

Union Network International  
**Inversión y empleo en el  
sector de  
telecomunicaciones**

Abril de 2007

Rambøll Management  
Nørregade 7A  
DK-1165 Copenhagen K  
Dinamarca

Teléfono: +45 3397 8200  
[www.ramboll-management.dk](http://www.ramboll-management.dk)





## Índice

<b>Resumen</b>	<b>1</b>
<b>1. Antecedentes y metodología</b>	<b>3</b>
1.1 Metodología y fuentes de datos	3
1.2 Lectura adicional	5
<b>2. Cómo promover las inversiones en telecomunicaciones</b>	<b>6</b>
2.1 La regulación en los países desarrollados y en los países en desarrollo	6
2.2 Inversiones globales	10
2.3 Regulación e inversión	13
2.4 El impacto de la regulación	14
2.5 Conclusiones: Regulación e inversiones	21
<b>3. El empleo en un sector turbulento</b>	<b>23</b>
3.1 Empleo global	23
3.2 Solicitud de otras capacidades	29
3.3 Comparación de ocupaciones en telecom en EE.UU. y Dinamarca	32
3.4 Conclusiones: empleos y capacidades	36
3.5 ¿Y luego qué?	37
<b>Referencias</b>	<b>41</b>
<b>Anexo</b>	<b>45</b>
Definiciones y análisis estadístico	45



## Resumen

Rambøll Management presenta este informe final a Union Network International en el que figura nuestro propio estudio sobre inversiones y empleo en el sector de telecomunicaciones.

El objetivo general del estudio es analizar la relación entre regulación e inversión y analizar los retos para el empleo en el sector de telecomunicaciones.

Las conclusiones son las siguientes:

### ***Fracaso en estimular inversiones***

El análisis relativo a la inversión muestra que la regulación relativa a las inversiones en la UE y Estados Unidos ha estimulado la competencia pero concluimos que las alegaciones de una causalidad positiva entre regulación e inversiones son muy difíciles de verificar. Por el contrario, hay ciertas pruebas de que la Comisión de la UE se ha concentrado con demasiada estrechez en la competencia ignorando un efecto secundario esencial, la suboptimización de la inversión (necesaria). Especialmente en ciertas partes de Europa, el nivel de inversión es muy bajo; Francia y Alemania son los ejemplos más llamativos, en comparación con Japón, Reino Unido y Estados Unidos.

- Es muy difícil mantener la regulación asimétrica y al mismo tiempo tratar de estimular las inversiones en las redes de la próxima generación. Las pruebas empíricas muestran que el nivel de inversión es más bajo en la UE si se compara con otras regiones y varios expertos señalan la regulación asimétrica y los ingresos reducidos de la línea fija como razón principal.
- Simultáneamente, también hay indicios claros de que la estrategia dirigida por el gobierno, seguida especialmente en Corea del Sur, destinada a optimizar la inversión, ha puesto al país a la vanguardia de la carrera de la penetración de la banda ancha.

### ***El empleo disminuye en el sector de telecom***

El empleo en el sector de telecomunicaciones ha estado disminuyendo desde la quiebra punto.com. Estados Unidos y la UE15 registraron una reducción de más de 300.000 empleos desde 1999.

El desarrollo de las redes de próxima generación (NGN) significa que los operadores requieren empleados en categorías ocupacionales específicas. Viendo el futuro, los resultados indican que habrá una fuerte demanda de técnicos calificados, sin embargo:

- El caso de Dinamarca ilustra que dentro de los próximos cinco años, 19% de los técnicos calificados se jubilará, planteando a los departamentos de RH un serio reto de reclutamiento. Esto pondrá a prueba a los operadores de telecomunicaciones, que tendrán que mantener el nivel de servicio y, simultáneamente, desarrollar las redes existentes.

- La necesidad de formación futura es enorme pero parece que los operadores tienen menos centro de atención en la inversión en el capital humano y en la formación. Esta evolución solamente exagera los retos mencionados arriba; la necesidad de inversión no se sitúa solamente en la infraestructura, sino también en el capital humano.

Cuando se analiza qué tipos de empleos han estado desapareciendo desde 1999, parece que esto puede atribuirse al sector de línea fija, mientras que el de telefonía móvil sigue creciendo.

Tras una nueva división del sector de telecom en ocupaciones específicas se obtienen algunos resultados interesantes:

- Las ocupaciones relacionadas con oficinas y apoyo administrativo en Estados Unidos han disminuido de 28% de 1999 a 2005.
- Uno de cuatro empleado(a)s en las ocupaciones de instalación, mantenimiento y reparaciones ha perdido su empleo en Estados Unidos.

En las áreas en las que se crean empleos, es ante todo en las funciones siguientes: ocupaciones en la informática y las matemáticas, así como en los empleos de ventas y relacionados. Es importante distinguir entre empleos en el sector de línea fija y de telefonía móvil, porque es ante todo en las telecomunicaciones móviles donde se crean empleos.

## 1. Antecedentes y metodología

El sector de telecomunicaciones ha sido un importante motor de la globalización y la liberalización del sector de telecom un importante factor en esta evolución. Simultáneamente, ha habido una ola de privatizaciones de operadores públicos de telecomunicaciones. El resultado a corto plazo ha sido el aumento de la competencia y precios más bajos. Mientras se han establecido regímenes normativos independientes para controlar y promover esta situación, éstos aún tienen que demostrar un impacto genuino. Las pruebas sugieren que no se ha prestado suficiente atención a las consecuencias a largo plazo de la regulación asimétrica de antemano, que ha sido la solución para estimular la competencia.

El sector de telecomunicaciones tiene ante sí nuevos retos, especialmente los cambios tecnológicos, que superan las decisiones normativas. Esto significa que la convergencia de la próxima generación del sector TIC exigirá nuevas inversiones de los operadores de telecomunicaciones<sup>1</sup>. Esta evolución plantea varias cuestiones importantes:

- *¿Cuál es la relación entre regulación e inversión?*
- *¿Están los regímenes normativos actuales en buen camino para estimular las inversiones necesarias en el sector de telecomunicaciones?*

Los empleados han tenido un asiento en primera fila en un decenio agitado para el sector. En primer lugar, han tropezado con una importante revolución tecnológica en el cambio de comunicaciones análogas a digitales, mientras que ahora enfrentan una nueva transformación bajo forma de las redes de próxima generación. Esto deja otra serie de preguntas por contestar:

- *¿Quiénes perdieron el empleo en el sector de telecomunicaciones luego del derrumbamiento punto.com?*
- *¿Qué tipos de empleo se crean hoy en día en el sector de telecom?*
- *¿Qué sucederá a continuación con el empleo en el sector telecom?*

El presente informe procurará responder a estas preguntas y dar una imagen más clara del sector de telecomunicaciones con respecto a la inversión y el empleo.

### 1.1 Metodología y fuentes de datos

A continuación se presenta brevemente el enfoque general al análisis y los métodos utilizados en el informe.

---

<sup>1</sup> A continuación utilizamos el término "red de próxima generación" al referirnos a "una plataforma única de red basada en IP capaz de llevar todos los tráficos con costos más bajos, que provee una variedad de servicios tales como servicios VoIP, de banda ancha y multimedia conducentes a innovación y nuevas posibilidades de ingresos para los operadores.

El estudio se concentra principalmente en dos cuestiones importantes respectivamente, a saber en la inversión y el empleo en el sector de telecom.

El análisis del nivel de inversión se basa en tres tipos de datos:

- Los modelos econométricos que calculan la correlación entre la inversión y la regulación en el sector de telecom. Este análisis econométrico consiste de un modelo de panel común para el análisis de la inversión per cápita aplicado a 31 países de la OCDE para el período 1997-2003 y un análisis de regresión de la inversión per cápita e inversiones en términos de formación bruta de capital fijo (gfcf).
- Fuentes por escrito pertinentes (informes de investigación, estadísticas, etc.).
- Entrevistas cualitativas llevadas a cabo por destacados investigadores en el campo de la inversión en el sector de telecom. El objeto de estas entrevistas era facilitar un análisis profundizado del impacto de la regulación de telecom en todas las regiones del mundo.

El análisis del nivel de empleo en el sector de telecom se basa en el siguiente tipo de datos:

- Estudios de casos y análisis basados en registros. El estudio de casos fue permitido por el uso de bases de datos exclusivos que contienen información exclusiva sobre el empleo de cada persona individual en la fuerza de trabajo danesa, desglosada por sector, ocupación, educación, edad y género. Los datos exhaustivos permiten un análisis comparativo con información detallada sobre los cambios en la mezcla de educación y ocupación de la fuerza de trabajo en Estados Unidos y Dinamarca. Los estudios de casos permiten calcular la manera en que la regulación incide en una economía abierta pequeña y grande y en diferentes ambientes normativos.
- Entrevistas cualitativas llevadas a cabo con destacados investigadores en el ámbito del empleo en el sector de telecom. El objeto de estas entrevistas era facilitar un análisis profundizado del impacto de la regulación de telecom en las estructuras del empleo en todas las regiones del mundo.
- Datos estadísticos y fuentes por escrito pertinentes (OCDE y base de datos de la UIT).

Se entrevistó al panel siguiente de destacados investigadores en el ámbito adjuntándose al estudio:

- Eli Noam, Estados Unidos, Profesor de finanza y economía de la Universidad de Columbia
- Peter Ross, Australia, Doctor en filosofía y Licenciado en negocios internacionales (con honores), Universidad de Griffith
- Jeff Keefe, Estados Unidos, Profesor Asociado de estudios laborales y relaciones de empleo, Universidad de Cornell
- Owen Darbshire, Reino Unido, Profesor, experto en relaciones profesionales y laborales, Universidad de Oxford
- Lutz-Michael Büchner, Alemania, Prof. Dr., Institut für Bildung und Hochschulkooperation (IBH)
- Jette Steen Knudsen, Dinamarca, Director, Centro de Copenhague (comité independiente de expertos), Doctor en ciencias políticas, Experto en la liberalización y el impacto de las reformas en el empleo.

## 1.2 Lectura adicional

Además de la presentación de las conclusiones y este capítulo de antecedentes, el presente informe contiene otros dos capítulos.

*Capítulo Dos* que analiza la relación entre la regulación y la inversión y elucida brevemente las tendencias normativas globales en el sector de telecomunicaciones.

*Capítulo Tres* que reseña el desarrollo del empleo en el sector de telecom y analiza más de cerca los requisitos de diferentes capacidades.

Por último, este informe contiene *referencias* y un *anexo* que resume la codificación estadística que se ha aplicado en el análisis en el Capítulo Tres.

## 2. Cómo promover las inversiones en telecomunicaciones

A lo largo del decenio pasado, las inversiones en el sector de telecom han sufrido un período agitado al estar el sector profundamente involucrado en el auge del pico punto.com en 2000. Durante este período, los operadores de telecom se concentraron en invertir en licencias G3, especialmente los operadores europeos se involucraron en costosos procesos de subasta. Actualmente el nuevo ámbito de inversiones es la red de próxima generación.

Echando un vistazo general a las inversiones globales en telecom, pueden verse diferentes pautas a través del mundo. A continuación veremos más de cerca la importancia de la regulación en relación con las inversiones en telecom.

Esto conduce a las preguntas clave siguientes:

- *¿Cuál es la relación entre la regulación y las inversiones?*
- *¿Están los regímenes normativos actuales en el buen camino para estimular las inversiones necesarias en el sector de telecomunicaciones?*

### 2.1 La regulación en los países desarrollados y en los países en desarrollo

Varios factores influyen en la inclinación a invertir. En primer lugar, las inversiones dependen naturalmente en alta medida de las condiciones económicas generales, es decir el PIB y los ciclos económicos de crecimiento y de recesión. Por ejemplo, si una reducción notable de la actividad económica se extendiese a través de la economía, ello supondría reducciones simultáneas de medidas coincidentes de la actividad económica general como el empleo, la inversión y los beneficios empresariales.

En relación con la regulación, es importante mencionar que la estructura del empleo en especialmente algunos de los países europeos ha dificultado a los titulares mantener el paso con las reformas normativas. La regulación del mercado laboral y el empleo histórico de los funcionarios públicos, ha sido – y sigue siendo, un importante obstáculo para que los titulares ajusten su negocio económicamente y esto colisiona con el ritmo de la reforma normativa. Por otra parte, el desarrollo tecnológico y el impulso de estimular el sector de TIC mediante la competencia y la demanda de regulación se añaden a la complejidad de la adaptación y la regulación del sector de telecomunicaciones.

Además, una serie de factores más específicos también tienen consecuencias significativas para el nivel de inversiones en el sector de telecom. La selección de modelos normativos y las medidas normativas específicas revisten importancia especial, por ejemplo las obligaciones de servicio universal, la desagregación del bucle local y los precios de acceso.

La regulación asimétrica que se ha impuesto a los titulares para reforzar la competencia significa que los beneficios actuales relacionados con las redes de línea fija se han disminuido en el llamamiento por la desagregación de los bucles locales.

La desagregación a precios bajos estimula a los competidores, pero no las inversiones en infraestructura. Si se ponen altos los precios, se reduce la competencia porque resulta más difícil a los competidores, pero anima a los titulares a invertir en infraestructura. A este respecto la regulación europea ha sido demasiado estricta.

*“Los regímenes normativos europeos se han comprometido más con la desagregación a precios bajos, pero es ceder porque reduce la inversión en infraestructura.”*

*Eli Noam*

Por otra parte, las obligaciones de servicio universal de los titulares se han complicado por la liberalización de los mercados de telecomunicaciones. Esto se debe a que los nuevos operadores se concentran naturalmente en los mercados más rentables, es decir las llamadas internacionales y de negocios que erosionan los márgenes a medida que se desarrolla la competencia. Entonces proveer el servicio universal pasa a ser una carga injusta para los titulares<sup>2</sup>. En conjunto, el nivel de dividendos esperados de los titulares está estrechamente vinculado con la regulación, la competencia, el acceso y el servicio universal<sup>3</sup>.

#### *Los países en desarrollo*

Analizando diferentes regiones a través del mundo y el nivel de inversión debe incluirse un número de factores al comparar regímenes normativos e inversiones. A este respecto hay una diferencia entre países desarrollados y en desarrollo, y problemas potenciales en los países en desarrollo cuando los titulares son socavados por la apertura de la última milla (bucle de abonado).

Los países desarrollados dependen extremadamente de la infraestructura móvil, pero actualmente el móvil no está en medida de sostener el acceso Internet. Por consiguiente, si bien hay ciertas pruebas de que los países en desarrollo pueden saltar etapas en la tecnología de línea fija, hay otros inconvenientes. En última instancia, esto puede llevar a otra brecha digital entre los países desarrollados y los países en desarrollo.

La regulación de las telecomunicaciones en los países en desarrollo tiene por objeto asegurar competencia suficiente, pero no excesiva. Esto es porque las “normas” son algo diferentes; una competencia en el sector intensivo en capital entre unos pocos actores puede dar mejor resultados en relación con cobertura, la penetración y la calidad del servicio que la competencia entre numerosos operadores.

Es importante destacar que en los países en desarrollo infraestructura duplicada y márgenes inferiores pueden afectar la capacidad de los operadores de ampliar la cobertura y atender a los segmentos de ingresos inferiores – especialmente en las áreas rurales. Abrir el mercado a numerosos competidores puede crear incentivos que reducirían la cobertura, concentrarían la competencia intensa con respecto a clientes de alta calidad y elevar los costos iniciales para la clientela marginal para acceder a los servicios de red<sup>4</sup>.

---

<sup>2</sup> OCDE, 2006a: Rethinking Universal Service for A Next Generation Environment. OCDE. <http://oecd.org/dataoecd/59/48/36503873.pdf>

<sup>3</sup> McKinsey, 2004: Beardsley, S; Enriquez, L. & García, J.C., 2004: *A new route for telecom deregulation*. In The McKinsey Quarterly, nr 3, 2004.

<sup>4</sup> McKinsey, 2006: *Wireless Unbound – the surprising economic value and untapped potential for the mobile phone*. McKinsey & Company.

En África el sector de telecomunicaciones ha visto un crecimiento enorme estos últimos años. Más africanos han pasado a ser usuarios de telecom en los pocos años de este siglo que durante los últimos 100 años. Esta evolución también se refleja en las políticas normativas. En contraste con los países en desarrollo, en África la regulación se ha concentrado más en la manera de conectarse que en la de suprimir barreras competitivas en el mercado de telecom. Esta prioridad normativa apoyada por el gobierno ha llevado a una importante parte de usuarios de la telefonía móvil (alrededor de 76% del total de los abonados de teléfonos son usuarios móviles<sup>5</sup>), ya que los costos de establecer una red móvil son relativamente bajos en comparación con los costos de una red fija o de una infraestructura de banda ancha. La importante proporción de usuarios móviles también explica los bajos incentivos para los principales operadores para hacer inversiones a largo plazo en la banda ancha.

