivos mejorar la velocidad y el alcance de la Banda Ancha en todo el país, ofrecer a la comunidad científica mejores redes de comunicaciones, y establecer la plataforma Uruguay 3.0 (3G/4G/DSL/FTH/Wifi)
  - **Confianza y Seguridad** : Con el doble objetivo de reforzar la confianza en las TICs de ciudadanos y empresas, mediante políticas públicas de seguridad de la información, y de fomentar la accesibilidad de los servicios TIC. Formación en Propiedad Intelectual y protección de derechos de autor.

# Software, el modelo irlandés

## Best Connected<sup>©</sup> Software from Ireland

A strategy for development of the indigenous software industry 2009-2013

### Irish Software – a Modern Success Story

Over the past thirty years, Ireland has built an international reputation as a centre of software excellence. The industry has two complementary elements: a strong cadre of international companies that are global market leaders, and a larger number of indigenous companies who have achieved significant success on world markets. The Irish software industry is recognised internationally as being highly innovative, technically expert, and commercially adept.

- **Young, skilled workforce:** The software sector in Ireland has been driven since its inception by the availability of a young, highly skilled and well-educated workforce. The future of the industry is underwritten by continued State investment in education and research.
- **Research and development:** Over the past ten years, the Irish Government has substantially increased its investment in R&D, both in the third-level education institutions and in industry. Information and Communication Technologies is one of the two priority areas supported by Science Foundation Ireland. As a result of this and other initiatives, investment in third-level R&D has quadrupled, and business expenditure on R&D has also risen significantly. For its part, Enterprise Ireland has invested heavily in initiatives that facilitate collaboration between academic researchers and industry, to ensure the optimum use of resources and support the successful commercialisation of research results.
- **Specialist Clusters:** The software industry in Ireland has developed deep sectoral expertise in a number of specialist areas, including telecommunications, finance, and e-learning. Strong networks of companies within these clusters have ready access to leading-edge university-based R&D, and provide a solid base for future growth and development.
- **Multinational Presence:** Almost all of the world's leading software companies, including IBM, Oracle, Microsoft, Google, and Facebook, have a significant presence in Ireland. Not only are these companies
- **Cultural and geographic advantages:** Ireland is a member of the EU, and also enjoys close ties with the US, particularly through the extensive Irish diaspora. Ireland is also ideally positioned within the Eurozone, while still having an overlap of working hours with both the west coast of the US and Japan.

# Estímulo a la producción de software y contenido digital nacional

- **Extender la exoneración de pago de IRAE a la producción de soportes lógicos nacionales e incluirlo en el plan de exoneración total durante dos años a empresas que se inician. Desarrollar entretanto y en conjunto con la industria una ley de promoción del sector que apunte a acentuar las ventajas comparativas de la producción nacional.**
- **Diseñar un sistema de apoyo fiscal segmentado, apuntando a la promoción de las microempresas con mayor potencial innovador.**
- **Examinar la aplicabilidad al sector de la legislación laboral vigente y diseñar regulaciones específicas en conjunto con empleadores y sindicatos, reflejando las particularidades del sector.**

# Estímulo a la producción de software y contenido digital nacional

- **Generar modelos de relacionamiento industria-estado donde las soluciones desarrolladas para un determinado fin dentro del estado puedan ser comercializadas también fuera de él por el desarrollador de TI.**
- **Generar condiciones para que el estado pueda beneficiarse también de la comercialización posterior de un soporte lógico desarrollado como solución a un problema determinado, ya sea mediante un menor costo que el de la solución exclusiva o por participación en las regalías posteriores.**
- **Generar esquemas de relacionamiento estado-industria nacional que ofrezcan patrocinio para la replicación de soluciones en otros mercados internacionales.**
- **Acordar respeto del estado por el principio de especialidad de los organismos**



