

La división digital y su relación con el desarrollo: un estudio empírico en una muestra de países

José E. Amorós Espinosa

Resumen

Este trabajo presenta el concepto división digital y algunas de sus características. Se hace una revisión de la literatura y una medición de como está incidiendo en el desarrollo. Este concepto se ha estudiado especialmente a partir del uso de Internet como tecnología de información y comunicaciones (ICT's). Para medir la división digital entre una muestra de países, se construye a partir de un índice denominado Índice de Progreso Tecnológico, una actualización y diferentes variantes al mismo. Se comparan estos indicadores con indicadores del desarrollo humano que proporciona el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo, con la finalidad de corroborar la relación existente entre el desarrollo de los países y el progreso tecnológico de los mismos. Finalmente se hace una clasificación de los países según su grado de utilización de las ICT's, con relación a su grado de desarrollo.

1. Introducción

El presente trabajo tiene como objetivo hacer una revisión de la literatura sobre los estudios que analizan el fenómeno de brecha de marginación entre quienes no tienen acceso a tecnologías de información o lo tienen de forma limitada, y entre quienes si tienen esta posibilidad. Se hace énfasis en tecnologías de información principalmente asociadas a Internet. Asimismo se realiza en un estudio empírico para poder analizar el uso de estas tecnologías en una muestra de países. Estos países han sido seleccionados por la disponibilidad de datos completos de las variables a medir.

En algunos países durante las últimas dos décadas, el gran desarrollo de las tecnologías de información ha cambiando la manera de percibir, comprender y la forma de actuación frente al mundo (Rodríguez y Willson 2000). La revolución digital o la revolución de la información está empezando a redistribuir el conocimiento y flujo de inversiones, bienes y servicios alrededor de la economía mundial (Hoffman y Novak, 2000). Empresas dedicadas a sectores relacionados con la industria de la información y las telecomunicaciones, ha superando en beneficios económicos a grandes empresas de la "economía tradicional"¹. Sólo en Estados Unidos, las estadísticas del Departamento de Comercio (2000)

¹ La economía tradicional puede ser entendida como la economía industrial que se desarrollo en buena parte del siglo XX. Se ha definido también que la economía actual en términos de los avances tecnológicos y su orientación a los servicios es postindustrial. Varian y Shapiro (1999)

demuestran que una sexta parte del crecimiento económico se debió a la industria de la computación.

Sin embargo el uso de estas tecnologías no opera de igual manera en las distintas sociedades contemporáneas y mucho menos si tenemos en cuenta las diferencias substanciales que existen entre los países más desarrollados y los que no lo están². Castells (2001) nos indica que la disparidad entre los que tienen y los que no tienen acceso a Internet amplía la desigualdad. Es motivo de reflexión y estudio si la revolución de la información ayudará a disminuir las diferencias entre los ricos y los pobres, o si esto dará la pauta para elevar los estándares de vida de 3500 millones de personas que según el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (UNDP 1999, 2000 y 2001)³ viven con menos de 2 dólares norteamericanos al día. Precisamente estas diferencias en el grado de desarrollo hacen que el impacto tecnológico no esté siendo equitativo. Declaraciones de la OECD en su informe sobre el impacto social y económico del comercio electrónico revelan datos significativos respecto a esta desigualdad tecnológica: "La visión de una economía global basada en el conocimiento y un comercio electrónico universal, caracterizados por el fin de la distancia deben ser contrastados por la realidad de que la mitad de la población del mundo nunca ha hecho una llamada telefónica y mucho menos accedido a Internet" (OECD, 1999)⁴.

En este trabajo se utilizan datos estadísticos que miden el uso de tecnologías de información con relación a la población total de los países en estudio. Con esta medición se da perspectiva general de como los diferentes países y regiones están haciendo uso de estas tecnologías. Tomando como modelo un índice denominado Índice de Progreso Tecnológico (ITP)⁵, se recalcula un nuevo índice para una muestra mayor de países con datos actualizados e incorporando variables sobre la penetración de tecnologías de información, haciendo énfasis con las relacionadas con Internet. Este índice muestra de forma cuantitativa la diferencia tecnológica entre los países estudiados. Posteriormente se analiza con indicadores y estadísticas comparativas el grado de desarrollo asociado al uso de tecnología de información. Finalmente se concluirá con la discusión sobre como estos indicadores pueden ser un marco de referencia para profundizar en el estudio de las diferencias no sólo entre países sino entre regiones, incluso hacia el interior de los mismos países y sus diferencias.