Como en el caso de África el uso de la telefonía móvil ha aumentado espectacularmente en los países latinoamericanos. La penetración del móvil ha superado con mucho la teledensidad fija. El crecimiento anual promedio en la región de los usuarios de telefonía móvil durante 2000-2005 fue de 20,3%, mientras que el crecimiento de la telefonía tradicionalmente fue solamente de 0,4%<sup>6</sup>. Una importante explicación de esta evolución es la regulación que, como en la región Africana, ha estimulado un alto nivel de teledensidad móvil.

Los países en desarrollo comenzaron con una inversión insuficiente en la infraestructura de telecom en un sistema estatal típicamente ineficaz. Sin embargo, debido a la extensión de una infraestructura móvil no hay la misma necesidad de inversión en tecnología de línea fija, cuando se trata de acceso y penetración. Ahora bien, a largo plazo la tecnología móvil no es suficiente para asegurar el desarrollo tecnológico suficiente de las redes de próxima generación y no pueden dejarse de lado las inversiones en infraestructura de línea fija.

Los indicadores de poca penetración en los países en desarrollo y la presencia de más redes móviles que fijas en los países en desarrollo tienen, por lo tanto, consecuencias en lo concerniente al ritmo y la manera en que se asumen las redes de próxima generación (NGN) en estas regiones del mundo. Considerando la falta de redes de línea fija, el potencial actual de modernizarse y pasar a las NGN es bajo en los países de menor desarrollo en Asia, África y América Latina, dado que la convergencia de redes exige una "metainfraestructura" que sostenga todas las redes subordinadas (fijas, móviles y datos). Visto en este contexto, el bajo nivel de penetración de las redes fijas y la banda ancha es un obstáculo serio para los países en desarrollo para seguir el desarrollo de las NGN en el resto del mundo.<sup>7</sup>

### 2.1.1 Comparación de tendencias normativas

La liberalización de los mercados de telecomunicaciones se ha acelerado en el mundo entero en el decenio pasado. La meta principal ha sido promover la competencia a través de los mercados de comunicaciones mediante procesos

---

[http://www.gsmworld.com/documents/digitaldivide/wirelsunbnd\\_a4\\_092806.pdf](http://www.gsmworld.com/documents/digitaldivide/wirelsunbnd_a4_092806.pdf)

<sup>5</sup> Estadísticas de la UIT. <http://www.itu.int/ITU-D/statistics/ict/index.html>

<sup>6</sup> Mariscal, J. 2006: "Oportunidades Móviles: Pobreza y acceso telefónico en América Latina. Documento de referencia. DIRSI

<sup>7</sup> Cohen, T., 2007: *Next generation networks (NGN) Regulation Overview*. UIT, GSR 2007, Documento de discusión. [http://www.itu.int/ITU-D/treg/Events/Seminars/GSR/GSR07/discussion\\_papers/Cohen\\_NGN\\_Overview\\_Final.pdf](http://www.itu.int/ITU-D/treg/Events/Seminars/GSR/GSR07/discussion_papers/Cohen_NGN_Overview_Final.pdf)

de privatización y de regulación, llevando así a precios inferiores, mejor calidad y servicios nuevos e innovadores en el sector antes monopolístico y controlado por el Estado. Una de las experiencias más interesantes con los procesos normativos es la diversidad creciente de estructuras normativas a nivel mundial. El desarrollo en el sector de telecom ha mostrado que un proceso normativo debe ajustarse para satisfacer los requisitos específicos de un país o región particulares.<sup>8</sup>

Como se verá en las secciones que siguen, ha habido numerosas tendencias mundiales diferentes y enfoques diversos con respecto a la liberalización de las telecomunicaciones.

Una de las principales diferencias entre los marcos normativos en las regiones de Estados Unidos y la UE es que la regulación tiene que estar controlada por numerosos reguladores nacionales diferentes en la UE. La estructura fragmentada del entorno normativo en la UE, así como las dificultades de liberalizar un sector tradicionalmente caracterizado por un ambiente sumamente monopolístico, evidentemente significa establecer prioridades diferentes para los reguladores de la UE que para los de Estados Unidos, en términos de las condiciones jurídicas generales para los actores en los mercados de telecom.

Además es de importancia notable que el proceso de liberalización fue iniciado mucho antes en Estados Unidos que en la UE. Visto de una perspectiva general, el marco normativo en Estados Unidos permite un mercado más competitivo, aunque, en los últimos años, la UE ha estado "poniéndose a nivel". Mientras un número importante de los Estados Miembros de la UE sigue luchando con la estructura monopolística de mercado, el principal problema en materia de regulación en Estados Unidos es la falta de un mercado competitivo en las zonas locales. También es importante señalar que la regulación en Estados Unidos se caracteriza por un nivel más amplio de competencia que la regulación en la UE (modelo de competencia basado en la ley contra modelo de regulación).

Comparando Estados Unidos, Japón y la UE, ésta última fue la última en liberalizar. A este respecto, el desarrollo en el sector de telecomunicaciones es diferente, pero no puede seguirse la traza a estas diferencias cuando se analizan las tasas generales de crecimiento de ingresos. La correlación entre una liberalización relativamente temprana o tardía y el crecimiento de ingresos no es evidente<sup>9</sup>.

*Comparación de la respuesta normativa con los nuevos retos tecnológicos*  
Como se describe arriba, la regulación existente ha sido un instrumento muy importante para promover la competencia en el mercado, con varios éxitos, siendo Estados Unidos quien va a la cabeza. Otra dimensión importante de la regulación en las regiones es la manera en que el marco es realmente capaz de responder al rápido desarrollo en el sector con nuevas tecnologías en curso como el cable, el inalámbrico y la VoIP. El arranque de plataformas alternativas ejerció presión creciente sobre los principales titulares obligados a dar acceso a nuevos competidores y además los titulares tienen la obligación de servicio universal que cumplir. El problema es que la

---

<sup>8</sup> Pisciotta, A.A., 2001: Global Trends in Privatisation and Liberalisation. In Melody, W.H. (ed.): *Telecom reform – Principles, policies and regulatory practices*. Den private ingeniørfond. Technical University of Denmark.

<http://www.cict.dtu.dk/upload/centre/cict/publications/reports/telecomreform.pdf>

<sup>9</sup> Braunstein, Y.M; Jussawalla M. & Morris, S.: *Comparative analysis of telecommunications globalization*. <http://www.usfca.edu/fac-staff/morriss/PTC.html>

competencia creciente en el mercado y la entrada de nuevos operadores dificulta al titular el mantenimiento ingresos rentables suficientes para sostener el incentivo de hacer inversiones que son esenciales para el desarrollo a largo plazo del sector en su conjunto. A este respecto es importante concentrarse en los elementos de la regulación que pueden prevenir el incentivo en disminución de invertir en el sector. Visto de esta perspectiva, es interesante observar que la UE aparentemente está en el filo del desarrollo en comparación con Estados Unidos.

La UE ya ha emprendido acción para manejar una situación del mercado en la que el titular, debido a la competencia creciente de otras redes, ya no es líder del mercado, ni realiza un beneficio en medida de movilizar más inversión en el sector. Una nueva directiva de la UE busca aflojar el grado de regulación en esta situación y abrir el camino a una legislación en materia de competencia general. Este enfoque normativo deja margen para que los operadores principales actúen de manera más flexible en un mercado en constante cambio. En Estados Unidos no hay el mismo enfoque normativo al reto creciente que enfrentan los titulares. Incluso la Federal Communications Commission (FCC) admite que la regulación existente dificulta regular el sector. El mercado está sobrepasando a la regulación.<sup>10</sup>

A pesar de las iniciativas tomadas en la UE, es sumamente evidente que queda mucho por hacer ya que el desarrollo sigue con un ritmo que la regulación no puede seguir.

## 2.2 Inversiones globales

Con el fin de obtener una idea del desarrollo del sector de telecomunicaciones, reseñaremos brevemente datos relativos a ingresos e inversiones. Como se dijo antes, la teoría expone que los ingresos en disminución de las actividades de línea fija llevan a un nivel inferior de inversión, especialmente para los titulares y, por consiguiente, examinamos la evidencia empírica con el fin de seguir la traza a diferencias regionales. En la sección siguiente presentamos un análisis profundizado de estas declaraciones teóricas.

Para dar algunas perspectivas futuras también esbozamos la penetración de la banda ancha para seguir la traza al desarrollo. Debe observarse que la infraestructura de banda ancha se considera como una red en la que sucede la modernización a las NGN. Por consiguiente, los efectos ya visibles de la penetración de la banda ancha en la inversión y el empleo es un punto de partida importante cuando se enfoca la manera en que los reguladores deben responder al desarrollo de las NGN.

Los ingresos de los servicios de teléfonos de línea fija han disminuido espectacularmente en los países de la OCDE desde 2000. El cuadro que sigue muestra una clara disminución de los ingresos de los servicios de teléfonos de línea fija en el período entre 2000 y 2005. El Reino Unido es la única excepción importante de esta tendencia general. Los ingresos en el Reino Unido disminuyeron hasta 2001 y después aumentaron drásticamente de 26% a 65% y desde entonces se han mantenido en un nivel constante. En otros países como Alemania, Francia, España y los países nórdicos los ingresos disminuyeron hasta 2001 y desde entonces se han mantenido en un nivel inferior constante.

---

<sup>10</sup> McKinsey, 2006: *Wireless Unbound – the surprising economic value and untapped potential for the mobile phone*. McKinsey & Company.  
[http://www.gsmworld.com/documents/digitaldivide/wirelsunbnd\\_a4\\_092806.pdf](http://www.gsmworld.com/documents/digitaldivide/wirelsunbnd_a4_092806.pdf)

La explicación más evidente para esto es que los Estados Miembros de la UE convinieron liberalizar sus sistemas nacionales de telecom en 1998 y con el "Paquete de telecomunicaciones" de 2001, se implementó un marco normativo general para toda la UE. La legislación estaba destinada a refundir el marco normativo existente para las telecomunicaciones con el fin de hacer más competitivo el sector de comunicaciones electrónicas.

En Estados Unidos los ingresos de los servicios fijos están a un nivel muy elevado comparado con todos los demás países. Aunque disminuyó constantemente entre 1997 y 2003, casi 70% del total de ingresos del sector de telecom procede de los servicios de teléfonos fijos. El único país, además de Estados Unidos, con ingresos superiores a 50% es Nueva Zelanda. Salvo el Reino Unido, Alemania y Bélgica, los ingresos del teléfonos fijo en los países europeos está en 30% y por debajo, siendo Finlandia el más bajo en la escala (solamente 14% del total de ingresos procede de los servicios de teléfonos fijos).

En Corea del Sur<sup>11</sup> se ha registrado una disminución regular pero menos espectacular de ingresos en comparación con la región europea, cayendo de 43% en 1997 a 22% en 2003.

**Cuadro 2.1 Ingresos de los servicios de teléfono fijo  
(% del total de ingresos de todos los servicios de telecom)**

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Alemania	56%	53%	45%	38%	36%	36%	37%	37%	37%
Francia	64%	62%	57%	49%	44%	42%	36%	32%	30%
Reino Unido	48%	45%	40%	28%	26%	65%	64%	64%	N/R
Dinamarca	47%	45%	44%	40%	38%	37%	33%	31%	27%
Austria	78%	74%	54%	46%	42%	34%	33%	31%	25%
Bélgica	63%	60%	N/R	50%	41%	38%	34%	32%	31%
Finlandia	31%	28%	26%	24%	24%	21%	20%	N/R	14%
Grecia	69%	63%	56%	47%	47%	23%	29%	28%	26%
Irlanda	74%	69%	53%	46%	31%	37%	45%	N/R	N/R
Italia	68%	66%	38%	65%	57%	N/R	43%	33%	N/R
Luxemburgo	58%	N/R	N/R	N/R	N/R	N/R	37%	33%	29%
Países Bajos	57%	47%	42%	35%	40%	N/R	N/R	N/R	N/R
Portugal	60%	56%	42%	30%	29%	28%	21%	19%	18%
España	58%	51%	49%	41%	37%	27%	24%	22%	N/R
Suecia	33%	37%	38%	33%	35%	33%	N/R	32%	29%
Nueva Zelanda	57%	66%	60%	73%	68%	65%	52%	N/R	N/R
Australia	50%	57%	53%	46%	39%	31%	37%	N/R	33%
Japón	49%	48%	45%	42%	38%	N/A	N/A	N/A	N/A
Corea del Sur	43%	37%	45%	36%	31%	28%	22%	N/A	N/A
Estados Unidos	86%	85%	82%	79%	75%	72%	69%	N/A	N/A

Fuente: Base de datos de la UIT

<sup>11</sup> En el informe se utiliza el término *Corea del Sur*, pero cuando se pone Corea también se refiere a Corea del Sur

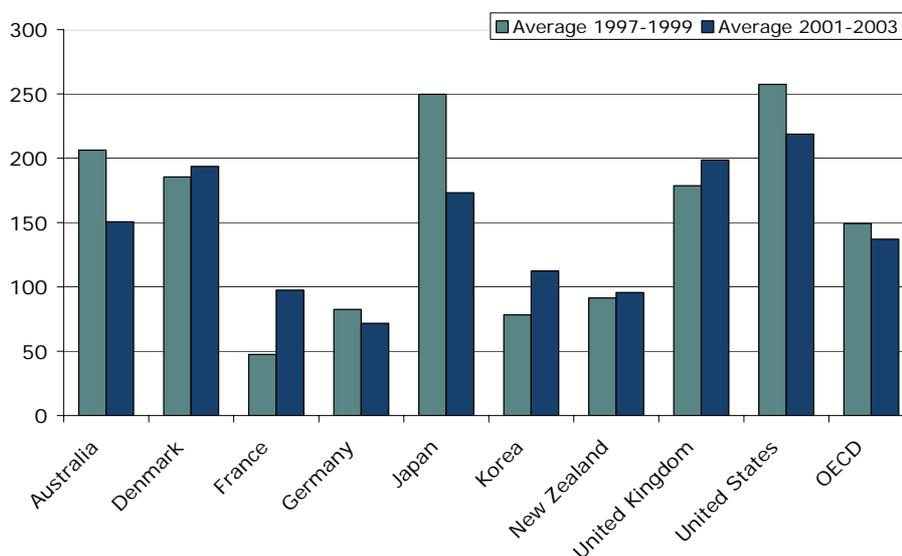
En los últimos años las inversiones en el sector de telecom han estado disminuyendo. Como se muestra abajo, hay una disminución total del nivel de inversión en todos los países de la OCDE. Si se compara el nivel promedio de los dos períodos de 1997-1999 y 2001-2003, las inversiones han disminuido de casi USD 150 per cápita en 1997-1999 a USD 137 per cápita en 2001-2003.

Pasando a la región de la UE, es interesante observar la diferencia bastante grande en los niveles de inversión de Alemania y Francia en comparación con Dinamarca y el Reino Unido. Parte de la explicación de la diferencia se encuentra en las condiciones económicas favorables en el Reino Unido y en Dinamarca en comparación con Francia y Alemania en los dos períodos.

Pasando a algunos de los países individuales del área de la OCDE, se destaca que Estados Unidos, Australia y Japón han visto importantes disminuciones de los niveles de inversión siendo Japón el más importante (la inversión disminuyó de USD 250 a aprox. USD 175 per cápita en Japón). Como excepción destacada, el nivel de inversiones en Corea del Sur ha aumentado de USD 78 a USD 113 per cápita. También el Reino Unido, Dinamarca y Nueva Zelanda han visto inversiones más elevadas en 2001-2003 en comparación con 1997-1999.

En Nueva Zelanda, el nivel de inversiones se ha mantenido en un nivel bajo pero constante en USD 100 per cápita, mientras que las inversiones en Australia disminuyeron de USD 200 a USD 150 per cápita.