***Gobierno electrónico***

# Administración y gobierno electrónico

- Potenciación de la AGESIC, que se encargará de velar (entre otras cosas) por que se cumplan los principios de la administración y el gobierno electrónico, y la democracia digital. En particular, apoyo a la Agenda Digital e implementación de un programa similar al i2010 europeo ([http://ec.europa.eu/information\\_society/eeurope/i2010/docs/annual\\_report/2009/sec\\_2009\\_1103.pdf](http://ec.europa.eu/information_society/eeurope/i2010/docs/annual_report/2009/sec_2009_1103.pdf))
- Implementación completa de los 8 principios del gobierno electrónico
  1. **Completitud.** *Todos los datos públicos (i.e. no sujetos a limitaciones válidas por privacidad, seguridad o privilegios) son puestos a disposición del público.*
  2. **Primarios.** *Los datos se recogen directamente de la fuente, con el máximo grado posible de granularidad, no agregados ni modificados.*
  3. **Puntualidad.** *Los datos se hacen disponibles tan rápidamente como sea necesario para que conserven su valor informativo.*
  4. **Accesibilidad.** *Los datos están disponibles para la mayor cantidad posible de usos y usuarios*
  5. **Procesabilidad.** *Los datos están estructurados de forma que permitan su manipulación automática.*
  6. **No discriminación.** *Los datos están disponibles para cualquiera, sin necesidad de registrarse para ello.*
  7. **No propiedad.** *Los datos están disponibles en un formato sobre el cual ninguna entidad tiene control exclusivo.*
  8. **Gratuidad.** *Los datos no están sujetos a ninguna regulación de propiedad intelectual. Se permite sin embargo restricciones razonables de privacidad, seguridad o privilegios.*

# Administración y gobierno electrónico

- Desarrollo de un modelo completo y detallado de gobierno abierto electrónico, con prototipos e implementaciones eventualmente exportables, en conjunto entre actores privados y del Estado.
- Implementación de documentos electrónicos (CI, CC, Pasaporte) con medidas electrónicas (eventualmente RFID) similares a los de las tarjetas de crédito/débito, que sirvan al ciudadano para efectuar todo tipo de trámites mediante lectores apropiados.
- Uniformización y estandarización de todas las bases de datos de organismos públicos, con acceso generalizado (excepto datos reservados) mediante internet y compartición de dichas bases entre los distintos organismos.
- Digitalizar todos los servicios públicos mediante acceso remoto a bases de datos (ejemplos actuales medidores de UTE, GAS, OSE; a implementar POLICIA y otros). Provisión general de hardware de acceso remoto a policía, ambulancias, taxis y omnibuses, con acceso a mapas digitales (generalización del GPS)

# Administración y gobierno electrónico

- Digitalización de historias clínicas e impositivas, con acceso codificado para los usuarios vinculado a sus documentos electrónicos eventualmente con medidas biométricas (huellas digitales por ejemplo).
- Implementación de agendas electrónicas activables por internet para solicitar turno para todos los trámites del estado en los que se requiera presencia física. Disminuir a cero la necesidad de presencia.
- Uso de la tecnología para aumentar la seguridad. Ejemplo, apertura de puertas de taxis solo mediante huella digital; accesos de alta seguridad mediante sensores biométricos (huellas digitales, palma, retina, DNA).

# Administración y gobierno electrónico

- Implementación de comprobantes de pago electrónicos para todos los trámites públicos (boleta 0). Ejemplo del ahorro por factura en España