² Para efectos de este trabajo se entiende como países más desarrollados aquellos que son miembros de la OECD (Organisation For Economic Co-operation and Development)

³ Ver <http://www.undp.org/hdro/highlights/statistics.html>.

⁴ Tomado de la declaración: "The Economic and Social Impact of Electronic Commerce: Preliminary Findings and Research Agenda", en Understanding the Digital Divide, pag. 5

⁵ Willson y Rodríguez (2000) investigadores de University of Maryland at College Park, son los creadores del ITP (Index of Technological Progress)

2. La división digital y el desarrollo tecnológico en el mundo: conceptos

Existen diferencias entre los países que tienen acceso a tecnologías de información básicamente Internet y quienes no. Para definir estas diferencias se ha acuñado el término "División Digital" (Digital Divide por su difusión en la literatura internacional). Este término se desarrolló por primera vez en E.U.A. a partir de 1995 en la National Telecommunications and Information Administration (NTIA) del Departamento de Comercio, organismo que empezó a monitorear las diferencias en algunos indicadores sociales entre los grupos con acceso a Internet y los que carecían de este. Castells (2001) expone que el concepto de división digital suele vincularse a la desigualdad en el acceso a Internet. Para Terceiro y Matias (2000) constituye las divergencias en la renta, riqueza y poder, debido a la revolución en el uso de tecnologías de información y generación de conocimiento. Para Jung, Qiu y Kim (2001) la división digital es una metáfora para el gran y persistente problema del acceso desigual a las nuevas tecnologías de la comunicación, sobre todo Internet. El concepto más ampliamente difundido y extendido, es el que proporciona la OECD (2001), donde la división digital se describe como la brecha entre individuos, hogares, negocios, organizaciones y áreas geográficas de diferentes niveles socio-económicos, dependiendo de la oportunidad que tienen de acceder a las tecnologías de información y comunicación (ICT's)⁶ y el uso que dan a Internet en diferentes tipos de actividades⁷.

El problema de la división digital como lo indican Castells (2000, 2001) y Jung et al. (2001) puede ser abordado desde dos perspectivas. La primera: la división digital y la interacción con las fuentes sociales de desigualdad, en donde los estudios están basados en como la población hace uso de las ICT's. La segunda es la perspectiva global centrada en la diferencia de acceso a Internet entre los distintos países y regiones del planeta.

Esta primera perspectiva ha sido ampliamente estudiada básicamente en los Estados Unidos, primero, como ya se indicó por la NTIA, autores como Hoffman y Novak (1999), Castells (2000), Lazarus y Mora (2000), Kenney (2001), Jung et al. (2001) entre otros, y reportes estadísticos sobre el uso de Internet como los de la

⁶ ICTs: Information and communication technologies. Término que define el conjunto de actividades que facilitan por medios electrónicos el procesamiento, transmisión y despliegue de información. Definición adoptada por la OECD. Ver: <http://www.oecd.org/dsti/sti/it/stats/>

⁷ Esta definición también es la utilizada por diversos organismos internacionales como la ONU o el Banco Mundial.

Universidad de California en Los Ángeles, UCLA (2000 y 2001). También se han realizado algunos estudios sobre el uso de Internet en el resto de los países de la OECD, auspiciados por este mismo organismo y existen estudios puntuales sobre todo en países de la Unión Europea⁸. Esta perspectiva es muy importante para efectos de análisis puntuales en países, regiones o ciudades.