**Figura 2.1 Inversiones en telecomunicaciones públicas, USD per cápita**

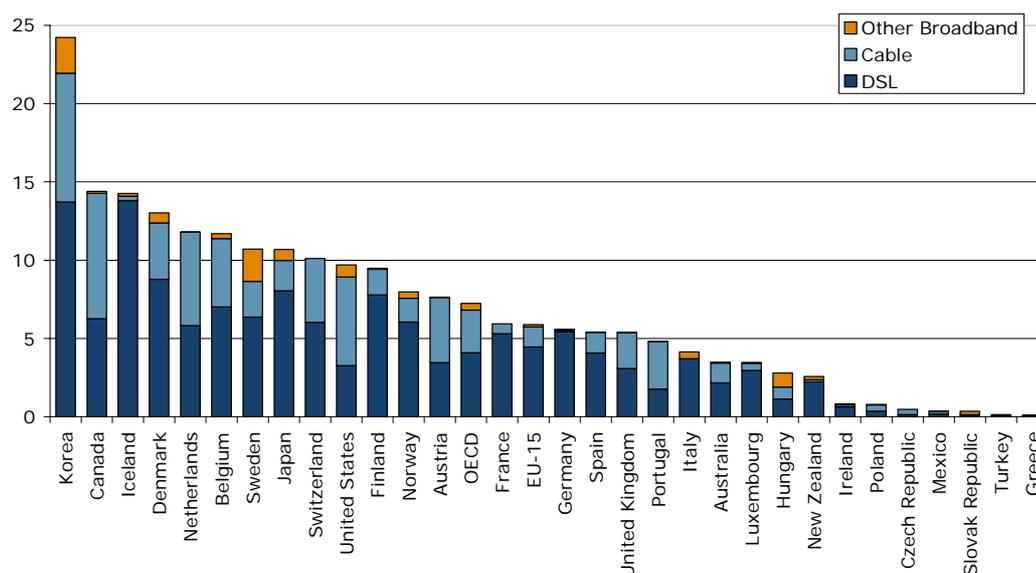


Fuente: OECD Communications Outlook 2005

Analizando la penetración de la banda ancha en los países de la OCDE, es notable que Corea del Sur se destaca con una penetración de la banda ancha relativamente alta (Véase figura abajo). Al contrario del resto de los países de la OCDE, Corea del Sur tiene un plan de inversión nacional que asegura la inversión esencial en nuevas redes. Este alto nivel de penetración en Corea es claramente el resultado de esta estrategia, mientras que el bajo nivel de penetración en el resto de los países de la OCDE indica el fracaso en

estimular la inversión en nuevas redes, debido ante todo al aumento de la competencia en el mercado. La crisis económica en 1997 fue una de las razones principales de que el gobierno coreano implementase políticas nacionales para apuntar al Internet de banda ancha. Las tres fases del programa gubernamental KII en Corea del Sur sobrepasó, tratándose de la penetración de la banda ancha los caminos normativos seguidos en otros países de la OCDE, donde se puso el acento en la inversión y la innovación en las telecomunicaciones privadas<sup>12</sup>.

**Figura 2.2 Abonados a la banda ancha, 2003**



Fuente: OECD Communications Outlook 2005

### 2.3 Regulación e inversión

El foco de esta sección es analizar la relación entre la regulación y las inversiones. Los puntos de reflexión dominantes hacia la regulación simétrica como medio de generar inversiones en el sector de telecomunicaciones. A continuación analizamos más de cerca lo que realmente puede y no puede explicarse con la regulación, con el fin de obtener una imagen más equilibrada y matizada de los efectos de la regulación.

La relación entre regulación e inversiones ha sido objeto de varios estudios. Las conclusiones de éstos varían de una causalidad positiva entre regulaciones efectivas e inversión, que significa que más competencia lleva a más inversiones. Un número de otros estudios revela que la regulación asimétrica erosiona los ingresos del titular lo que lleva a un comportamiento de inversiones suboptimizado y el nivel general de inversión es inferior que bajo una regulación simétrica.

Un estudio de ECTA (Asociación europea de Telecomunicaciones Competitivas) enuncia que en base a su propio marcador normativo, es posible localizar una causalidad positiva entre regulación efectiva,

<sup>12</sup> Lee, C. & Chan-Olmsted, S., 2004: Competitive advantage of broadband internet: a comparative study between South Korea and the United States. *Telecommunications Policy* 28, 2004 p.649-677. Elsevier Ltd.

competencia e inversiones como proporción de la formación bruta de capital fijo (gfcg). El estudio también muestra un impacto negativo del producto doméstico bruto per cápita. Conviene observar que otros expertos cuestionan el método y el proceso de agregación en la construcción del marcador ECTA.<sup>13</sup>

Un informe de la Comisión Europea enuncia que la teoría económica sugiere que bajo condiciones generales las inversiones en redes agregadas aumentarán con mayor competencia, pero analizando la evidencia empírica, los resultados son mixtos. A niveles de sector y de país, la regulación de entrada ha incitado a los países, pero un análisis a nivel de empresa indica que no hay efecto positivo en el nivel de inversión.<sup>14</sup> Los resultados generales presentados en el informe muestran que un aumento del PIB estimula un aumento de las inversiones, aunque la regulación solamente tiene un poder explicativo muy débil sobre el resultado normativo, concluye el informe.

Un estudio MCKinsey saca una conclusión bastante diferente. Se localiza un nivel de inversión desproporcional en la UE-15 en comparación con un valor de referencia de la OCDE y la conclusión es que la desregulación puede ser la solución, ya que el régimen normativo actual de la UE no se concentra en asegurar las inversiones y esta es la razón principal de un nivel de inversiones en infraestructura inferior per cápita.

En Estados Unidos, un estudio de Eisenach & Lenard de 2003 sacó la misma conclusión. Esto es que la desregulación de la desagregación de elementos de red (UNE por su sigla inglesa), llevará a más inversiones en el sector de telecomunicaciones en beneficio del empleo y la economía en su conjunto.<sup>15</sup>

Resumiendo, un espectro de conclusiones varía de estudios que muestran mayores inversiones originadas por regulación efectiva y estudios que muestran que el sistema normativo actual lleva a una suboptimización de las inversiones.

## 2.4 El impacto de la regulación

En esta sección hemos puesto a prueba diferentes modelos para explorar el vínculo entre regulación e inversión.

El entorno normativo se mide por el índice de la regulación de la OCDE que evalúa los regímenes normativos en tres categorías, a saber 1) la medida en que hay acceso libre al mercado, 2) la medida en que las empresas más grandes del sector de telecom son propiedad del gobierno, y 3) la medida en que la estructura del mercado se basa en partes del mercado. Un número de

---

<sup>13</sup> Elixmann, D.; Schäfer, R.G. & Schöbel, A., 2007: *Internationaler Vergleich der Sektorperformance in der Telekommunikation und ihrer Bestimmungsgründe*. In Wik Biskussionsbeiträge nr. 289, febrero 2007. Wissenschaftliches Institut für Infrastruktur und Kommunikationsdienste.

<sup>14</sup> European Communities, 2006: *An Assessment of Regulatory Framework for Electronic Communications – Growth and Investment in the EU e-Communications Sector*. Final Report to the European Commission, DG information Society and Media. London Economics & PricewaterhouseCoopers.  
[http://ec.europa.eu/information\\_society/policy/ecomms/doc/info\\_centre/studies\\_ext\\_consult/assessmt\\_growth\\_invst/investment.pdf](http://ec.europa.eu/information_society/policy/ecomms/doc/info_centre/studies_ext_consult/assessmt_growth_invst/investment.pdf)

<sup>15</sup> Eisenach, J.A. & Lenard, T.M., 2003: *Telecom deregulation and the economy: the impact of une-p on jobs, investments and growth*. In Progress on point 10.3.  
<http://www.pff.org/issues-pubs/pops/pop10.3unepimpact.pdf>

índice más bajo indica un resultado normativo mejorado. Los resultados del análisis econométrico llevado a cabo se presentan en las secciones que siguen.

#### 2.4.1 *Modelo panel de la relación entre inversión y regulación*

Se han aplicado dos modelos panel para el período 1997-2003. Un modelo explica la inversión por GFCF, mientras que el segundo modelo explica la inversión per cápita. En ambos modelos las variables explicativas son el PIB per cápita, el índice para el entorno normativo y variables ficticias por país y por año.

Los modelos panel se aplicaron primero a todos los países de la OCDE y, subsiguientemente, a subconjuntos de los países de la OCDE dados por los grupos de los Estados Miembros UE15 y los Estados no Miembros.

##### 1) Todos los países OCDE

*Inversión por GFCF:* Ni el ambiente normativo ni el PIB tienen importancia, mientras que las variables ficticias por país y año son los principales factores explicativos de la inversión, es decir no hay valor explicativo en el modelo.

*Inversión per cápita:* El ambiente normativo es insignificante, pero el PIB es importante junto con las variables ficticias por país y año.

##### 2) Estados Miembros UE15

*Inversión por GFCF:* El ambiente normativo es importante; la inversión disminuye con mejor resultado normativo. El año y el PIB no tienen importancia, mientras que el país sigue siendo importante. Sin embargo, excluir el año del modelo implica que el PIB pasa a ser importante, mientras que el ambiente normativo pierde su poder explicativo. Por consiguiente, el modelo para UE15 no está satisfactoriamente determinado.

*Inversión per cápita:* Resultados similares a los de las inversiones por GFCF.

##### 3) Estados no Miembros de la UE entre los países de la OCDE

*Inversión por GFCF:* Resultados similares a los del modelo para todos los países de la OCDE; país y año son importantes lo que ilustra la gran variación entre estos países, mientras que el PIB y la regulación son insignificantes.

*Inversión per cápita:* El ambiente normativo es insignificante, pero el PIB es importante junto con las variables ficticias por país y por año.

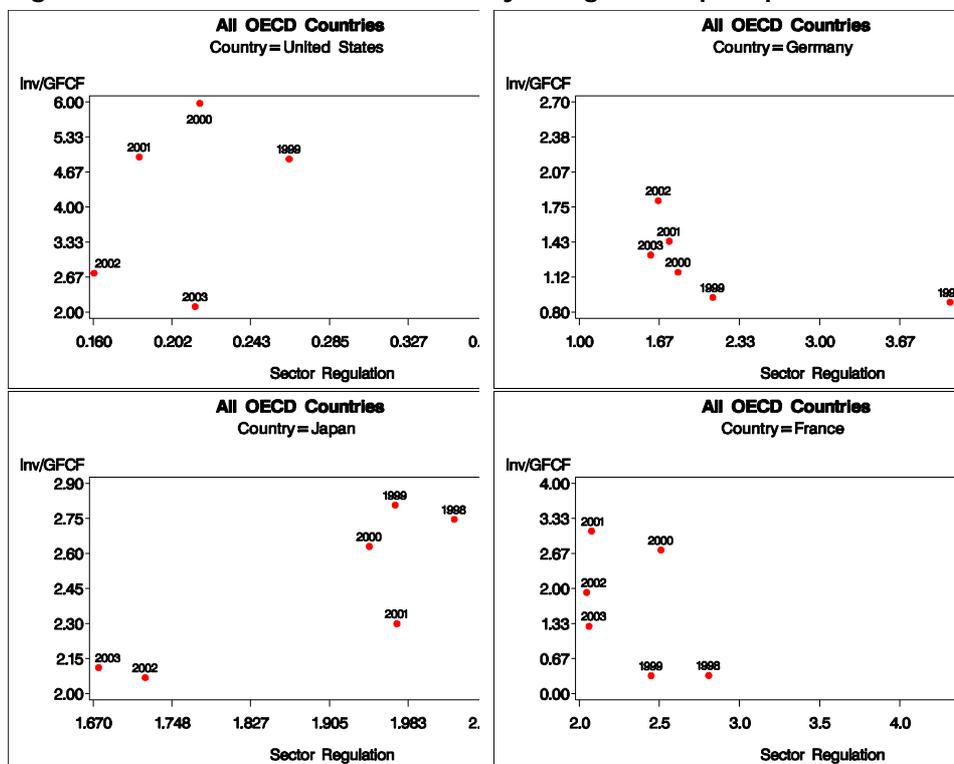
##### 4) Resumen

Los modelos panel para todos los subgrupos de los países de la OCDE para el período 1997-2003 no dan evidencia de una relación significativa y uniforme entre ambiente normativo e inversión. Estos resultados indican que parece ser difícil contener la relación entre inversión y regulación tanto a través del tiempo como de países.

Algunas de las razones subyacentes de este resultado pueden aclararse trazando la relación entre inversiones y ambiente normativo para

algunos de los principales países de la OCDE y de la UE durante el período 1997-2003, véase figura siguiente.

**Figura 2.3 Relación entre la inversión y la regulación para países seleccionados**



De estos gráficos resulta evidente que para países como Estados Unidos, Japón, Alemania y Francia no hay una relación claramente definida entre inversiones y regulación ni entre estos países, ni incluso en los países individuales durante el período. Así, son evidentes relaciones positivas y negativas entre inversión y ambiente normativo dentro del mismo país durante el período. Se ven pautas similares en la parte restante de los países de la OCDE investigados.

Una característica común a todos los países, sin embargo, parece ser que la relación inversión-ambiente normativo, independientemente de si es positiva o negativa, cambia alrededor del año 2000. Para ilustrarlo, en Estados Unidos la inversión aumenta con el mejor resultado normativo en el período 1997-2000, pero a partir de 2000 en adelante la inversión disminuye con un mejor resultado normativo, véase figura siguiente.

**2.4.2 Modelos de regresión de la relación inversión-regulación específicos a países**

Los resultados del modelo panel mostraban que la relación inversión-ambiente normativo no está claramente definida durante el período 1997-2003.

Con el fin de investigar que pudiese existir una relación más claramente definida, si contraria, a analizar todo el período 1997-2003, la atención del análisis se dirige a un año individual, se han evaluado modelos de regresión para años individuales en el período. Los resultados se dan a continuación.

Similar a la evaluación de panel, las inversiones se miden tanto por GFCF como per cápita, mientras que los países se dividen en todos los países de la OCDE, los Estados Miembros UE15 y Estados no Miembros.

1) Todos los países OCDE

*Inversión por GFCF:* En lo concerniente a todos los años 1997-2003, las regresiones muestran que el PIB es sumamente importante y el principal factor explicativo de la inversión, mientras que la regulación es insignificante y un nivel de 5% en todos los años.

*Inversión per cápita:* Al igual que la inversión por GFCF cuenta con que la regulación no es muy importante a un nivel de importancia de 8% en 2002, indicando que un mejor resultado normativo implica mayores inversiones. Pero la relación es débil y la conclusión general es que no hay relación inversión-regulación durante el período.

2) Estados Miembros de la UE

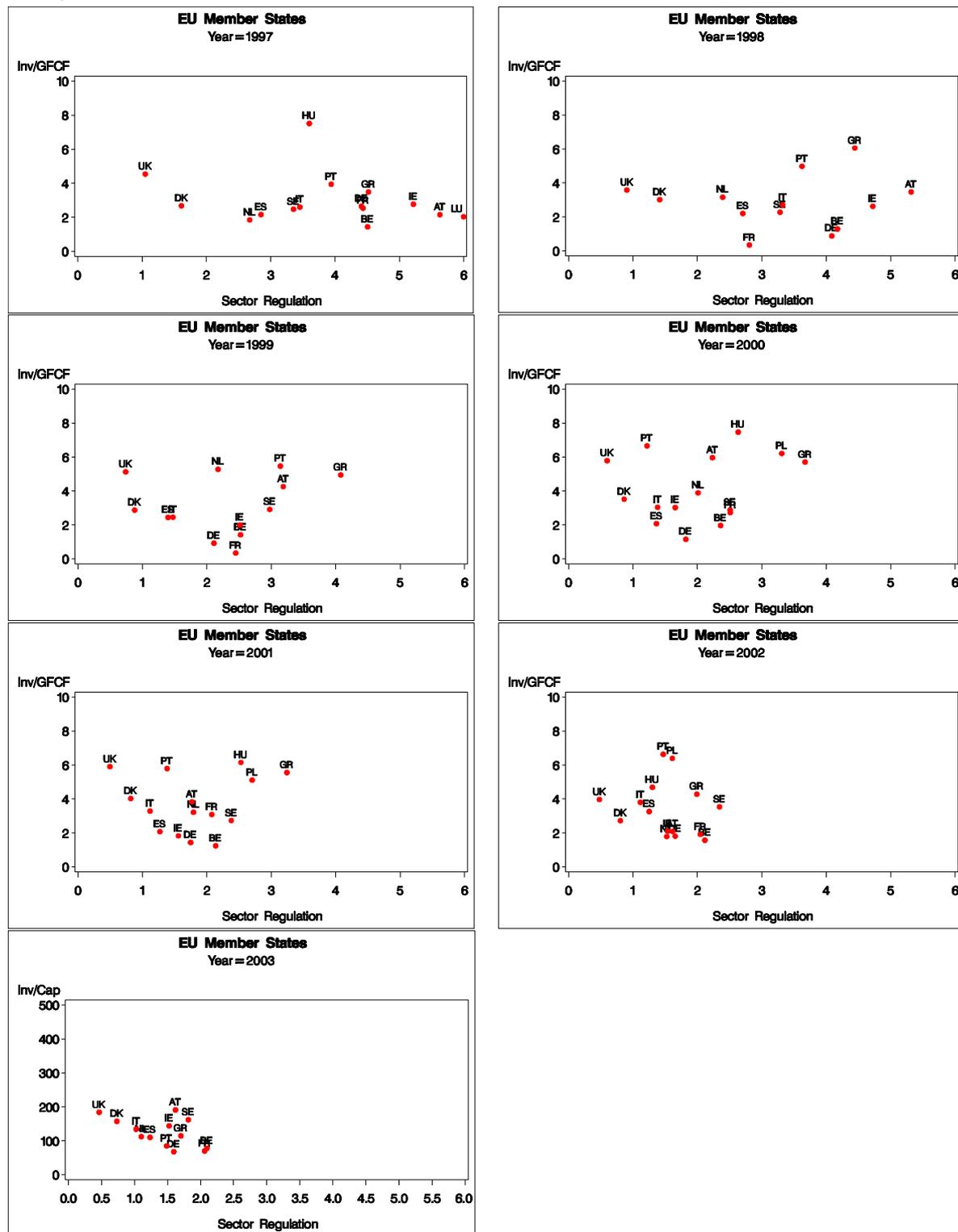
*Inversión por GFCF:* Contrariamente al análisis de todos los países OCDE, el PIB solamente es importante en 2002 y por lo demás no tiene importancia para la inversión cuando se investiga a los Estados Miembros de la UE por separado.