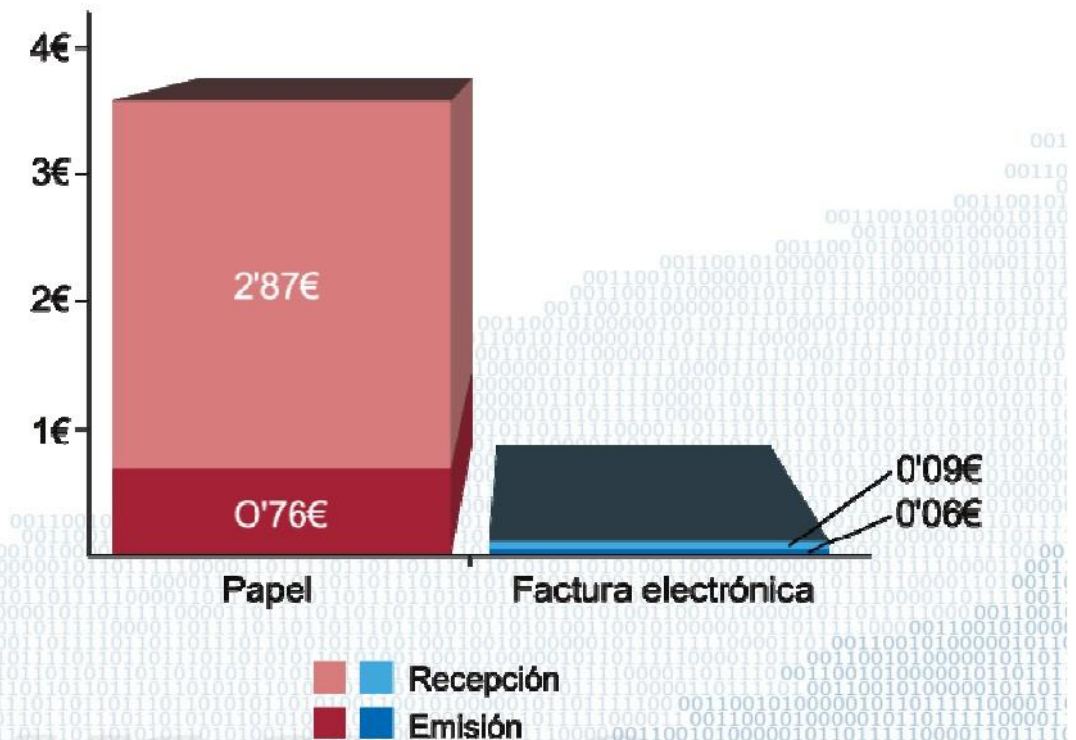
PLAN  
AVANZA»»»

Ahorro por factura  
(Datos: Plan avanza)

**Recepción: 2,78€**

**Emisión: 0,70€**

**Total: 3,48€**



# Administración y gobierno electrónico

- Implementación del voto electrónico para aumentar la eficiencia y disminuir el costo del estado.
- Adquisición del hardware y software adecuado para instaurar el voto electrónico preservando al máximo la confiabilidad característica de los procesos electorales uruguayos.
- Ejemplos del esfuerzo que significa el sistema actual (tomado de la participación de Vamos Uruguay en las elecciones internas 2009)
  - 2300 circuitos, implica 2300 delegados de mesa, traslado y alimentación
  - Impresión de 2 millones de listas, para un total de 91.000 votos
  - Costo total de la campaña USD 425.000 (ver cifra exacta en el sitio web [www.vamosuruguay.com.uy](http://www.vamosuruguay.com.uy))
- Disminución del costo del estado!!

**Education...**

**...plays a very big role**

**Are we motivating young people to care about innovating the Internet of the Future?**

**Do we have enough stimulus in industry?**

**Do we have enough stimulus in education?**

# Cambio de paradigma en formación y capacitación

- **Reformulación de la enseñanza media**
  - *Valorización de la ciencia y la tecnología*
  - *Formación bilingüe real (inglés como segunda lengua real)*
  - *Generar una cultura emprendedora que valore la toma responsable de riesgos*
- **Reformulación de la educación terciaria y superior**
  - *Creación de un Sistema Universitario Nacional que englobe instituciones públicas y privadas*
  - *Creación de una segunda universidad pública orientada hacia ciencias e ingenierías*
  - *Creación de sistemas de calidad, inversiones presupuestales por resultados y rendiciones de cuentas*
- **Revalorización de la formación técnica**
  - *Estímulo a las carreras cortas tecnológicas (incluye TICs)*
  - *Estímulo a las carreras técnicas de creación de contenidos*
  - *Apoyo a formaciones técnicas no formales (p.ej. cursos ensamblados por Cámaras)*
- **Énfasis en carreras de ciencias e ingenierías**
  - *Inversión focalizada en desarrollo de carreras científico-tecnológicas de amplia demanda (ingenierías por ejemplo)*
  - *Subsidios y exoneraciones para la contratación de científicos e ingenieros en las empresas innovadoras*
  - *Inversión en el desarrollo de una interfase potente entre el Sistema Universitario y las industrias*