Este trabajo se centra en la segunda perspectiva, la división digital y su medición comparativa entre diferentes países. Algunos de los primeros estudios del impacto de las telecomunicaciones como los de Forge (1995) Talero y Gaudette (1996) analizan la repercusión en el desarrollo sobre todo en los países menos desarrollados. Existen estudios más recientes sobre la brecha digital como Ca'Zorzi (2000), Rodríguez y Willson (2000), Willson (1998), Hoffman y Novak (2000), Primo Barga (2000) y Castells (1998, 2001). Este fenómeno también está siendo abordado y analizado con gran interés por las principales organizaciones internacionales. Así, la Unión Internacional de Telecomunicaciones (ITU), bajo la supervisión directa del Secretario General de las Naciones Unidas (UN), Kofi Annan, está llevando a cabo los trabajos preparativos de la Cumbre de la Sociedad de la Información a celebrarse en Ginebra en el 2003. La propia ITU en su Conferencia Mundial sobre el Desarrollo de las Telecomunicación celebrada en marzo del 2002 en Estambul incluyó en su agenda el desarrollo de acciones para disminuir la división digital, haciendo una declaración formal en pro de la reducción de esta brecha⁹. UN ha creado la United Nations Information and Communication Technologies Task Force (UN ICT Task Force), liderada por el ex-presidente de Costa Rica, José María Figueres-Olsen, que tiene como objetivo principal el promover y extender el uso de Internet en los países en vía de desarrollo, de manera que quede asegurada su participación en los beneficios de la sociedad de la información. Este equipo de trabajo está formado por expertos del sector público y privado, sociedad civil, comunidad científica y representantes de diversos países. El Banco Mundial a través del programa InfoDev desde el año 1997 promueve la investigación y apoya a proyectos puntuales en los países menos desarrollados para realizar avances en el uso de ICT's en beneficio del desarrollo social y cultural de las zonas implicadas en dichos proyectos. Proyectos derivados de los Foros Económicos Mundiales de Davos y Nueva York (2000, 2001 y 2002) plantean iniciativas en el sentido de crear programas para el fortalecimiento de los sectores de ICT's en los países menos desarrollados. Existe ya una Comisión Europea para la Sociedad de la Información¹⁰ que incluso abarca su campo de acción al análisis de países que no pertenecen a la Unión pero que por su importancia en este contexto tendrán que ser tomados en cuenta. De igual forma, para organismos internacionales como la OECD, gobiernos nacionales sobre todo

⁸ Unión Europea: Comisión Europea para la Sociedad de la Información. Ver http://europa.eu.int/information_society/index_es.htm

⁹ Las declaraciones de la "World Telecommunication Development Conference 2002 " de Estambul. Ver: <http://www.itu.int/ITU-D/conferences/wtdc/2002/declaration.html>

¹⁰ Ya citada. Pie de página. Pag. 4.

de países desarrollados, ONGs y el sector privado que opera en áreas de desarrollo, el análisis de la división digital es un tema de agenda prioritaria.

De estos estudios se derivan las siguientes cuestiones importantes para analizar el fenómeno de división digital:

- Medir las diferencias entre el uso de ICT's y cómo se está acentuado la brecha entre los países pobres y ricos.
- Explicar la diferencia en el progreso tecnológico entre países.
- Ver que efecto tienen estas diferencias en a las regiones supranacionales.
- Analizar como repercute la división digital en la economía, la sociedad, la cultura o la política de los países.
- Estudiar los efectos de esta brecha en el corto, mediano o largo plazo.

Para efectos de este trabajo nos concentraremos en los dos primeros puntos. La medición del uso de las ICT's, principalmente las relacionadas con el uso de Internet, constituyen un punto de partida importante para analizar la división digital. El potencial de los beneficios en los avances en ICT's, ha sido notorio para las economías más desarrolladas. (Castells 1998, Rodríguez y Willson, 2000). Sin embargo para los países o regiones pobres del planeta, la evidencia de que estén ya al margen o totalmente excluidos de la revolución de la información, es un foco de atención (Rodríguez y Willson, 2000, OECD 2001). La rápida difusión y uso de Internet no es equitativa (OECD 2001). En términos brutos la proporción entre la población total del mundo y la que tiene acceso a Internet es que sólo el 8.02%¹¹ de la población mundial es considerada como usuaria de esta tecnología. En septiembre del 2001 únicamente Estados Unidos y Canadá tenían más del 30% de los usuarios de Internet, mientras que África sólo representa el 1% tomando en cuenta que la gran mayoría de estos usuarios se concentra en Sudáfrica (NUA Surveys, 2002). Las diferencias son substanciales entre las regiones más desarrolladas como Norteamérica y Europa y las menos como América Latina, África y Asia meridional (ver figura 1, en la sección 7). En términos de proporciones de tasas de penetración de usuarios, si comparamos las zonas de mayor uso de Internet, la relación entre los usuarios de Norteamérica o Europa y los de África es por ejemplo para el caso de los Estados Unidos, de 54,3 a 0,4 es decir, 54 usuarios por cada uno que proviene de África Subsahariana (ver figura 2). Del mismo modo se observan las diferencias entre los países miembros de la OECD y los que no pertenecen a este organismo en cuanto a acceso a ICT's. Por ejemplo los países miembros de la OECD superan en 10 veces la proporción de