Con respecto a la regulación, no tiene un impacto notable en la inversión en la primera mitad del período. El motivo es una relación aproximadamente llana inversión-regulación durante el período, véase gráficos de dispersión para el período 1997-2003 a continuación.

Sin embargo, en la segunda mitad del período, a partir de 2001, las cifras muestran que ha habido una mejoría notable del resultado normativo. En las regresiones, esto se refleja al ir cobrando mayor importancia la regulación como factor explicativo, donde un mejor resultado normativo da lugar a más inversiones. En 2002 y 2003 la regulación es notable a un nivel de 8 y 9 por ciento de importancia.

Así, al contrario del modelo general de todos los países de la OCDE, parece que durante el período un número creciente de Estados Miembros de la UE ha regulado más intensamente con el fin de aflojar las barreras de entrada al mercado para los nuevos participantes. Esta evolución puede explicarse esencialmente por el foro político creciente en la regulación del mercado de telecomunicaciones.

Figura 2.4 Relación entre inversión y regulación para los Estados Miembros UE15 (1997-2003)



*Inversión per cápita:* Resultados similares a los de la inversión per cápita excepto que la relación inversión-regulación es ligeramente más fuerte en 2002 y 2003, donde la regulación es notable a 5 y 8 por ciento de nivel de importancia.

3) Estados no Miembros de la UE

*Inversión por GFCF:* Salvo para 1997, el PIB es muy importante y el principal factor explicativo de las inversiones en el período.

Por el contrario la regulación no tiene importancia en todos los años investigados. Al igual que en los Estados Miembros de la UE, la falta de importancia se debe a una relación aprox. llana inversión-regulación. Sin embargo, a diferencia de los Estados Miembros de la UE, la relación permanece llana durante el período sin mostrar cambio en la relación inversión-regulación, véase gráficos para el periodo 1997-2003 que sigue.

*Inversión per cápita:* Resultados similares, la única diferencia es que el PIB es sumamente importante durante el período, incluyendo 1997.

**Figura 2.5 Relación entre la inversión y la regulación para Estados no Miembros de la UE15 (1997-2003)**

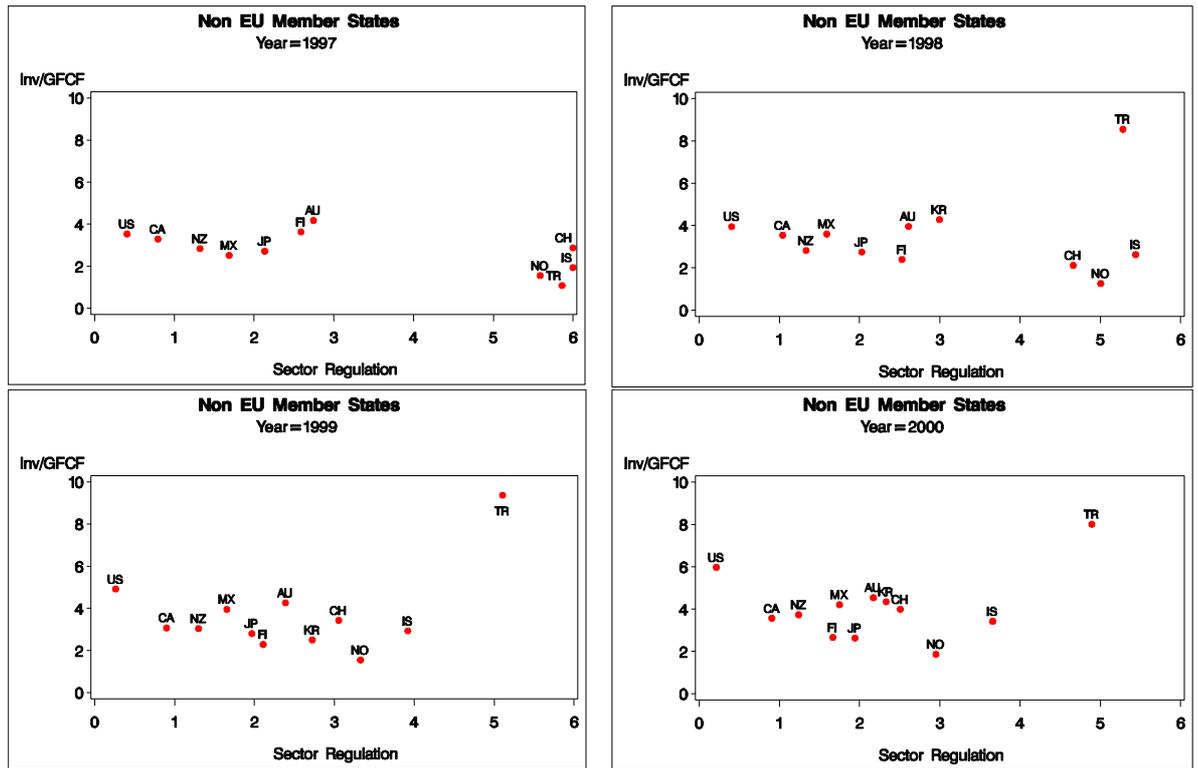
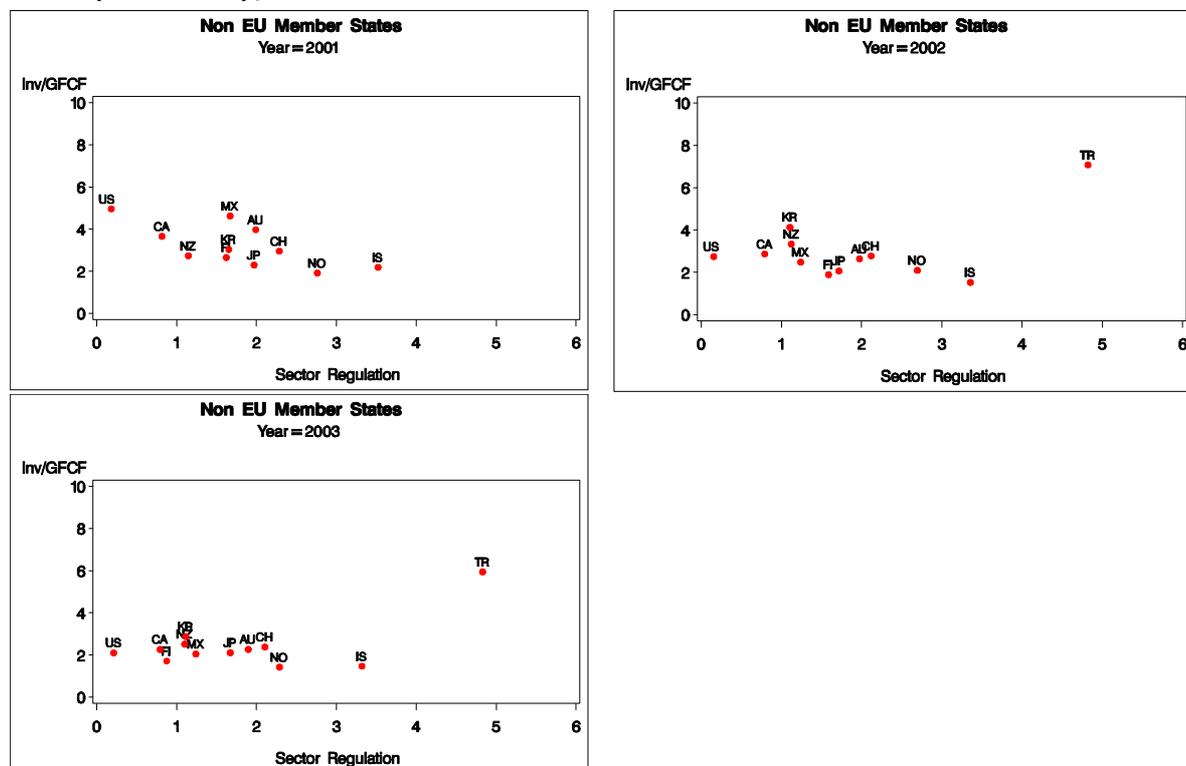


Figura 2.6 Relación entre la inversión y la regulación para países no Miembros de la UE15 (1997-2003), cont.



#### 4) Resumen

En lo concerniente a la regulación, las cifras muestran que ha habido una mejora notable en el resultado normativo de los Estados Miembros de la UE durante el período. Estos países han regulado más intensivamente para aflojar las barreras ante la entrada al mercado a nuevos actores. Esta evolución se explica principalmente por el mayor foco político en la regulación del mercado de telecomunicaciones.

El nivel de inversión para los principales países de la UE disminuye. En Reino Unido, Alemania y Francia las cifras de inversión bajan. El nivel de inversión en disminución también es la tendencia en Estados Unidos, Australia y Japón. En Nueva Zelanda el nivel es bastante constante. En Corea del Sur hay un aumento de las inversiones.

Cuando se examina la relación inversión-índice de reforma normativa de la OCDE, lo más importante que debe observarse es que no hay relación notable entre las dos variables, lo que significa que la regulación no puede explicar el nivel de inversión ni en la UE ni en los países no UE. Evidentemente se trata de una conclusión interesante ya que otros estudios han afirmado que los países con regulación efectivo tienen niveles más altos de inversión. Nuestro análisis no indica ninguna tendencia que apoye este argumento. La regulación como factor determinante de inversión en telecomunicaciones es insignificante ya que los gráficos de dispersión de los diferentes países son muy aleatorios y poco sistemáticos.

## 2.5 Conclusiones: Regulación e inversiones

Para resumir, el análisis econométrico no puede apoyar la tesis de que una regulación efectiva lleve a un nivel mayor de inversiones. Esta tesis no puede verificarse ni en términos de inversiones per cápita, ni de inversiones como proporción de la formación bruta de capital fijo.

Puede establecerse una relación positiva mediante un modelo panel fuerte, pero la interpretación es muy difícil y no puede recomendarse para concluir que la regulación ha resultado en inversiones inferiores.

En relación con la regulación europea y los resultados del régimen normativo, los resultados que apoyan la Comisión Europea son como sigue: Es difícil, en base a datos tanto de la OCDE como de la UIT, establecer un efecto positivo de la regulación que ha sido impedida por la Comisión Europea, en el mejor de los casos puede localizarse un efecto débil pero inconclusivo, y al fin el producto interno bruto tiene más poder explicativo. En el “peor de los casos” visto de la Comisión Europea, la conclusión es que el régimen normativo ha obstaculizado inversiones necesarias en las telecomunicaciones.

Una explicación muy posible de los resultados inconclusivos es que el período analizado es demasiado breve y el desarrollo durante los últimos años aún no figura en las estadísticas, la regulación ha estado entrando en efecto los últimos dos años, como ha concluido la Comisión Europea. La paradoja es que después de haberse implementado ampliamente la regulación, no hay causalidad clara entre la regulación y el nivel de inversiones. Como muestra la evidencia empírica cuando se comparan ingresos en la UE, resulta muy claro que los ingresos se han disminuido, pero el efecto negativo en las inversiones no ha entrado en vigor – aún.

- La evidencia empírica muestra que las inversiones en Europa están a la zaga, mientras que otros países están delante, cuando se trata de la penetración necesaria de la banda ancha. Esto exige una revisión normativa que tome en cuenta estos retos. Además, los hechos y los resultados muestran una necesidad de aflojar la regulación asimétrica con el fin de permitir a los operadores de telecom invertir en redes de próxima generación sin poner en peligro sus inversiones. Por consiguiente, el foco normativo tiene que cambiar de reducir precios a desarrollar el ambiente necesario para las inversiones en tecnología que impulsarán las redes de próxima generación (NGN).

A lo largo de los últimos años ha habido un foco normativo creciente sobre la manera de responder a la convergencia de las tecnologías de telecomunicaciones (móvil, cable e Internet) y de las redes de próxima generación (NGN). Mientras la realidad de la convergencia se desarrolla rápidamente, el reto para los responsables de política es promover la competencia en el mercado y, simultáneamente, asegurar que se consolidan los beneficios de los consumidores. Como consecuencia de la continuación del despliegue de las NGN, la principal cuestión enfrentada por los responsables de política y los reguladores es si mantener el marco normativo actual en el que las diferentes plataformas se regulan de manera diferente.

Viendo las NGN y comparando la UE y los EE.UU., una nueva directiva de la UE quiere aflojar el grado de regulación en la situación y abrir el camino a una legislación general en materia de competencia. Este enfoque normativo deja margen a los principales operadores para funcionar más flexiblemente

en un mercado en constante cambio. Estados Unidos no tiene el mismo enfoque normativo respecto del reto creciente enfrentado por los titulares.

A pesar de las iniciativas tomadas en la UE, es muy evidente que todavía queda mucho trabajo por delante a medida que el desarrollo continúa a un ritmo que los reguladores no pueden seguir.

- Los principales titulares en el sector de telecomunicaciones que han sido regulados de manera asimétrica hasta ahora están sumamente interesados en transformar sus servicios en NGN, ya que este ámbito está menos regulado. Sin embargo, si el marco normativo futuro no incluye las necesidades empresariales innovadoras, existe el riesgo potencial de que los principales actores pierdan interés en el mercado. Esto puede socavar el desarrollo de las NGN.<sup>16</sup>

---

<sup>16</sup> OCDE, 2005b: *Grupo de trabajo sobre políticas de telecomunicaciones y servicios de información: Desarrollo de la red de próxima generación en los países de la OCDE*. OCDE.

<https://www.oecd.org/dataoecd/58/11/34696726.pdf>

### 3. El empleo en un sector turbulento

La transición de la tecnología analógica a la digital y el desarrollo de la tecnología móvil han sido importantes motores del desarrollo de la sociedad de la información. La liberalización del sector de telecomunicaciones y la reestructuración de los defensores nacionales que le siguió también causaron agitación en el sector y los empleados del sector de telecomunicaciones han vivido en directo estas reestructuraciones.

En este capítulo analizamos en primer lugar las consecuencias de estos eventos y cómo el desarrollo del empleo difiere globalmente. En segundo lugar, la sección siguiente va un paso más allá y explora la manera en que el empleo en ocupaciones específicas se ha ido desarrollando durante los años 1990 y después del auge punto.com.

#### 3.1 Empleo global

El análisis del empleo distingue entre:

1. Países desarrollados en los que importantes empresas antes públicas en el sector de línea fija han dominado el sector.
2. Países en desarrollo que han superado la telefonía de línea fija pasando a redes móviles. El resultado de esta superación es un modelo de empleo diferente, por lo que estos países en desarrollo se analizan en una sección por separado.

El empleo está estrechamente relacionado con las inversiones en el sector, pero hay otros muchos factores que tienen efecto directo e indirecto en el empleo. Incluso aunque la inversión es uno entre muchos factores contribuyentes, sigue siendo pertinente incluir las conclusiones del capítulo anterior.