# Plan CEIBAL: un buen plan con defectos

- BONDADES

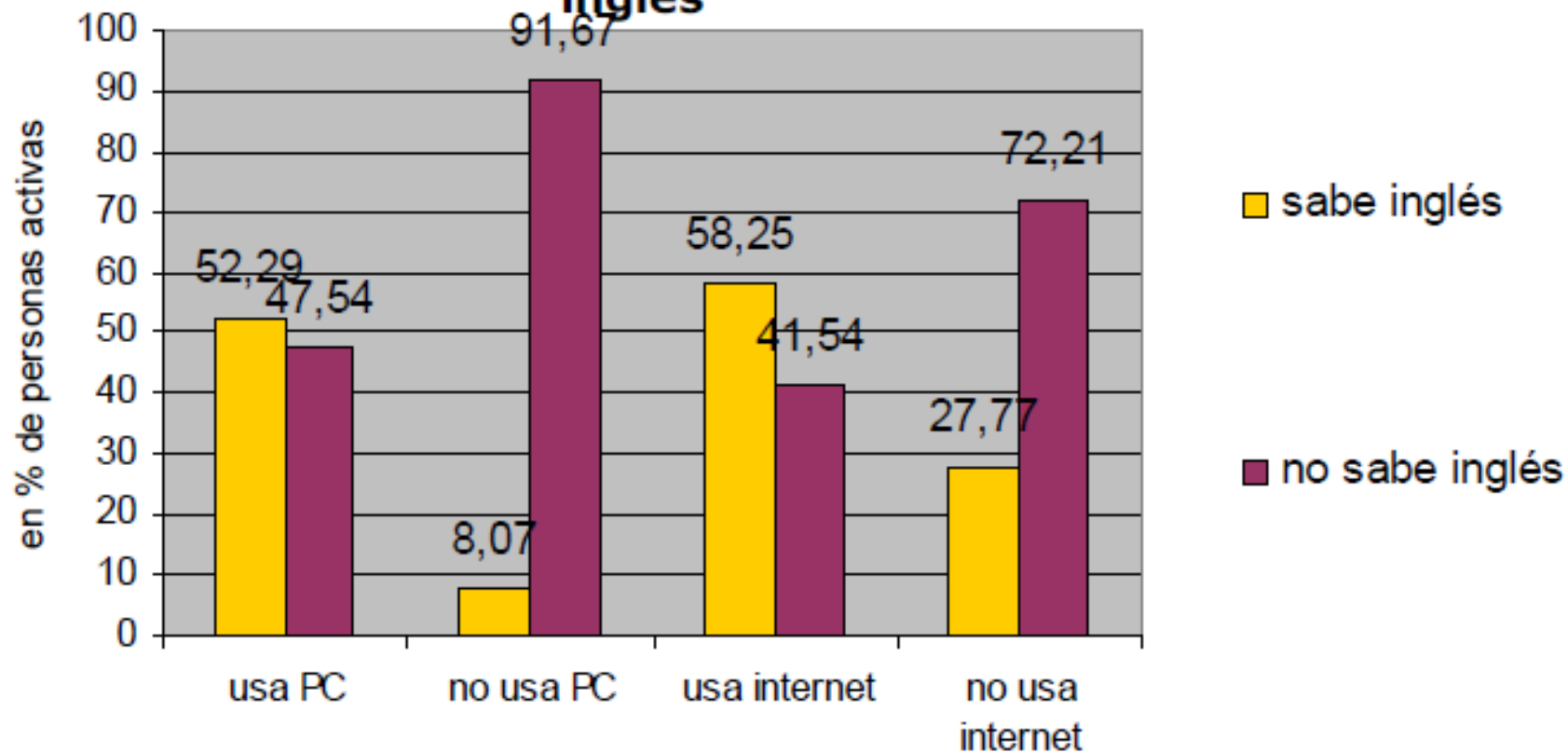
- Redujo la faceta 1 de la brecha digital
- Financió el acceso de todos los niños y sus familias al mundo digital (incluyendo el acceso a los medios presentes en internet)
- Proporcionó aparatos robustos y de fácil manipulación y traslado
- Implementación de internet en todas las escuelas del país

- DEFECTOS

- Falta de claridad en el modelo educativo subyacente
- Falta de formación suficiente de maestros y profesores
- Falta de estímulo al mercado local de portátiles, al que se hubiera podido acceder de la misma forma que se implementó ahora para maestros y profesores (computadoras mainstream, incluso en sistema de leasing)
- Generación a mediano plazo de basura tecnológica (las XO estaban previstas para dos años de funcionamiento) y desafío de mantenimiento
- Falta de claridad sobre el acceso posterior a la tecnología
- Segmentación de la sociedad en cuanto a la faceta 2 de la brecha digital (usuarios de primera, los que pueden acceder a tecnología mainstream) y usuarios de segunda (los que usan XOs)
- Creación de un callejón tecnológico, con grupos de creadores trabajando en soportes lógicos para XOs.