¹¹ Para este cálculo se tomaron los datos de Número de Usuarios de Internet en <http://www.netsizer.com> y el conteo de la población desarrollado por David Levine utilizando un algoritmo de US Bureau of the Census en <http://www.ibiblio.org/lunarbin/worldpop> Ambas lecturas tomadas el 29/04/2002 a las 13:00 hrs. hora de España.

numero de usuarios de telefonía (ver figura 3) y poseen 100 veces más hosts¹² Internet que los países no miembros (ver figura 4).

Ahora bien, coincidiendo con la explosión de la revolución de las ICT's a partir de los años 90, la brecha entre el mundo desarrollado y el mundo en vías de desarrollo aumentó, al tiempo que aumentaron la desigualdad económica, fenómenos de polarización, pobreza y exclusión social (UNDP, 1999, 2000, 2001). Castells (1998) utiliza el término sistema de capitalismo global informacional. Esta forma de capitalismo en contraste con el capitalismo industrial se caracteriza simultáneamente por el desarrollo y el subdesarrollo económico, la inclusión y la exclusión social, sobre todo en lo que se refiere al uso de tecnologías. El propio Castells (1998) define situaciones límite de marginación y pobreza extrema como los agujeros negros del capitalismo informacional, representados en su forma más evidente en el África subsahariana. Se define este aspecto como un cuarto mundo al margen de todo progreso, incluido obviamente el tecnológico. Estos análisis plantean dos situaciones:

- La división digital es directamente causada por el subdesarrollo principalmente económico. Esto como consecuencia de las precarias situaciones económicas de las regiones, de las cuales derivan la mayoría de los aspectos del subdesarrollo.
- La división digital es una nueva forma de subdesarrollo, que hace que las condiciones de los países que están al margen de la revolución de la información queden aun más relegados.

Para autores como Rodríguez y Willson (2000), Primo Barga (2000) y Castells (2001), no se trata de una relación causa efecto entre la división digital y el desarrollo en cualquiera de sus sentidos, sino de la conjunción de factores en desatinadas políticas económicas, abuso del poder político y aspectos sociales y culturales que, en combinación con la rápida expansión de las ICT's, hacen que los países sean incapaces de ir la ritmo que marcan estas tecnologías tan dinámicas.

Aunque los principios básicos de la economía, tanto en el ámbito macroeconómico como microeconómico no cambien substancialmente (Varian y Shapiro, 1999) la tecnología sí lo hace y esta dinámica cambia de manera radical la forma de actuar frente las variables económicas que impulsan o frenan el desarrollo de los países o regiones. Las ICT's y la velocidad con la que se innovan y desarrollan repercuten procesos económicos. El UNPD en su Informe del Desarrollo Humano 2001, dedica como tema central el impacto de la tecnología en el desarrollo y cuyo tema central es precisamente el impacto de la tecnología en el desarrollo: "Poner el adelanto tecnológico al servicio del desarrollo humano" título de este informe, pone en manifiesto la relevancia que tiene el estudio del impacto tecnológico en

¹² Internet host son el número de computadoras con un Protocolo de Internet (IP) activo direccionadas y conectadas a la red de Internet.

las diferentes regiones del planeta y remarca que si en una economía no se incorpora la tecnología de información, difícilmente se alcanzará un modelo sostenible de desarrollo. En palabras del propio Castells (2001): "El desarrollo sin Internet sería equivalente a la industrialización sin electricidad durante la era industrial".

3. Metodología

Para medir la división digital entre países se procede a la construcción de un índice comparativo. Este índice pretende medir de forma más directa el impacto de las ICT's. Por la definición de división digital, un índice que la pretenda medir, debe recoger variables que midan el uso de tecnologías que están directamente relacionadas con Internet. Para su construcción, este índice está basado en una primera medición que hacen Willson y Rodríguez (2000) investigadores de University of Maryland at College Park. Ellos aportan lo que denominan ITP (Index of Technological Progress). Este índice es una aproximación importante de cómo los países hacen uso de las ICT's. Está calculado en una base 100, por lo que al país con mayor índice se le asignará dicho valor y progresivamente descendiendo hasta el 0 al país al final de la lista. Por medio de este índice clasifican a 110 países por su grado de utilización de ICT's utilizando un análisis de componentes principales midiendo con cinco variables: número PCs, Internet hosts, faxes, teléfonos móviles y televisores.