La tendencia general del empleo en los países desarrollados es un nivel creciente de empleo que llegó a su pico a finales de los años 1990 en el momento del auge punto.com, simultáneamente la competencia llevó a presiones para reducir el empleo. El nivel de inversión creció, así como el empleo, pero luego sucedió un exceso de inversión (el estallido de la burbuja). Según Eli Noam esta evolución es un producto de la desregulación, que se formó sobre la base de expectativas demasiado altas del efecto de la liberalización:

*“Los reguladores pensaron que habría enormes posibilidades de crecimiento y beneficios, pero terminaron “alabando en exceso” el impacto de la liberalización en la competencia sostenible.”*

Eli Noam

Tanto en la UE como en los EE.UU., los titulares sostenían que las autoridades normativas habían fijado los precios al por mayor demasiado bajos. En Estados Unidos, un fallo de tribunal puso en claro que los precios al por mayor eran poco apropiados. Como se dijo antes, como resultado, las inversiones disminuyeron así como el empleo en la línea fija.

Viendo los diferentes modelos para la UE, Estados Unidos, Australia, Nueva Zelanda, Corea del Sur y Japón, resulta evidente que puede localizarse un modelo complejo.

El empleo en Estados Unidos aumentó casi 40% de 1993 a 2000. En la UE el aumento fue más modesto con 10% por el mismo período. Nueva Zelanda vivió una tendencia opuesta, disminuyendo el empleo de 1993 a 1999 con una caída de 28%. La tendencia opuesta puede explicarse parcialmente por la privatización temprana y la adquisición por una de las "Baby Bells" americanas. El monopolio estatal New Zealand Post office (NZPO) fue reestructurado y preparado para la venta en 1987, dándosele después un nuevo arrendamiento vitalicio bajo su nuevo nombre de marca, Telecom. El mercado de telecomunicaciones fue el primer del mundo en desregularse totalmente en 1988. El efecto sobre el empleo puede localizarse en un plazo de solamente unos cuantos años después de la liberalización.

El aumento del empleo en Corea y Japón tuvo lugar antes que en Estados Unidos y la UE. Japón registró un aumento de 41% de 1993 a 1995, y Corea ganó 36% más de empleados en el sector de 1993 a 1999. Japón liberalizó el sector de telecomunicaciones ya en 1985 y efectivamente fue uno de los primeros países del mundo en liberalizar al igual que Estados Unidos, Reino Unido y Nueva Zelanda. En 1996, se desbarató el monopolio de NTT con el fin de revitalizar el sector de telecomunicaciones mediante mayor competencia. Simultáneamente se introdujo la competencia en los mercados de larga distancia e internacional. Ese no es el caso en Corea del Sur. Aunque este país había vivido desde principios de los años 1980 un sector de telecom en rápido crecimiento, el mercado solamente se abrió a la plena competencia en 1997. La política surcoreana se caracteriza por un sector controlado por el Estado que busca alcanzar los objetivos establecidos en el Plan de Infraestructura de la Información de Corea (KII), así el ritmo en Corea del Sur llevó a un modelo bastante diferente que el de otros países de la OCDE<sup>17</sup>.

Alrededor de los eventos en 2000, el empleo disminuyó a casi la misma velocidad con la que había aumentado en el período anterior. Este modelo se aplica especialmente en Estados Unidos, la UE y Japón, pero en Corea el empleo siguió otra pauta que los demás países y alcanzó un pico en 1999 y otra vez en 2002. En el mismo período se implementaron las fases II y III del programa de banda ancha KII dirigida por el gobierno<sup>18</sup>.

---

<sup>17</sup> Lee, C. & Chan-Olmsted, S., 2004: *Competitive advantage of broadband internet: a comparative study between South Korea and the United States*. Telecommunications Policy 28, 2004 p.649-677. Elsevier Ltd.

<sup>18</sup> Lee, C. & Chan-Olmsted, S., 2004: *Competitive advantage of broadband internet: a comparative study between South Korea and the United States*. Telecommunications Policy 28, 2004 p.649-677. Elsevier Ltd.

**Cuadro 3.1 Empleo en las telecomunicaciones en la OCDE (1993-2003)**

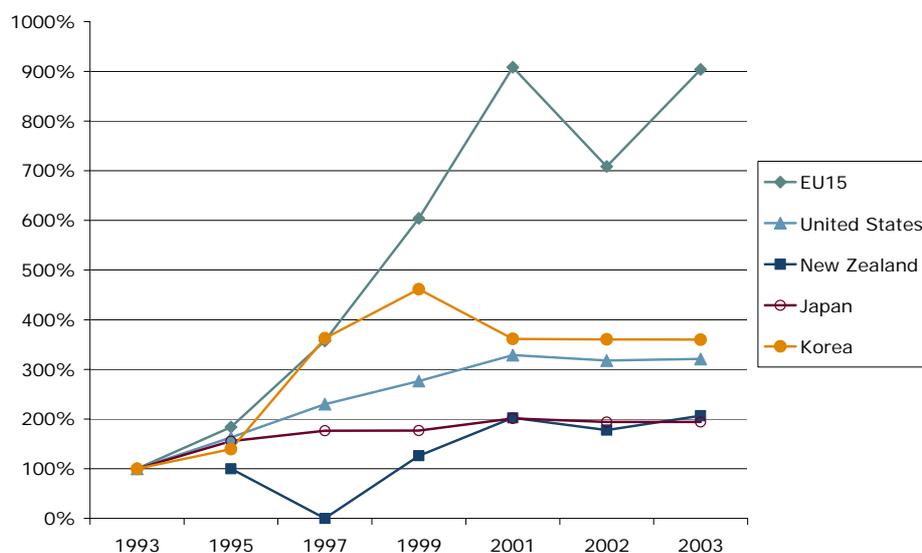
	1993	1995	1997	1999	2000	2001	2002	2003	CAGR 1993- 2003
Australia	70 273	75 516	79 654	74 471	76 000	77 275	77 000	67 750	-0.4
Austria	18 144	17 273	17 820	22 986	23 975	24 431	20 000	18 190	0.0
Bélgica	25 344	24 908	23 611	22 699	23 938	23 096	21 016	19 430	-2.6
Canadá	101 493	106 631	99 504	101 402	103 692	104 879	105 096	110 834	0.9
República Checa	24 742	26 097	25 821	23 685	18 810	18 493	17 659	16 419	-4.0
Dinamarca	16 891	16 476	17 268	18 864	21 330	22 405	21 873	20 471	1.9
Finlandia	15 153	16 405	17 976	21 601	24 190	25 015	22 004	18 991	2.3
Francia	154 548	169 498	170 043	155 297	154 522	151 191	145 487	137 414	-1.2
Alemania	234 000	217 900	215 624	221 000	241 000	241 000	231 000	226 000	-0.3
Grecia	26 349	24 581	22 741	25 966	25 631	26 033	24 700	25 000	-0.5
Hungría	22 463	22 657	21 765	21 732	21 047	20 870	21 046	19 763	-1.3
Islandia	995	1 010	932	1 458	1 379	1 305	1 598	1 552	4.5
Irlanda	12 818	12 025	11 705	15 000	20 000	17 000	14 900	14 656	1.3
Italia	93 172	91 802	93 782	100 026	95 809	90 880	86 469	83 436	-1.1
Japón	255 938	360 135	348 008	334 179	330 383	320 876	304 221	304 221	1.7
Corea del Sur	63 929	66 921	73 323	87 025	73 978	68 779	81 202	75 168	1.6
Luxemburgo	790	799	828	1 356	1 478	1 487	1 500	1 500	6.6
México	49 819	50 413	69 138	86 769	93 346	94 641	90 268	89 517	6.0
Países Bajos	34 359	32 288	31 229	47 500	47 500	52 171	47 953	39 197	1.3
Nueva Zelanda	9 778	10 354	9 536	7 047	7 802	7 459	8 100	8 100	-1.9
Noruega	18 561	18 771	21 268	22 067	18 487	15 991	14 746	14 384	-2.5
Polonia	71 500	73 267	73 100	77 187	69 013	65 498	55 901	50 533	-3.4
Portugal	22 499	21 006	20 807	19 648	18 481	18 652	18 140	15 433	-3.7
República Eslovaca	15 824	15 633	15 871	15 883	15 111	14 651	12 621	11 552	-3.1
España	74 389	69 543	73 000	69 273	71 521	70 669	66 743	67 026	-1.0
Suecia	26 059	32 825	34 035	29 289	30 340	28 256	20 529	18 825	-3.2
Suiza	20 521	19 560	22 145	24 150	24 158	24 688	23 568	22 329	0.8
Turquía	93 897	74 837	73 177	72 463	72 412	69 545	63 888	61 219	-4.2
Reino Unido	185 505	153 166	168 740	206 500	230 300	231 500	255 000	242 000	2.7
Estados Unidos	946 600	976 800	1 082 000	1 219 300	1 323 400	1 255 900	1 126 800	1 060 000	1.1
OCDE	2 706 353	2 799 097	2 934 451	3 145 823	3 279 033	3 184 636	3 001 028	2 860 910	0.6
UE15	940 020	900 495	919 209	977 005	1 030 015	1 023 786	997 314	947 569	0.1

Nota: Los datos para 2003 de Japón se refieren a 2002

Fuente: OECD Communications Outlook 2005

Una tendencia común del desarrollo en el área de la OCDE es el desarrollo de la tecnología móvil. La figura de abajo representa el empleo en las comunicaciones móviles de 1993 a 2003, y para la UE el crecimiento de 20.000 a 180.000 empleados destaca la importancia del sector móvil. Los demás países también registraron un crecimiento notable del empleo. Como se dijo, el nivel de inversión para un número de países de la UE ha sido más bajo que el promedio. El foco normativo se puso en el acceso para nuevos participantes, y como ilustra la cifra abajo, ello ha tenido su impacto en el empleo en el sector móvil, donde se encuentra la mayoría de los nuevos.

**Figura 3.1 Empleo en las comunicaciones móviles, 1993-2003**



Fuente: OECD Communications Outlook 2005

### 3.1.1 Países en desarrollo

El empleo en los países en desarrollo está influenciado, entre otros factores, por la falta de inversión y por tecnología diferente, es decir la tecnología móvil prevalece mucho más que la línea fija. La ausencia de capacidad normativa fue uno de los obstáculos para los nuevos participantes, ya que los inversionistas tenían reticencia en entrar en un mercado sin seguridad en términos de instituciones políticas estables.

Pero los tiempos están cambiando. En África el ambiente de negociaciones y de operación en el sector de telecomunicaciones se ha desplazado. La introducción de la liberalización del mercado ha contribuido a configurar un entorno que fomenta la competencia. Y, lo que es más importante, se están estableciendo organismos normativos para controlar la introducción de servicios y resolver conflictos.

Es difícil comparar los países desarrollados con los países en desarrollo directamente ya que los países en desarrollo ante todo quieren estar "conectados", y solamente en medida inferior tienen el mismo foco que los países en desarrollo sobre "entrar en la era de la información" y "alta velocidad, bajo costo y bajo precio". Un estudio de los mercados inalámbricos en Asia muestra que el impacto económico de los mercados móviles en China, India y Filipinas tiene hasta cuatro veces el valor de los operadores inalámbricos solo. El valor resulta de los beneficios de productividad y un surplus económico general<sup>19</sup>.

Los países en desarrollo tienen estructuras de mercado diferentes, utilizan tecnología móvil y enfrentan una serie de retos normativos. Por consiguiente, una duplicación directa del sistema normativo en la UE y Estados Unidos debe tomarse en consideración.

<sup>19</sup> McKinsey, 2007: *The true value of mobile phones to developing markets*. In McKinsey Quarterly, February 2007. [http://www.mckinseyquarterly.com/article\\_abstract\\_visitor.aspx?ar=1917](http://www.mckinseyquarterly.com/article_abstract_visitor.aspx?ar=1917)

La mayoría de los países latinoamericanos han visto un aumento del sector de telecomunicaciones en el período 1993-2000, aunque hay algunas excepciones. De 2001 a 2005, el panorama es bastante mixto. Sin embargo en algunos países el número de empleos en el sector volvió a aumentar en los años siguientes, mientras que la disminución prosiguió en un número considerable de países.

Tras años con números de empleo en aumento en Brasil, el país registró una importante disminución del empleo en telecom en el período 2000 a 2003, disminuyendo de 104.960 empleados a 69.475. Ahora está subiendo de nuevo con 81.597 empleados en 2005. La otra economía importante de la región, Argentina, vivió el mismo modelo. El empleo en telecomunicaciones bajó 40% de 33.736 en 1993 a 20.113 en 2002. En 2004 aumentó a 22.921.

Casi lo mismo ocurrió en países más grandes de la región, v.g. Venezuela, México, Bolivia y Argentina. Tras la disminución, todos ellos están acercándose al nivel de empleo de los años 1990.

**Cuadro 3.2 Empleo en las telecomunicaciones en América Latina (1993-2005)**

Personal (Total personal de telecomunicaciones a tiempo completo)	1993	1995	1997	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Argentina	33.736	29.690	23.089	19.461	20.533	20.221	20.113	21.880	22.921	..
Bahamas	2.305	2.415	2.216	1.249	1.109	1.115	1.141	1.137	..	..
Barbados	1.010	1.007	1.003	1.100	888	1.032	..	..	919	..
Belice	387	365	316	403	399	417	412	482	442	494
Bolivia	1.806	1.745	4.680	3.135	2.424	3.241	3.219	3.269	3.567	..
Brasil	93.574	92.509	87.282	96.428	104.960	93.494	..	69.475	76.120	81.597
Islas Caimán	240	250	255	264	269	..	..	..	..	..
Chile	11.309	12.679	15.526	20.261	21.277	19.855	19.391	..	..	..
Colombia	25.420	20.929	25.455	44.098	39.100	32.197	..	..	..	..
Costa Rica	3.927	4.526	4.409	4.517	4.807	4.137	4.876	4.965	5.840	5.422
Cuba	17.353	15.686	15.580	15.033	16.724	16.700	16.685	17.617	17.288	16.970
Ecuador	5.577	4.594	5.700	6.901	6.981	4.865	..	..	7.735	12.000
El Salvador	6.869	5.800	5.382	4.078	4.235	3.859	3.568	3.325	3.137	2.862
Guatemala	5.333	5.537	5.204	3.786	3.534	3.205	..	..	..	..
Guyana	635	726	723	670	658	645	650	650	625	..
Haití	..	2.600	2.800	3.500	4.000	4.500	5.000	5.000	..	..
Honduras	4.400	4.730	4.758	4.444	..	..	5.167	4.760	5.892	..
Jamaica	4.166	4.212	3.911	3.189	3.207	2.599	2.387	3.000	..	..
México	48.771	49.016	63.229	88.684	..	94.655	90.503	89.913	91.654	96.415
Nicaragua	3.154	3.204	3.110	2.318	2.239	2.135	2.087	2.013	..	..
Panamá	3.666	3.632	3.689	5.380	5.500	5.623	5.764	6.173	6.543	6.562
Paraguay	6.842	6.600	6.187	5.883	..	11.733	..	..	..	..
Perú	12.051	8.456	5.836	5.735	6.330	5.429	..	10.527	11.007	11.692
Surinam	1.131	1.209	1.175	1.071	1.047	1.025	1.029	1.019	1.029	988
Trinidad y Tobago	2.775	2.735	2.761	2.778	3.041	3.128	..	..	..	..
Uruguay	7.062	6.323	5.777	5.805	5.504	5.667	..	..	..	..
Venezuela	21.595	20.523	13.325	14.769	20.665	18.643	14.769	17.185	17.394	..

Fuente: Estadísticas UIT

Analizando la economía más grande de África, debe observarse que Sudáfrica ha registrado una disminución notablemente constante en el empleo en telecom, con cifras descendiendo espectacularmente de 61.255 en 1993 a 33.775 en 2005. En África la tendencia general del empleo en telecom es bastante mixta lo que dificulta dar una imagen general del desarrollo en la región. Sin embargo, la mayoría de los países principales han visto sea un nivel de empleo constante estable, sea un ligero aumento a lo largo del período 1993-2005. En Kenya, Camerún, Senegal, Uganda y Etiopía, ha habido un aumento constante del nivel de empleo desde 1993. Egipto y Argelia han visto ambos algunos altibajos en el período 1993-2004, pero en general el nivel es bastante estable. En Egipto había 52.890 empleados en 1993 y 54.218 en 2005 y en Argelia pasaron de 22.712 a 24.379 en el mismo período.