# Formación real efectiva en inglés

**Gráfico 16. Uso de PC e internet y conocimientos de inglés**



# Educación como base de competitividad

REVISTA IBERO—  
—AMERICANA **de Educación**  
*de Educação*

La Revista Iberoamericana de Educación es una publicación monográfica cuatrimestral editada por la Organización de Estados Iberoamericanos (OEI)

Está en:

OEI - Ediciones - Revista Iberoamericana de Educación - Número 30

**Número 30**

**Educación y conocimiento: una nueva mirada / Educação e conhecimento: um novo olhar**

**Septiembre - Diciembre 2002 / Setembro - Dezembro 2002**

---

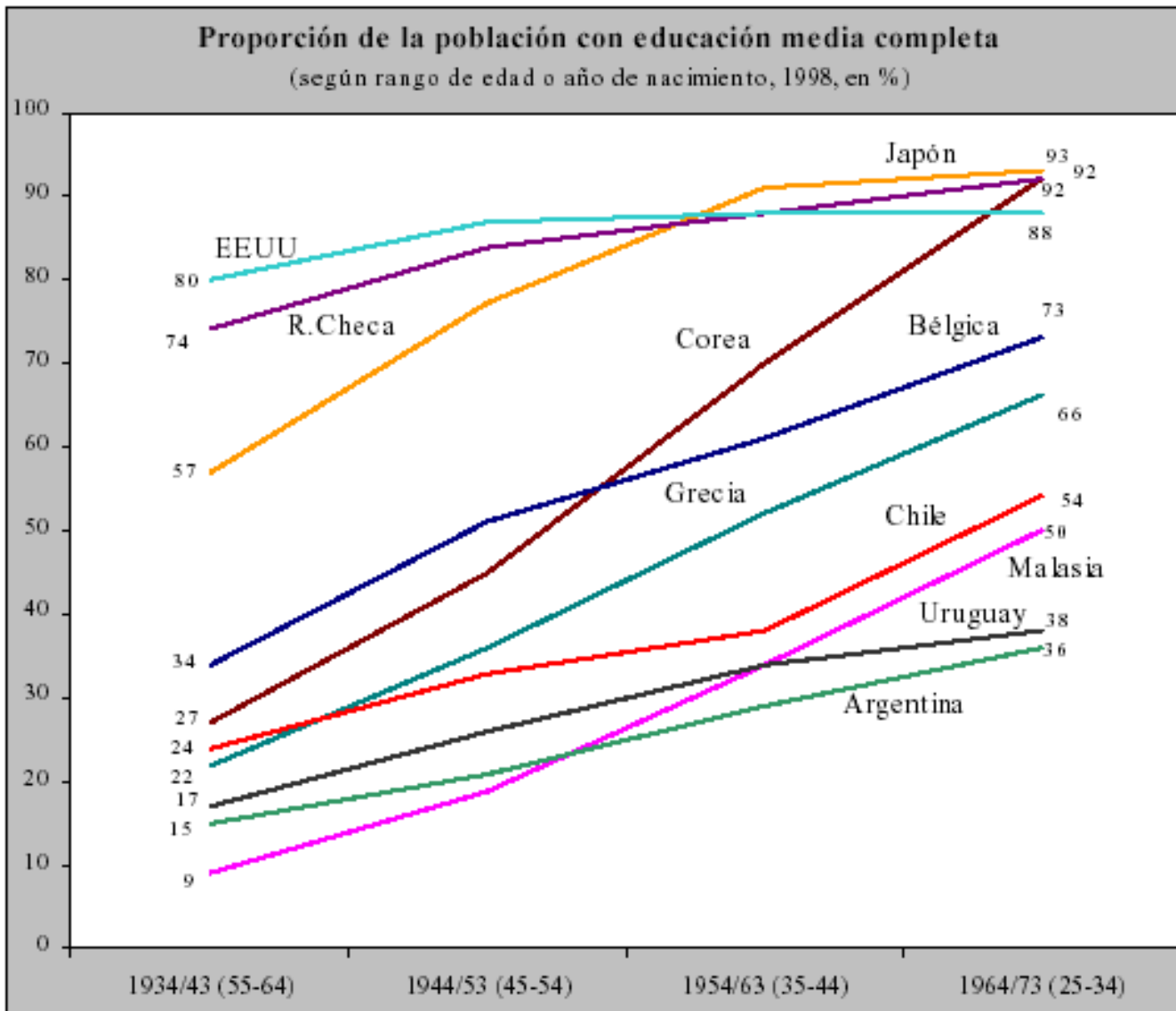
**Competitividad internacional y educación en los países de América Latina y el Caribe<sup>1</sup>**