Utilizando un procedimiento análogo con el paquete estadístico SPSS, sé recalculó el ITP de Willson y Rodríguez utilizando y cambiando algunas de las variables. Se han dejado las de telefonía móvil, número de hosts y usuarios de Internet, incorporando telefonía fija y dominios, y no utilizando televisores y máquinas fax. Siguiendo los conceptos implicados en la división digital y su relación con el uso de Internet se describe el uso de las variables de estudio:

- La telefonía fija representa la principal forma de acceso a Internet sobre todo a nivel domestico.
- La telefonía móvil supera ya a la fija en muchos países (ITU, 2001) y nuevas tecnologías relacionadas con esta permiten la conexión a servicios de Internet como el protocolo WAP¹³ y las tecnologías de la denominada tercera generación que permitirán un acceso a Internet de banda ancha en dispositivos móviles.

¹³ Wireless Application Protocol, que permite la "navegación" en Internet a través de servicios de telefonía móvil.

- Los dominios son indicadores de la cantidad de páginas web que se generan por país o región. La WWW es la aplicación principal relacionada con el uso de Internet.
- El número de computadoras personales PCs son el dispositivo más ampliamente usado para la utilización de Internet.
- El número hosts permiten medir el uso de Internet por el número de computadoras conectas a la red.
- Finalmente el número de usuarios de Internet refleja los porcentajes de la población que hacen uso de esta tecnología.

La exclusión de las variables uso de faxes se debe a que generalmente su uso se limita a compañías y organizaciones, siendo menor en las personas en el ámbito doméstico. Respecto a la televisión, si bien es uno de los medios de comunicación más difundidos e importantes, con penetración únicamente por debajo de la radio (ITU, 2001) es un medio que ha estado destinado como fuente de ocio (Castells, 2001) y a diferencia de Internet en esta modalidad, apenas permite la interacción. Las tecnologías de televisión interactiva vía satélite o la Web-televisión no han tenido gran penetración y sus funciones son limitadas si se compara con un ordenador conectado a la WWW.

A este nuevo índice lo denominamos ITP2, que aporta una especificación más puntual a la medición de división digital, por el énfasis en variables relacionadas con el uso de Internet.

La mayoría de los datos son tomados del informe de la ITU 2001 la agencia especializada de Naciones Unidas que reporta las estadísticas en el uso de ICT's en diferentes países y regiones y que reunió en su último informe un total de 206 países. Otras fuentes de información fueron NUA y Netsizer, para completar los indicadores tanto en dominios como en numero de host. Todas las variables están calculadas como en proporción a la población total registrada del país, según los informes del UNDP del 2001. Para que la herramienta estadística de análisis componentes principales sea válida como medida de la variación, sólo se toma en cuenta los países en los que se tienen datos de las seis variables en estudio. El ITP2 al tiempo de actualizar los datos, reúne un poco más de países (149 en total). De igual forma que su antecesor el ITP no es posible contar con los datos de calidad aceptable de las seis variables para todos los países, ya que muchos países no presentan datos a organismos internacionales. Esto está generalmente asociado a su incapacidad de recolectar datos o incluso la carencia total de alguna de las ICT's en estudio, debido a los problemas del subdesarrollo (caso de algunos países africanos que no tienen dominios registrados).

Cabe hacer una aclaración respecto a la medición de variables para el caso de Estados Unidos que es el país que posee el mayor número de hosts y el mayor numero de dominios, ya que es el país en donde mayor tráfico de Internet hay. Muchos de los organismos internacionales entre ellos la ICANN (The Internet

Corporation for Assigned Names and Numbers), máximo órgano de gobierno de Internet en el ámbito mundial, no han llegado a una convención exacta sobre la asignación de los grandes dominios genéricos como .com, .edu, .org .net, etc., que no poseen el dominio de primer nivel que identifica a los países por ejemplo uk, es, fr, mx, etc. Esto obliga a asignar como pertenecientes a los Estados Unidos todos los dominios genéricos lo cual es un error de medición. Para efectos de este estudio se ponderó el número de dominios que pertenecen a los Estados Unidos ya que se le atribuyen un poco más 80 millones. Siguiendo los cálculos propuestos por Zook (2000) se calculó una cifra de 49,6 millones que incluye dominios propios de E.U.A como mil, gov, us y una proporción de las net, org y com.