**Cuadro 3.3 Empleo en las telecomunicaciones en África (1993-2005)**

Personal (Total personal de telecomunicaciones a tiempo completo)	1993	1995	1997	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Benin	1.528	1.389	1.288	1.242	1.225	1.231	1.261	1.214	1.264	1.331
Burkina Faso	1.193	1.220	1.245	1.256	1.272	1.289	1.266	1.246	1.251	..
Burundi	604	607	617	581	555	530	548	548	549	..
Camerún	2.000	1.936	1.820	2.213	2.213	2.213	2.225	2.821	3.130	3.223
Cabo Verde	279	417	409	433	483	466	469	459	454	442
Cote d'Ivoire	3.779	3.596	3.567	3.720	3.897	3.837	3.702	3.408	2.850	..
Eritrea	521	624	628	463	453	476	641	638	832	977
Etiopía	5.296	5.496	5.619	6.573	7.083	7.370	7.580	8.190	8.192	..
Gabón	745	800	773	1.062	1.062	1.152	1.934	2.101	2.165	..
Kenya	16.767	13.978	13.741	19.829	20.025	19.337	18.756	18.756	20.162	22.197
Lesotho	796	796	632	357	349	349	359	359	274	268
Mauricio	1.420	1.673	1.801	1.770	1.838	1.859	1.811	1.592	1.997	2.061
Mozambique	2.486	2.486	2.202	2.240	2.287	2.308	2.136	2.078	1.982	1.968
Sao Tome e Príncipe	181	146	134	122	108	97	95	93	89	..
Senegal	1.910	1.845	1.346	1.400	1.406	1.557	1.586	2.027	3.346	..
Sudáfrica	61.255	57.501	56.893	55.480	50.421	45.870	41.590	38.492	35.416	33.775
Sudán	8.678	2.500	2.468	2.657	2.804	3.021	3.837	3.006	2.974	3.840
Togo	895	888	850	930	1.081	1.084	1.078	1.082	1.099	1.150
Uganda	1.246	1.324	1.399	1.672	2.375	2.400	2.632	5.028	5.193	5.511
Zambia	3.126	3.452	3.287	3.397	3.111	3.061	3.041	2.864	3.172	..
Zimbabwe	5.139	5.144	6.409	7.900	4.609	4.049	4.060	4.101	4.694	4.226
Argelia	22.712	18.423	18.817	17.809	17.900	17.900	19.037	21.776	24.379	..
Bahrein	2.070	2.139	2.049	2.118	2.089	2.038	1.879	1.617	1.923	..
Egipto	52.890	52.291	51.981	55.524	54.922	54.810	53.108	53.108	54.759	54.218
Marruecos	12.632	14.626	14.208	14.068	14.511	16.200	13.089	12.910	12.963	..
Túnez	6.314	5.800	6.221	6.567	7.011	7.400	7.703	8.592	8.844	9.373

Fuente: Estadísticas UIT

### 3.2 Solicitud de otras capacidades

La sección anterior ha revelado la manera en que se ha desarrollado el empleo en diferentes partes del mundo. Son visibles dos tendencias. Tras la quiebra de los años 1990, el empleo se ha estancado y es en primer lugar el empleo en el sector móvil el que ha aumentado.

En términos generales, el empleo no nos dice mucho sobre que tipos de empleo se están creando y quienes son los ganadores y los perdedores en este proceso masivo de reestructuración. Deben desglosarse los datos generales sobre el empleo en más detalle para obtener información sobre las capacidades que se requieren en el sector de telecom. Lamentablemente, este tipo de datos es muy difícil de generar, especialmente para los países en desarrollo.

Por consiguiente, esta subsección se consagra a un estudio detallado del empleo en el sector de telecom en Estados Unidos y Dinamarca. Datos detallados permiten un análisis de la ocupación, la educación y la edad de los empleados. Los datos y definiciones variables se describen en el anexo.

Aunque estos dos estudios presentan datos más detallados, los datos disponibles no son directamente comparables. Analizando las capacidades, las funciones y el nivel educativo, pasa a ser un importante desafío encontrar datos fidedignos y posibles de comparar entre diferentes países. El análisis que sigue de Estados Unidos y de Dinamarca se basa, por consiguiente, en dos fuentes diferentes que cada una tiene sus lados fuertes y sus lados débiles. Esto significa que cada uno contiene algunas opciones analíticas que son exclusivas a Estados Unidos y Dinamarca respectivamente, pero cierta comparación es posible en relación con las ocupaciones.

También hay que mencionar algunas similitudes importantes. Los estudios de Estados Unidos y Dinamarca permiten una comparación de dos países que han visto un desarrollo similar con respecto a la liberalización temprana. Pero ambos países son bastante diferentes en cuanto a estructuras de mercado, económicas y normativas, ofreciendo, por consiguiente, una posibilidad única de comparar evoluciones y sacar conclusiones generales más amplias pertinentes tanto para los países de la UE en su conjunto y Estados Unidos como el que va a la cabeza en muchos aspectos cuando se trata de retos futuros.

Así, esta sección responde a las preguntas siguientes:

- *¿Quiénes perdieron su empleo tras la quiebra punto.com?*
- *¿Qué tipos de empleo se están creando hoy en día en el sector de telecom?*
- *¿Qué sucederá después al empleo en el sector de telecom?*

#### 3.2.1 *Turbulencia en el empleo en Estados Unidos*

En la primera mitad de los años 1990, el empleo en el sector de telecomunicaciones americano se situaba constantemente justo por debajo del millón, mostrando una débil tendencia a la disminución de 1990 a 1993. Para finales de 1995, el empleo casi se había recuperado a su nivel de 1990,

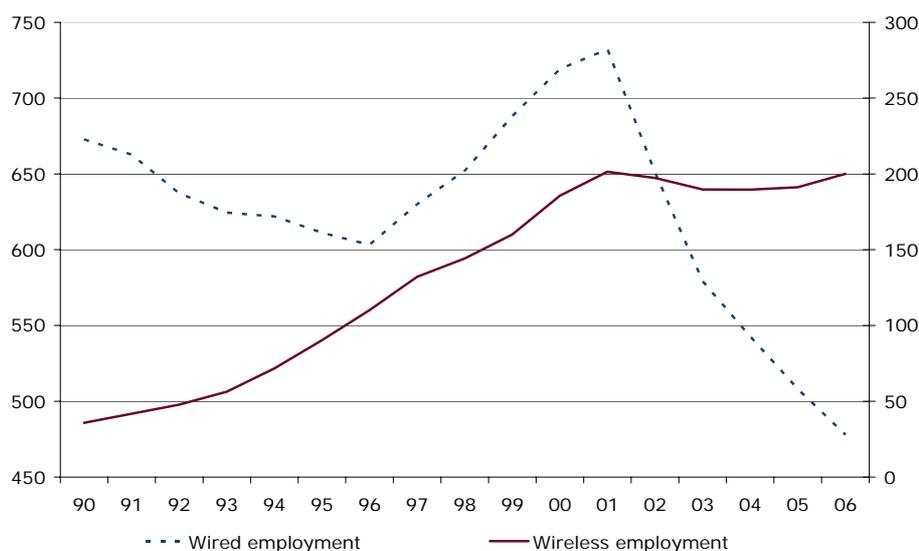
impulsado en gran medida por la anticipación de cambios de las normas de telecomunicaciones<sup>20</sup>.

La desintegración del sector de telecomunicaciones revela que el empleo en las telecomunicaciones inalámbricas aumentó de más de 20,6% por año de 1990 a 1996, mientras que el empleo en las alámbricas disminuyó de 2,1% por año el mismo período, indicando un desplazamiento gradual del empleo en el sector alámbrico al inalámbrico.

Cuando se introdujo, la ley en materia de telecomunicaciones de 1996 lanzó un crecimiento sin precedente del empleo en telecomunicaciones, aumentando 36% de marzo de 1996 a marzo de 2001. La expansión económica general y los rápidos progresos de la tecnología alimentaron grandes expectativas de beneficios futuros, estimulando los efectos de las liberalizaciones.

Tras el estallido de la burbuja punto.com, el nivel de empleo en telecom disminuyó marcadamente tras marzo de 2001, y para principios de 2006 el número de empleos disminuyó por debajo del nivel de 1996. El despido en masa se delimitó casi exclusivamente al sector alámbrico, dejando el empleo en el sector inalámbrico prácticamente constante. Esto constituye un desplazamiento elevado hacia las tecnologías inalámbricas.

**Figura 3.2 Empleo en los sectores alámbrico e inalámbrico, 1990-2005.**  
Miles, promedio anual



Fuente: Oficina de estadísticas laborales (EE.UU.)

### 3.2.2 Crecimiento constante en Dinamarca

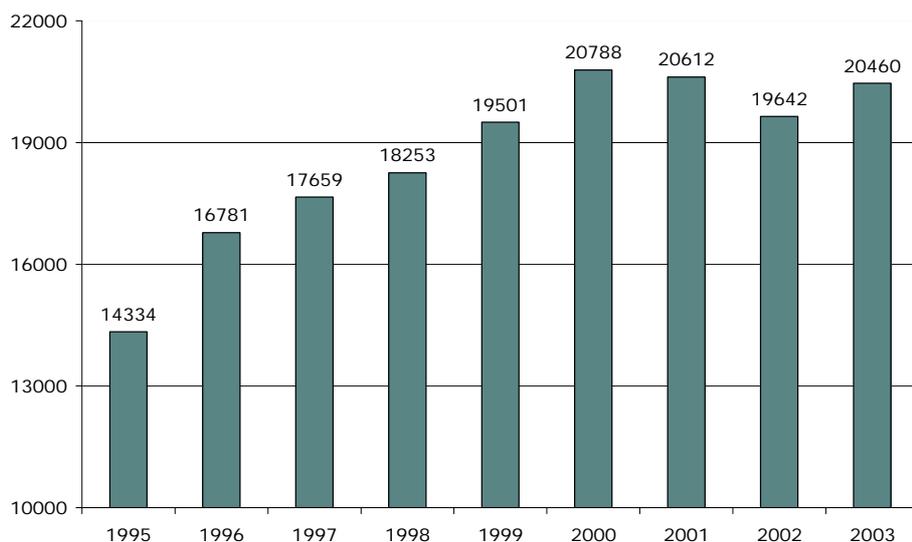
Utilizando datos detallados exclusivos a Dinamarca, es posible analizar el efecto del cambio tecnológico y de la liberalización en la distribución de la ocupación, la educación y la edad de los empleados del sector.

<sup>20</sup> Carbone, C.C., 2006: *Cutting the cord: telecommunications employment shifts toward wireless*. In Monthly Labor Review Online, julio de 2006 vol. 129, no 7. <http://www.bls.gov/opub/mlr/2006/07/art3abs.htm>

Tras la liberalización, el nivel de empleo en el sector de telecomunicaciones fue creciendo a partir de 1995, aumentando 45%, antes de alcanzar casi 21.000 empleados en 2000. Con el fin de la burbuja punto.com y la recesión que siguió, el empleo disminuyó 6% a lo largo de 2 años.

El número de empleados en el sector danés de telecomunicaciones aumentó bastante más que el empleo total en el país, que aumentó 6.6% de 1995 a 2002.

**Figura 3.3 Empleados en el sector de telecom danés, 1995 a 2003**



Fuente: Estadísticas Dinamarca

Este aumento del empleo en el sector de telecomunicaciones danés de 1995 a 2000 no puede explicarse totalmente por un aumento del empleo general en el país. El cuadro 3.4 ilustra el desarrollo del empleo danés en su conjunto.

**Cuadro 3.4 Empleo en el sector de telecom, porcentaje del empleo total danés e índice del empleo total danés 1995=100**

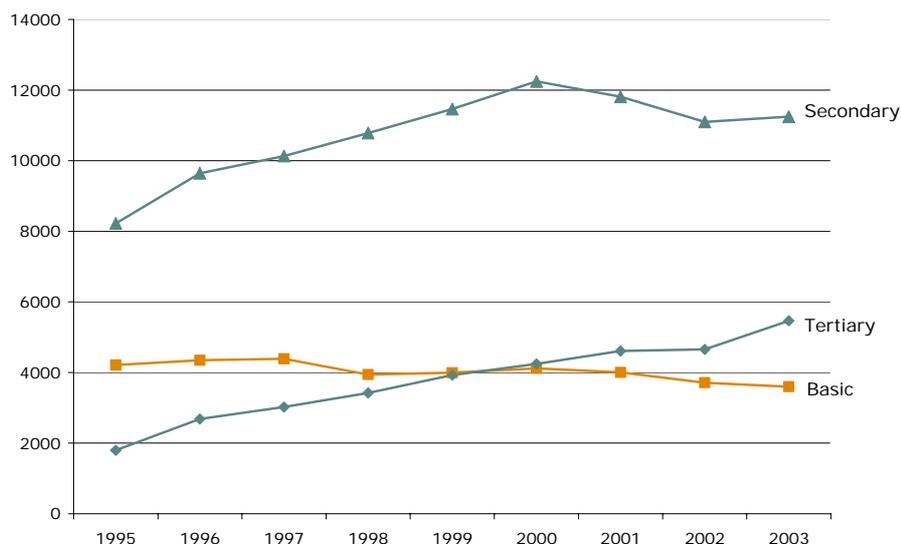
Empleo	Año								
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Empleo en tele-industria, 1995=100	100	101	102	103	105	105	106	106	105
Empl. en tele-industria, % del total del empleo.	0,5%	0,6%	0,7%	0,7%	0,7%	0,8%	0,7%	0,7%	0,7%

Fuente: Estadísticas Dinamarca

La figura 3.4 representa la distribución educacional de los empleados del sector telecom danés. Pueden verse dos tendencias. En primer lugar el número de empleados con educación terciaria está aumentando, en términos absolutos y relativos. En segundo, el número de empleados con educación secundaria parece más volátil y más estrechamente relacionado con las fluctuaciones del mercado indicando que sus posiciones con más escalables.

El número de empleados en el sector de telecom danés con educación básica es un tanto constante a lo largo del tiempo. El número correspondiente de empleados con educación terciaria está aumentando gradualmente. El número de empleados con educación secundaria parece ser más volátil y más estrechamente relacionado con las fluctuaciones del mercado. En comparación, el empleo de los más educados y de los menos educados parece menos sensible a las condiciones del mercado.

**Figura 3.4 Empleados en el sector telecom danés por nivel de educación, como % del empleo total del sector**



Fuente: Estadísticas Dinamarca

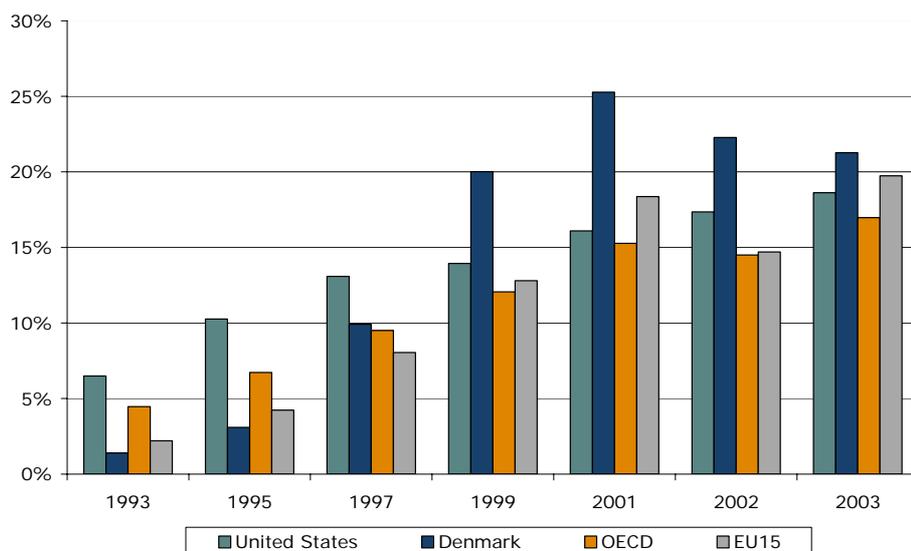
### 3.3 Comparación de ocupaciones en telecom en EE.UU. y Dinamarca

Se ha presentado el empleo en telecomunicaciones para Estados Unidos y Dinamarca sobre niveles detallados para diferentes ocupaciones. Esto nos da la oportunidad de localizar tendencias en el mercado laboral de telecom, incluso si hay que tener en cuenta que es imposible comparar directamente dos fuentes de datos diferentes. Además de las fuentes de datos diferentes, varios otros factores dificultan comparar Dinamarca y Estados Unidos. Por otra parte, cuando se toman en cuenta estas diferencias, se tiene la oportunidad de ver cómo estas diferencias producen varios tipos de *composiciones de empleados* en el sector de telecom y varios tipos de *desarrollo de ocupaciones* en Estados Unidos y Dinamarca. El sector prosperó a finales de los años 1990, por lo tanto, con el fin de extraer la turbulencia siguiente, el período analizado se limita a partir de 1999 en adelante.