**José Pablo Arellano Marín (\*)**

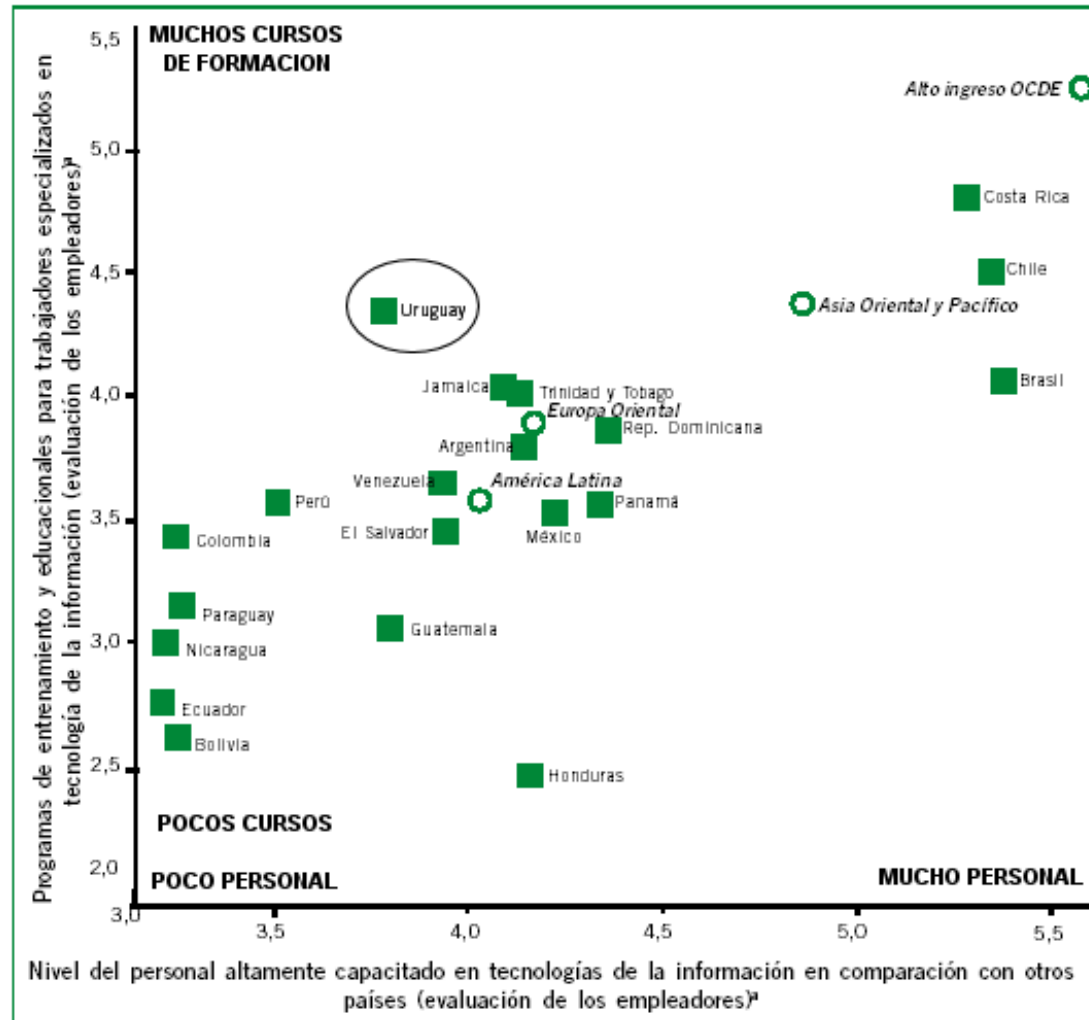
**(\*) Ex-ministro de Educación de Chile.**