Al igual que hicieron Wilson y Rodríguez, se calculan índices en donde se hacen variaciones al ITP2 excluyendo algunas de las variables en su cálculo. Esto se hace con el fin medir de forma alternativa y tratando de capturar la mayor información posible para medir cualquier indicio de variación importante. Así se calculan cuatro variaciones:

1. Un índice "base" que toma las variables PC e Internet.
2. Un índice que mide el uso de Internet que toma el anterior más los host, sin tomar en cuenta los dominios para evitar que pudiera existir un efecto parecido a lo expuesto en el caso de los E.U.A.
3. Un índice de telefonía que toma las variables de telefonía fija y móvil.
4. Finalmente uno denominado hardware que toma telefonía y PCs.

Para establecer cómo está relacionado el desarrollo general de los países y su capacidad para generar dicho desarrollo y más aun, la asimilación tecnológica, se hace un análisis de correlación entre el Índice de Desarrollo Humano (HDI) y el ITP2. El HDI es un índice elaborado cada año por el UNDP. El HDI mide el logro medio de un país en cuanto a tres dimensiones básicas del desarrollo humano: una vida larga y saludable, los conocimientos y un nivel decente de vida. Por cuanto se trata de un índice compuesto, el HDI contiene tres variables: La esperanza de vida al nacer, el logro educacional (alfabetización de adultos y la tasa bruta de matriculación primaria, secundaria y terciaria combinada) y el PIB real per cápita (PPA en dólares). El ingreso se considera en el HDI en representación de un nivel de vida sin carencias básicas y en reemplazo de todas las opciones humanas que no se reflejan en las otras dos dimensiones. El HDI que se utiliza es el publicado este en el año 2001.

Este mismo informe del año 2001 presenta el índice de adelanto tecnológico (IAT), en el que se refleja en que medida un país está creando y difundiendo tecnología y creando una base de aptitudes humanas¹⁴. Este también es un índice compuesto al igual que el HDI que incorpora la creación de tecnología, difusión de innovaciones recientes, difusión de viejas invenciones y conocimientos

¹⁴ UNDP. Informe Sobre el Desarrollo Humano 2001. pag. 48.

especializados. Se analizará el ITP2 comparándolo con el HDI y el IAT que proporciona el UNDP a través de su correlación.

Un análisis final para confirmar como los países conforman a la vez bloques dependiendo de los diferentes grados de desarrollo se hace utilizando el procedimiento estadístico de agrupación por Clusters. Este procedimiento permite dividir a los países en bloques diferenciados por el grado en que se relaciona su aprovechamiento en tecnología de información y la componente del índice de desarrollo humano. Nuevamente utilizando el SPSS, con las variables ITP2 y HDI para los 128 países de los cuales se cuenta con ambos indicadores. Se dividieron en cinco grupos. Estos cinco grupos dan la suficiente información, ya que un mayor número hace muy dispersa la información y un número menor tiende a ser general; al tiempo que permite contar con un valor medio. La definición de las variables, su fuente exacta y sus nomenclaturas están contenidas en el apéndice de datos.

4. Resultados

La tabla 1 muestra los primeros 20 países del índice el ITP de Willson y Rodríguez y la tabla 2 el ITP2 propuesto en este trabajo, también en base 100, con los 149 países medidos. En este análisis la variación entre el ITP y el ITP2 presentan lo siguiente:

Los 20 primeros países son prácticamente los mismos a excepción de Bermudas y Taiwán que aparecen en el nuevo índice en el lugar 12 y 17. El orden que presenta variaciones, son debidas básicamente a la incorporación de las variables usuarios de Internet y la actualización en los datos de computadoras personales. Ambas variables tienen más peso en los coeficientes del análisis de componentes principales. Por esta razón es que aparece Islandia en segundo lugar, que a pesar de ser un pequeño país posee tasas de penetración de Internet y desarrollo de ICT's en una alta proporción con respecto a la población total. Los primeros 10 países del ITP2 (y sus variantes) son todos miembros de la OECD y los últimos 10 son países subsaharianos. Esto también es consistente con el ITP original. Se observa que el desarrollo económico se muestra a la par con el desarrollo tecnológico. Como se ha expuesto con anterioridad no se puede hablar de una relación totalmente causal. La primera evidencia cuantitativa es que un indicador mayor de desarrollo económico se relaciona con un mayor desarrollo tecnológico. Si se observa que los primeros 20 países mostrados en el ITP2 constituyen las principales potencias económicas del mundo, y los

últimos veinte los países más pobres. Más adelante se analizará la relación entre el desarrollo y el progreso tecnológico.