Como se mencionó, la relación de la línea fija y la parte móvil del mercado tiene un impacto en el empleo y las ocupaciones, sencillamente porque están involucradas dos técnicas diferentes. Por otra parte, muchos operadores comparten funciones de gestión, ventas y comercialización y, por consiguiente, es menos imposible una separación completa de los dos y no tiene efecto real en el análisis siguiente.

Comparando Dinamarca con los Estados Unidos y otros países de la OCDE en el período después de 2000, la fase descendente fue menos dramática. El empleo total en telecomunicaciones registró una pequeña fase descendente pero en 2003 estaba de nuevo en camino. La razón principal de esto es que el sector móvil empleaba más que el promedio para la UE y la OCDE, lo que se ilustra abajo.

**Figura 3.5 Empleo en el móvil como proporción del empleo total (1993-2003)**



Fuente: OECD Communications Outlook 2005

Los grupos ocupacionales en EE.UU. y Dinamarca no son directamente comparables. El cuadro que sigue ilustra las categorías ocupacionales generadas en el análisis. En el análisis siguiente nos concentramos en :

- Ocupaciones auxiliares oficinas y administrativas
- Ocupaciones de instalación, mantenimiento y reparación
- Ocupaciones de ventas y relacionadas
- Especialistas de alto nivel.

**Cuadro 3.5 Categorías ocupacionales en Estados Unidos y Dinamarca**

<i>Ocupaciones EE.UU.</i>	<i>Ocupaciones Dinamarca</i>
Ocupaciones dirección	Ocupaciones dirección
Ocupaciones empresariales y financieras	Especialistas de alto nivel
Ocupaciones informática y matemáticas	Programación informática, operaciones y planificación
Ocupaciones arquitectura e ingeniería	Administración y contabilidad
Ocupaciones ventas y relacionadas	Operación calificada maquinaria, construcción y técnicos
Ocupaciones auxiliares oficinas y administrativas	Atención de salud y enseñanza
Ocupaciones de instalación, mantenimiento y reparación	Ventas y atención y servicio a la clientela
	Operación no calificada maquinaria y trabajo orientado a los procesos

### **Ocupaciones auxiliares oficinas y administrativas**

La ocupación en oficinas y apoyo administrativo disminuyó de 28% de 1999 a 2005 en Estados Unidos. De 4 empleados más de uno perdió su empleo en el período después del auge punto.com. Asimismo, 14% de los empleados en funciones administrativas fue reemplazado en Dinamarca. El aumento de la eficiencia gracias a las nuevas tecnologías y la deslocalización al extranjero es la explicación más probable de esta disminución.

Conviene señalar que esta ocupación sigue correspondiendo a alrededor de 30% del empleo total en Estados Unidos, mientras que en el caso danés, la ocupación en funciones administrativas en 2003 solamente correspondía al 23% del empleo total. En los últimos años, la deslocalización offshore aumentó en todos los sectores, incluyendo el de telecomunicaciones, lo que significa que puede pronosticarse otra disminución en ambos países.

Ocupaciones auxiliares oficinas y administrativas		1999	2003	2005
EE.UU.	Proporción del empleo total	31%	30%	29%
	Número de empleados, 1999=100	100	79	72
Dinamarca	Proporción del empleo total	30%	23%	-
	Número de empleados, 1999=100	100	78	-

Fuente: Estadísticas Dinamarca, Oficina Estadísticas Laborales (EE.UU.)

### **Ocupaciones de instalación, mantenimiento y reparación**

Las ocupaciones de instalación, mantenimiento y reparación en el contexto de Estados Unidos están estrechamente relacionadas con la operación calificada de maquinaria, la construcción y los técnicos en Dinamarca y pueden verse dos tendencias muy diferentes.

En Estados Unidos, el número de empleados ha disminuido 26% de 356.080 en 1999 a 261.750 en 2005. En Dinamarca el empleo en ocupaciones casi similares ha aumentado 7% de 5.525 en 1999 a 5.929 en 2003, lo que es una evolución notablemente diferente. Parte de la explicación es que en el caso danés el proceso de reestructuración tuvo lugar antes de 1999 y que una proporción de los técnicos calificados fue reducida en el período 1992-1998.

Otro detalle interesante es que la proporción del empleo total en Estados Unidos y Dinamarca es muy similar en 1999, pero, aparentemente la evolución siguiente en Estados Unidos afectó las ocupaciones de instalación, mantenimiento y reparación de manera diferente. Consiguientemente, Estados Unidos registró una disminución de la calidad del servicio, que padeció de una reducción de tamaño en esta área. Mientras que algunos empleados despedidos por los titulares pudieron ser empleados por nuevos participantes, ello solamente sucedió en medida limitada. Como explica Eli Noam sobre el empleo y el servicio:

*“La competencia y las exigencias de eficiencia redujeron el empleo. El lado negativo de este crecimiento de la eficiencia fue cierta disminución de la calidad de los servicios de telecom de gran densidad de mano de obra.”*

Eli Noam

Instalación, mantenimiento y reparación		1999	2003	2005
EE.UU.	Proporción del empleo total	27%	26%	26%
	Número de empleados, 1999=100	100	78	74
Dinamarca	Proporción del empleo total	28%	29%	-
	Número de empleados, 1999=100	100	107	-

Fuente: Estadísticas Dinamarca, Oficina Estadísticas Laborales (EE.UU.)

Los operadores de línea fija emplean un número considerable de técnicos calificados que trabajan principalmente en las áreas de negocios en los que habitualmente tienen lugar las mejoras tecnológicas. En el sector de cable, sin embargo, normalmente los técnicos están ocupados en las áreas residenciales, que están menos desarrolladas tecnológicamente. Esto significa que los técnicos más calificados en el sector de la línea fija son más vulnerables a la evolución tecnológica que en los sectores inalámbrico y del cable, explica Jeff Keefe.

*"Debido a la automatización se ha eliminado a un gran número de empleos más calificados – Por ejemplo, la supervisión de la red se centralizará en medida cada vez mayor."*

Jeff Keefe

### **Ocupaciones de ventas y relacionadas**

Los empleos creados conciernen principalmente a las ventas y ocupaciones relacionadas. Comparando Estados Unidos con Dinamarca es evidente que, en el caso danés, la ocupación en las ventas ha aumentado a una velocidad mucho mayor y corresponde a una parte muy sustancial del empleo total en el sector. El número de empleados aumentó 39% de 1999 a 2003. Ya en 1999, la proporción total del empleo total era mayor en Dinamarca en comparación con Estados Unidos. Como se dijo, el hecho de que el auge en el sector móvil fue notablemente mayor en Dinamarca puede ser parte de la explicación de este crecimiento en las ventas y ocupaciones relacionadas, dado que el sector inalámbrico generalmente emplea más personal de ventas y comercialización que el sector de línea fija.

Analizando el nivel de educación de los empleados en Dinamarca, la proporción que tiene educación terciaria aumentó de 19% en 1999 a 23% en 2003, lo que deja una proporción de 77% de los empleados en estas ocupaciones, con educación básica o secundaria. Una característica notable de esta categoría ocupacional es que muy a menudo los empleados están empleados con contratos a corto plazo o con contratos precarios.

Ocupaciones de ventas y relacionadas		1999	2003	2005
EE.UU.	Proporción del empleo total	11%	15%	17%
	Número de empleados, 1999=100	100	105	110
Dinamarca	Proporción del empleo total	15%	20%	-
	Número de empleados, 1999=100	100	139	-

Fuente: Estadísticas Dinamarca, Oficina Estadísticas Laborales (EE.UU.)

### **Especialistas de alto nivel**

En el sector de telecomunicaciones, así como en otros en el mundo desarrollado, los especialistas de alto nivel están obteniendo una parte mayor del mercado laboral, y esta tendencia es visible en Estados Unidos y en Dinamarca. Un análisis más detenido del aumento de esta categoría

ocupacional revela que el aumento de empleo concierne en gran medida a ocupaciones financieras y solamente en medida menor comprende a técnicos de alto nivel.

Desafortunadamente, la comparación en cuanto a estas ocupaciones es más compleja, mientras que la variedad de categorías ocupacionales dificulta la comparación de ambos casos. Estados Unidos opera con ocupaciones legales, arquitectura e ingenieros, ciencia informática y matemática y operación empresarial y financiera, mientras que Dinamarca opera con especialistas de alto nivel y ocupaciones de informática y programación.

De 1999 a 2003, el sector de telecom estadounidense aumento su recurso a especialistas de alto nivel de 12%, solamente para caer 92% del nivel de 1999 en 2005. Esto puede interpretarse en cierta medida como el resultado del nivel de inversión en disminución descrito en la sección 3.2. El caso danés revela una absorción similar pero notablemente superior de especialistas de alto nivel de 27% de 1999 a 2003.

La proporción del empleo total es superior en Estados Unidos que en Dinamarca y, evidentemente, esta complejidad ocupacional puede explicar parte de la diferencia, pero debido a las similitudes en los demás grupos considerados, puede preverse ver más ocupaciones de alto nivel en Estados Unidos en el futuro.

Especialistas de alto nivel		1999	2003	2005
EE.UU.	Proporción del empleo total	17%	21%	21%
	Número de empleados, 1999=100	100	112	92
Dinamarca	Proporción del empleo total	13%	16%	-
	Número de empleados, 1999=100	100	127	-

Fuente: Estadísticas Dinamarca, Oficina Estadísticas Laborales (EE.UU.)

### 3.4 Conclusiones: empleos y capacidades

En esta sección de conclusión resumimos brevemente los resultados del análisis anterior y utilizamos estas tendencias para ver lo que sucederá seguidamente a los empleados en el sector de telecomunicaciones.

#### 3.4.1 La situación hoy

Los empleados del sector de telecomunicaciones han vivido altibajos en el decenio pasado. El empleo aumento de 1993 a 2000 especialmente en Estados Unidos y la UE. Nueva Zelanda vivió una tendencia opuesta con una disminución del empleo de 1993 a 1999, correspondiente a un descenso de 28%. En el período que siguió a la quiebra punto.com, la mayoría de los países de la OCDE enfrentaron una disminución del empleo en el sector de telecomunicaciones. El sector móvil impidió una caída excesiva, pero también alteró la composición de capacidades requeridas en el sector.

- La UE y Estados Unidos han sufrido claramente de una falta de inversiones. Datos exactos referentes a Estados Unidos revelan que el empleo ha disminuido aún más y con la conclusión de la Unión Europea en términos de bajos niveles de inversión, es evidente que también en esta región el empleo es objeto de una gran presión hoy en día – y lo ha estado en los últimos años. Es difícil localizar un vínculo directo entre los regímenes normativos y el empleo, así como

en el caso de la regulación y las inversiones, pero los resultados indican que el empleo se ha visto afectado por el nivel más bajo de inversiones.

A nivel general, la conclusión es clara, la composición del empleo en telecomunicaciones ha cambiado a gran velocidad. Los años de auge han pasado y se ha destacado un conjunto de ganadores y perdedores en el mercado laboral.

- Los técnicos calificados son los que han perdido su empleo; en Estados Unidos durante el período 1999- 2005, uno de cada cuatro empleados perdió el empleo, lo que alcanza casi 90.000 empleos. Los ocupados en funciones administrativas fueron despedidos al mismo ritmo.
- Los nuevos empleados en el sector han sido ante todo poco calificados, colocados en las ventas y el servicio a la clientela con contratos a corto plazo.
- Los especialistas de alto nivel también han visto un número de empleos adicionales creado desde 1999, pero Estados Unidos ha visto un descenso de 2003 a 2005, que a pesar de un nivel más alto que la composición del empleo en Dinamarca, puede verse como una advertencia de que este grupo también enfrentará retos en estos años venideros.

### 3.5 ¿Y luego qué?

Resumiendo, fueron los empleados con ocupación en funciones administrativas, mantenimiento e instalación en particular quienes perdieron su empleo tras el estallido de la burbuja punto.com. Incluso aunque se crean empleos en el sector de telecom, esto solamente se aplica a las ventas y la comercialización, así como a los especialistas de alto nivel. Pero ¿qué sucederá luego?

Pronosticar las tendencias futuras siempre es arriesgado, y esto también es cierto para la pregunta de lo que va a suceder con el empleo en el sector de telecom. Para minimizar incertidumbres nos concentramos, por consiguiente, en lo que sabemos que sucederá y dos tendencias en colisión son seguras: *el cambio tecnológico y el cambio demográfico*.

- La evolución tecnológica que ha permitido la convergencia entre los sistemas de línea fija, móviles y de TI, lo que significa que en el futuro se pedirán capacidades diferentes, así como con la transición de la tecnología analógica y la digital.
- El cambio demográfico significa que una gran proporción de empleados de telecom se retirarán en los próximos pocos años.

Otro factor que debe añadirse es la manera en que la capacidad normativa sigue el paso al cambio tecnológico relacionado con la red de próxima generación: incertidumbre con respecto al sistema normativo significa que se aplazarán inversiones necesarias, lo que en última instancia también lleva a menos empleo. Como alternativa las inversiones se colocarán en otras regiones, con mayor certidumbre y mayores resultados de las inversiones.

El papel de la regulación en lo concerniente a las cifras de empleo es que crea incertidumbre, ante todo en el sector de línea fija. Esta incertidumbre

tiene un efecto negativo en las inversiones, lo que, a su vez, tiene un efecto negativo en el empleo.

#### *Redes de próxima generación*

Comenzando con el factor tecnológico y la transición a las redes de próxima generación, indiscutiblemente es un cometido difícil pronosticar exactamente cómo tendrá lugar la convergencia. Es evidente, sin embargo, que el desarrollo tecnológico llevará a otra reducción de los técnicos más calificados, ya que ya no habrá la misma demanda de las funciones que desempeñan.

*"A largo plazo también habrá menos técnicos menos calificados. Las redes de banda ancha basadas en la fibra óptica necesitarán muchos menos empleados – La demanda de técnicos disminuirá claramente."*

Jeff Keefe

Por consiguiente ¿cuáles son los retos para los empleados del sector cuando se cambia a las NGN? Afectará principalmente a los trabajadores más calificados ya que están empleados en las redes esenciales. Estas consecuencias ya son visibles en áreas donde las redes han sido modernizadas. En las áreas residenciales esto no es el caso ya que las redes todavía no se han modernizado, pero así que esto suceda habrá notablemente menos técnicos y el empleo disminuirá debido a la tremenda eficiencia de las NGN.

*"Probablemente las inversiones aumentarán, habrá innovación y el empleo también aumentará. Sin embargo, al final llevará a un nuevo estallido de la burbuja (por sobrecapacidad de los proveedores de banda ancha). El mercado no será estable."*

Eli Noam

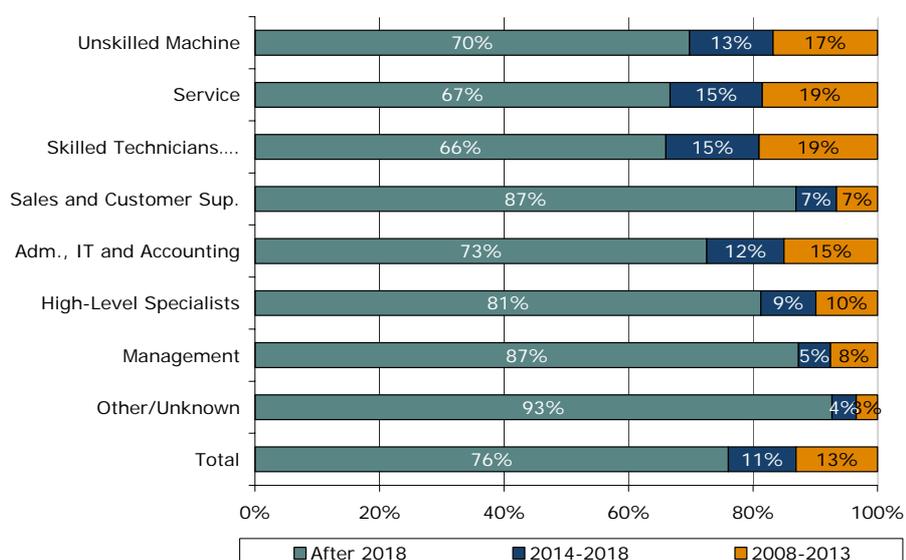
Por otra parte, las NGN y las mejoras tecnológicas en el sector de telecom no necesariamente llevan a una demanda de más capacidades en otras ocupaciones, en su lugar esto requiere capacidades *diferentes*. La red analógica requiere personas con capacidades verdaderas de lo que se llama localización de averías, v.g. capacidades conceptuales y mecánicas. Pero las nuevas redes no necesitan técnicos con el mismo nivel de capacidades mecánicas. En otras palabras, no es cierto que las NGN vayan a requerir empleados con un nivel de calificación superior en comparación con antes.