---

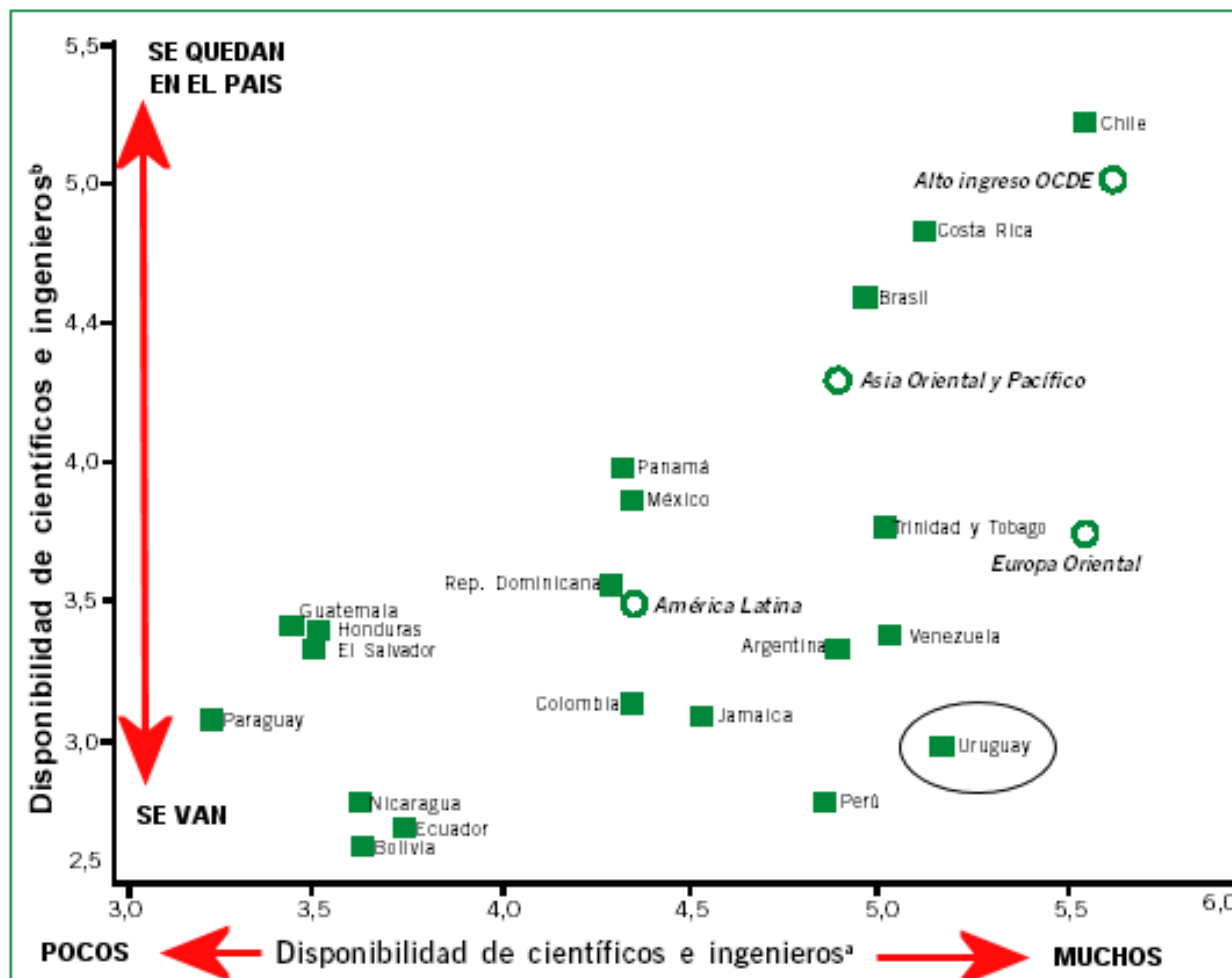
# Educación como base de competitividad



# Educación como base de competitividad



# TICs: creación de oportunidades



Hay dos tipos de personas,  
aquellas que hacen el trabajo y  
aquellas que se llevan el crédito.

Tratemos de estar en el primer  
grupo: hay mucho menos  
competencia allí.

- Indira Gandhi