En el cálculo de los índices con las diferentes variables, las variaciones son mínimas en el orden en que se colocan los países. Esto es debido al desarrollo tecnológico que han tenido ciertas regiones, en relación con una tecnología particular. Por ejemplo Europa occidental ha desarrollado una red de telefonía móvil más amplia que la América del Norte, en proporción a la población total, tal es el caso de Luxemburgo o los países nórdicos (ITU 2001). Del mismo modo se observa como en proporción Islandia tiene más penetración de PCs y usuarios de Internet que E.U.A., por lo que se coloca en primer lugar en el índice base, pero no así al referirse al tráfico y uso total de Internet donde E.U.A. vuelve a estar a la cabeza. Para corroborar la consistencia de estos índices se calcularon los coeficientes de correlación entre las distintas variantes. La más baja de ellas de 0.85 entre Internet y Telefonía, (que es una alta correlación) explica lo que se comentaba en el ejemplo anterior sobre Europa. Las demás muestran una muy alta correlación entre estos índices. En la tabla 3 se muestran los diferentes índices y en la tabla 4 los coeficientes de correlación.

El desarrollo de un país es la suma de complejas variables, que se pueden ver reflejadas de forma cuantitativa en el HDI de UNDP. Para facilitar el análisis el HDI se recalculó en base 100, de manera análoga al ITP2, tomándolo para la muestra de 128 países en donde se cuenta con ambos indicadores por país. Al observar que tan emparejado está el desarrollo con el progreso tecnológico al situarlo par a par el HDI con el ITP2, se observa un comportamiento con una marcada tendencia exponencial. (Ver gráfica 1). Esto se explica dadas las diferencias tan grandes que hay entre los países más ricos y los países más pobres. La alta concentración de puntos en la parte baja de la gráfica demuestra la gran cantidad de países en el subdesarrollo, que al compararlo con el progreso tecnológico muestra la disparidad al crecer de forma amplia para los países con mayor desarrollo que se colocan en la parte alta de la gráfica.

Para analizar la relación entre el HDI y el ITP2, dado el comportamiento exponencial, se utilizó una conversión logarítmica para explicar de forma más clara en un comportamiento lineal (ver gráfica 2). Con estas variables calculamos la correlación la cual tiene un valor de 0,94578 que representa un valor muy alto de correlación. Mientras que los países con menos desarrollo presentan una dispersión, los países más desarrollados asimilan y desarrollaron también ICT's como se observa en la parte superior de la gráfica. Con esto se muestra de forma más clara que el desarrollo está a la par del progreso tecnológico.

Para confirmar la validez de este argumento se comparó el ITP con el IAT. Ambos índices miden el progreso tecnológico. El IAT está calculado para 72 países únicamente y la comparación con el ITP2 se realizó con 70 en los cuales coincidían.

La correlación también es muy alta 0,939314, (ver gráfica 3) aunque se observa sobre todo en la parte superior de la gráfica que existe una mayor dispersión en los países con mayor grado de desarrollo. Esto se debe a que el IAT toma en cuenta algunas variables como creación de tecnología y conocimientos, y el ITP2 recoge sólo el uso de las ICT's relacionadas con Internet. Sin embargo los países que encabezan la lista sigue siendo constante. Esto se muestra en la tabla 5.

Como se puede observar en los análisis anteriores, existe una separación clara entre los países que poseen el mayor adelanto tecnológico, algunos en términos medios y los que están rezagados. El propio UNDP clasificó, separando por rangos, en cuatro categorías a los países según el índice de adelanto tecnológico que presentan (ver tabla 7). Esta clasificación se realizó en la escala IAT. La corroboración mediante el análisis de cluster del ITP2 da como resultado que se agruparon en 5 bloques, que van desde los países que más alto desarrollo tienen (cluster 1) hasta los menos desarrollados (cluster 5). Los clusters a los cuales pertenecen cada país, así como los valores del HDI comparados con el ITP2 y su reexpresión logarítmica aparecen en la tabla 6.