Otro resultado del desarrollo de redes de próxima generación es un nuevo conjunto de estrategias para los operadores. En el decenio pasado, los titulares dividieron su actividad en tres pilares: las divisiones de línea fija, móvil y de cable/fibra. La convergencia de las tres tecnologías significa una convergencia entre los tres pilares y esto, a su vez, significa que el empleo se vuelve a dirigir a un período turbulento.

#### *Cambos demográficos*

Viendo la composición de edad para los diferentes grupos ocupacionales, puede observarse el desarrollo futuro. La cifra que sigue ilustra cómo muchos empleados en cada grupo ocupacional van a retirarse dentro de 5 a 10 años y como la base de reclutamiento de los operadores disminuye a no ser que se dé mayor prioridad a la formación y a la readaptación profesional.

**Figura 3.6 Empleados en el sector de telecom danés por ocupación y edad, porcentaje del empleo total**



Fuente: Estadísticas Dinamarca

Compartir conocimientos requiere reclutamiento y jubilación graduales de los empleados. Si el grueso de los empleados está previsto retirarse dentro de un plazo de tiempo, esto puede causar serias dificultades a una empresa o a un sector. En Dinamarca la edad de jubilación es 65 años. Sin embargo el popular programa de jubilación anticipada permite retirarse a los 60. En el cuadro 3.6, resulta evidente que la proporción de empleados previstos retirarse en los próximos 5 a 10 años varía mucho entre ocupaciones. Las de *operación calificada de maquinaria, construcción y técnicos y administración, TI y contabilidad* se verán seriamente afectadas por la jubilación en el próximo decenio.

Las conclusiones notables de estas tendencias son que un número de casos, por ejemplo, Australia y Nueva Zelanda muestran que en gran medida los operadores han dejado de formar a los empleados. Simultáneamente, en los próximos cinco años aproximadamente 20% de los técnicos se jubilará. Esto resultará en un serio reto para los que quedan encargados de mantener y modernizar las redes existentes. Además, los departamentos de recursos humanos enfrentarán serios retos en cuanto al reclutamiento. Probablemente el reto se resolverá deslocalizando los cometidos, lo que ya está sucediendo, pero los costos de mantenimiento y modernización superarán, por consiguiente, el nivel existente y puede preverse que el servicio disminuirá en el futuro.



## Referencias

Braunstein, Y.M; Jussawalla M. & Morris, S.: *Comparative analysis of telecommunications globalization*.

<http://www.usfca.edu/fac-staff/morriss/PTC.html>

Cadman, R. & Dineen, C., 2006: *European Telecom's Lost Investment: An analysis of the ECTA Scorecard*. Strategy and Policy Consultants Network Ltd (SPC Network).

[http://www.spcnetwork.co.uk/uploads/Investment\\_Elasticity\\_Paper\\_Updated.pdf](http://www.spcnetwork.co.uk/uploads/Investment_Elasticity_Paper_Updated.pdf)

Carbone, C.C., 2006: *Cutting the cord: telecommunications employment shifts toward wireless*. In Monthly Labor Review Online, July 2006 vol. 129, no 7.

<http://www.bls.gov/opub/mlr/2006/07/art3abs.htm>

Cave, M. & Crandall, R.W. (ed.), 2001: *Telecommunications Liberalization on Two Sides of the Atlantic*. AEI – Brookings Joint Center for Regulatory Studies.

<http://www.aei-brookings.org/admin/authorpdfs/page.php?id=110>

Cohen, T., 2007: *Next generation networks (NGN) Regulation Overview*. ITU, GSR 2007, Discussion Paper.

[http://www.itu.int/ITU-D/treg/Events/Seminars/GSR/GSR07/discussion\\_papers/Cohen\\_NGN\\_Overview\\_Final.pdf](http://www.itu.int/ITU-D/treg/Events/Seminars/GSR/GSR07/discussion_papers/Cohen_NGN_Overview_Final.pdf)

Conway, P. & Nicoletti, G., 2006: *Product market regulation in the non-manufacturing sectors of OECD countries: Measurement and Highlights*. Economics Department Working Papers No. 530. OCDE.

[http://www.oalis.oecd.org/olis/2006doc.nsf/43bb6130e5e86e5fc12569fa005d004c/754494cce33a9049c12572440031e2a0/\\$FILE/JT03219400.PDF](http://www.oalis.oecd.org/olis/2006doc.nsf/43bb6130e5e86e5fc12569fa005d004c/754494cce33a9049c12572440031e2a0/$FILE/JT03219400.PDF)

Economides, N., 1998: *The Telecommunications Act of 1996 and its Impact*. Economics of network. Presented at the Annual Telecommunications Policy Conference, Tokyo, Japan, December 4, 1997.

<http://www.stern.nyu.edu/networks/telco96.html>

Eisenach, J.A. & Lenard, T.M., 2003: *Telecom deregulation and the economy: the impact of une-p on jobs, investments and growth*. In Progress on point 10.3.

<http://www.pff.org/issues-pubs/pops/pop10.3unepimpact.pdf>

Elixmann, D.; Schäfer, R.G. & Schöbel, A., 2007: *Internationaler Vergleich der Sektorperformance in der Telekommunikation und ihrer Bestimmungsgründe*. In Wik Biskussionsbeiträge nr. 289, febrero de 2007. Wissenschaftliches Institut für Infrastruktur und Kommunikationsdienste.

Fundación Europea para el Mejoramiento de las Condiciones de Vida y de Trabajo, 2005: *Trends and drivers of the change in the EU telecoms sector: Mapping report*. Fundación Europea para el Mejoramiento de las Condiciones de Vida y de Trabajo.

<http://www.eurofound.europa.eu/emcc/publications/2005/ef04148en.pdf>

Green, J.R & Teece, D.J: *Four approaches to telecommunications deregulations and competition: The U.S, U.K, Australia and New Zealand - a review and comparative analysis of the regulatory setting in each of the four countries*. Documento de trabajo.

<http://groups.haas.berkeley.edu/imio/crtp/publications/workingpapers/wp49.PDF>

Jerram, R.; Hodges, M.; Turner, L. & Kurz, R.: *Liberalisation: Case Studies in Telecommunications (Chapter 4)*. In *Political Environment for Global Business - Course Guide*. London School of Economics and Political Science. Department of International Relations. 1997-98.

<http://www.mega.nu/ampp/PEGB/chap04.htm#metatop>

Jungmittag, A. & Welfens, P.J.J., 2006: *Telecommunications Dynamics, Output and Employment*. Discussion Paper Series, IZA DP No. 2379. IZA Forschungsinstitut zur Zukunft der Arbeit, Institute for the Study of Labour.

Koopmann, G.: *Competition politicise and telecommunications Regimes*

[http://www.hwua.de/Forschung/Handel\\_&\\_Entwicklung/docs/Archiv/CompetitionPolicies.pdf](http://www.hwua.de/Forschung/Handel_&_Entwicklung/docs/Archiv/CompetitionPolicies.pdf)

Lee, C. & Chan-Olmsted, S., 2004: *Competitive advantage of broadband internet: a comparative study between South Korea and the United States*. Telecommunications Policy 28, 2004 p.649-677. Elsevier Ltd.

Comunidades Europeas, 2006: *An Assessment of Regulatory Framework for Electronic Communications – Growth and Investment in the EU e-Communications Sector. Final Report to the European Commission, DG information Society and Media*. London Economics & PricewaterhouseCoopers.

[http://ec.europa.eu/information\\_society/policy/ecom/doc/info\\_centre/studies\\_ext\\_consult/assessmt\\_growth\\_invst/investment.pdf](http://ec.europa.eu/information_society/policy/ecom/doc/info_centre/studies_ext_consult/assessmt_growth_invst/investment.pdf)

Mariscal, J. 2006: *Mobile opportunities: Poverty and Telephony Access in Latin America and the Caribbean. Market Structure and Penetration in the Latin American Mobile sector*. Background paper. DIRSI.

<http://www.dirsi.net/english/files/background%20papers/070215--mariscal.pdf>

McKinsey, 2004: Beardsley, S.; Enriquez, L. & Garcia, J.C., 2004: *A new route for telecom deregulation*. In The McKinsey Quarterly, nr 3, 2004.

<http://www.bus.iastate.edu/prem/mis535/Readings/telecom-deregulation-mckinsey.pdf>

McKinsey, 2006: *Wireless Unbound – the surprising economic value and untapped potential for the mobile phone*. McKinsey & Company.

[http://www.gsmworld.com/documents/digitaldivide/wirelsunbnd\\_a4\\_092806.pdf](http://www.gsmworld.com/documents/digitaldivide/wirelsunbnd_a4_092806.pdf)

McKinsey, 2007: *The true value of mobile phones to developing markets*. In McKinsey Quarterly, February 2007.

[http://www.mckinseyquarterly.com/article\\_abstract\\_visitor.aspx?ar=1917](http://www.mckinseyquarterly.com/article_abstract_visitor.aspx?ar=1917)

Melody, W.H. (ed.), 2001: *Telecom Reform – Principles, policies and regulatory practices*. Den Private Ingeniørfond, Technical University of Denmark. Lyngby.

<http://www.cict.dtu.dk/upload/centre/cict/publications/reports/telecomreform.pdf>

Messere, F., 1996: *Analysis of the Telecommunication Act of 1996*.  
<http://www.oswego.edu/~messere/telcom1.html>

OECD, 2005a: *Information and Communications Technologies. OECD Communications Outlook*. OECD.  
<http://new.SourceOECD.org/database/telecom>

OCDE, 2005b: *Working party on telecommunication and information services policies. Next generation network development in OECD countries*. OECD.  
<https://www.oecd.org/dataoecd/58/11/34696726.pdf>

OCDE, 2006a: *Rethinking Universal Service for A Next Generation Environment*. OECD.  
<http://www.oecd.org/dataoecd/59/48/36503873.pdf>

OCDE, 2006b: *Redes de la próxima generación: Evolución y consideraciones políticas*. OECD Foresight Forum.  
[https://www.oecd.org/document/12/0,2340,en\\_2649\\_34223\\_37392780\\_1\\_1\\_1\\_1,00.html](https://www.oecd.org/document/12/0,2340,en_2649_34223_37392780_1_1_1_1,00.html)

Pisciotta, A.A., 2001: *Global Trends in Privatisation and Liberalisation*. In Melody, W.H. (ed.): *Telecom reform – Principles, policies and regulatory practices*. Den private ingeniørfond. Technical University of Denmark.  
<http://www.cict.dtu.dk/upload/centre/cict/publications/reports/telecomreform.pdf>

Reding, V. 2006: *Connecting up the Global Village: European View on Telecommunications Policy*. Speech/06/772 at the Conference of the International Telecommunications Union (ITU).

*The Telecommunications Act of 1996*. Pub. L. No. 104-104, 47 U.S.C. 151 et seq. (1996)  
<http://www.fcc.gov/Reports/tcom1996.pdf>

Østergaard, P.H, 1998: *Konkurrencen skal styres*. In Tele Tema 1, febrero de 1998.  
<http://itst.dk/wimpdoc.asp?page=tema&objno=95028638>

### **Estadísticas**

OCDE Base de datos sobre la regulación internacional, Indicators of Product Market Regulation Homepage at: <http://www.oecd.org/eco/pmr>

Oficina de Estadísticas Laborales - Current Employment Statistics program, CES:  
[www.bls.gov/ces](http://www.bls.gov/ces)

Estadísticas Dinamarca (Integrated *Database for Labour Market Research* (IDA)):  
[www.dst.dk](http://www.dst.dk)

Estadísticas UIT:  
<http://www.itu.int/ITU-D/ict/statistics/ict/index.html>

UIT, *La telecomunicación Mundial/Base de datos de indicadores de la UIT 2006*, Link: <http://www.itu.int/ITU-D/ict/>



## Anexo

### Definiciones y análisis estadístico

#### Dinamarca

Los datos utilizados en el estudio de caso sobre el sector de telecomunicaciones danés proceden de la Base de datos integrada para investigación del mercado laboral (IDA). IDA contiene datos de empleo sobre toda persona que vive en Dinamarca de 20 a 70 años de edad en un año dado.

#### Sector

Los empleados en el sector de telecomunicaciones se definen como personas empleadas en el sector 640000 del Sistema danés de codificación del sector de 1993 (DB93).

#### Educación

Los niveles de educación se definen según la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (CINE). Hemos definido tres niveles de educación: Básica, secundaria y terciaria. Se definen según la CINE como sigue:

Educación Básica:

- Nivel 0 - Educación preprimaria
- Nivel 1 - Educación primaria o primera fase de la educación básica
- Nivel 2 - Secundaria inferior o segunda fase de la educación básica

Educación Secundaria

- Nivel 3 - Educación secundaria superior
- Nivel 4 - Educación possecundaria (no terciaria)

Educación Terciaria

- Nivel 5 - Primera fase de la educación terciaria
- Nivel 6 - Segunda fase de la educación terciaria

#### Ocupaciones

Las ocupaciones en Dinamarca se definen según el sistema de clasificación DISCO-88, que es la versión danesa de la Clasificación Internacional Uniforme por Ocupación de 1988 (ISCO-88). Las ocupaciones se definen como:

Ocupación Dinamarca	DISCO-88
Operación no calificada de maquinaria y trabajo orientado a procesos	8000-8999,9210-9330
Servicio	9120-9162
Operación calificada de maquinaria, construcción y técnicos	3000-3119,3123-3213,3420-3429,3440-3999,7000-7442
Ventas y servicio a la clientela	3410-3419,5200-5999,9110-9113
Programación informática, operaciones y planificación	3121-3122
Administración y contabilidad	4000-4999,3430-3439
Especialistas de alto nivel	2000-2310,2350-2999
Dirección/gestión	1000-1999

## Estados Unidos

### Empleo

El análisis de los datos sobre el empleo se basa en los datos disponibles en el programa Current Employment Statistics (CES, bls.gov/ces). Cada mes el CES encuesta alrededor de 160.000 empresas y agencias gubernamentales, representando aprox. 400.000 lugares de trabajo individuales, con el fin de proveer datos detallados sobre el empleo, horas e ingresos de trabajadores de nóminas no agrarias. La figura 2.1 representa el empleo en las telecomunicaciones alámbricas y no alámbricas, definido como los sectores del North American Industry Classification System (NAICS-2002, 4-dígitos) 5171 y 5172, respectivamente.

### Ocupaciones

Los datos sobre el empleo ocupacional de Estados Unidos utilizados en el informe se han sacado de las Occupational Employment Statistics (OES). En noviembre de 2002, la encuesta del OES cambió de una encuesta anual de 400.000 establecimientos y una semianual de 200.000 establecimientos. Ahora la encuesta OES selecciona y se pone en contacto con los establecimientos en mayo y noviembre de cada año.

De 1999 a 2002 el número de empleados proceden directamente de los cálculos de la encuesta anual OES. En 2003 y 2004 el empleo se calculó como promedio de los cálculos de la encuesta de mayo y septiembre. En 2005 se presentó el cálculo de la encuesta de mayo.

Los datos OES están disponibles de 1998 a 2005. Es imposible incluir 1998 en nuestra presentación porque la clasificación ocupacional cambia de 1998 a 1999. Por lo tanto damos cálculos de empleo correspondientes a 1999-2005.

La clasificación por sectores utilizada en OES cambió en 2002. Antes de 2002 los sectores eran identificados por el Standard Industry Classification (SIC) 1987. Después de 2001, los sectores son identificados por el 2002 North American Industry Classification System (NAICS). Como resultado la definición del sector de telecomunicaciones cambia en 2002. El cuadro que sigue ilustra la definición del sector de telecomunicaciones antes y después de 2002.

1999-2001, SIC (3-dígitos)	2002-2005, NAICS (4-dígitos)
4810	517100
4820	517200
4840	517300
4890	517400
	517500
	517900

SIC y NAICS no pueden compararse totalmente. Por lo tanto, los datos SIC incluyen algunos subsectores que no están incluidos en los datos NAICS. Se trata de:

- Cable y otra programación de suscripciones.
- Radiodifusión barco a costera.
- Radiodifusión operada por empresas de taxis.
- Operadores de teléfono público de pago.

Las ocupaciones en Estados Unidos se definen utilizando los principales grupos de la 2000 Standard Occupational Classification (SOC). Las ocupaciones se definen como figura en el cuadro que sigue:

<b>Ocupación Estados Unidos</b>	<b>Grupo (principal) SOC</b>
Gestión	11
Economía y operaciones financieras	13
Informática y Matemáticas	15
Arquitectura e Ingeniería	17
Ventas y relacionados	41
Oficina y Administración	43
Instalación, mantenimiento y reparación	49