La mitad de los países analizados mediante este análisis de clusters están en los valores que representan el subdesarrollo, o visto de otra forma, sólo el 11% de los países tienen posiciones de privilegio en cuanto al desarrollo tecnológico y su HDI (ver figura 5). Una evidencia más de la división digital global, en términos del desarrollo de los países.

5. Conclusiones

Se han presentado una serie de índices que miden los logros de los países que mejor han aprovechado la tecnología y en concreto las ICT's y que se presentan como los más preparados para participar en esta era de las redes y la sociedad de la información. Con estos índices se muestra de forma más detallada a la brecha digital que se produce en los países por los diferentes grados de uso las ICT's, ya que para el cálculo del ITP2, utilizamos nuevas variables que permite observar la incidencia de Internet y las tecnologías relacionadas. Con esto se hace hincapié en el hecho de que la brecha en tecnología de información entre países, está relacionada con el uso de Internet como tecnología dominante en el propio concepto de división digital. El ITP2 actualiza los datos con respecto al ITP. Esto permite tener un perspectiva actualizada de las situación y confirmar los indicadores de la brecha, que ya mostraba el ITP. Aunque este ejercicio debe plantear la necesidad de hacer valoraciones sistemáticas en periodos subsecuentes y tener análisis horizontales más extensos. Esto permite por ejemplo el ver como algunos países que están utilizando el Internet en mayor

grado (caso de Islandia o Bermudas) están en ascenso en cuanto al uso de ICT's con respecto a otros índices.

Al hacer un agrupamiento a partir el ITP2 y el índice de Desarrollo Humano del UNDP, permite tener una mayor comprensión de cómo la divergencia tecnológica afecta a los países menos desarrollados. Estos aspectos que quedan cuantificados de forma clara en el ITP2 a través de la valoración que se asigna a cada país, puede verse resumida de forma concreta al separar los países según su grado de desarrollo tanto tecnológico como económico y social.

La clasificación de los países que se presentó, tanto la elaborada por el UNDP como la elaborada a partir del análisis de clusters evidencia las fuertes desigualdades, que desafortunadamente van emparejadas: menos desarrollo humano, también se ve reflejado en menos aprovechamiento de las nuevas tecnologías. Es importante precisar que esta medición no puede medir las posibilidades potenciales, los esfuerzos o las contribuciones al desarrollo de la sociedad de la información en los países. Como se comentó, estos indicadores en concreto el ITP están determinado en que medida los países participan en el uso de las ICT's. El índice del UNDP al ser un índice compuesto por otras variables recoge información también sobre la creación y uso de tecnología. Ésta, al ser una medición temporal mediante un estudio trasversal que recoge sólo información estadística de periodos anuales, presenta desventajas metodológicas, por su validez temporal, pero a su vez es un indicador puntual de la situación de los países en cierta línea de tiempo y una aproximación importante del adelanto que refleja una sociedad tal y como se presentan actualmente en el panorama mundial. Este análisis es muy valioso para determinar futuras acciones o estudios sobre la base de una situación dada y sobre todo medir si hay avances en la lucha contra la división digital. El Center for International Development (CID) de la Universidad de Harvard presentó en marzo del 2002 un estudio en donde también se hace una clasificación con 75 países, mostrando que tan preparados están en términos de afrontar el reto tecnológico de la sociedad en red¹⁵.

Si bien las diferencias son importantes, se prevé que la difusión el uso de Internet y otras ICT's relacionadas sea creciente en los próximos años. Tomado en cuenta que la mayoría de las nuevas incorporaciones en el uso de estas tecnologías vendrán de los países en vías de desarrollo, es importante aclarar que el logro tecnológico aunque como se demostró está altamente relacionado con el desarrollo humano, es sólo una componente, que si bien cobra importancia fundamental, para poder hablar de desarrollo integral en las regiones del planeta, tiene que venir aunado con el desarrollo integral de los países.

¹⁵ Parte de este estudio se puede consultar on line: http://www.cid.harvard.edu/cr/gitrr_030202.html

La división digital es un problema global. Ha quedado demostrado la existencia de grandes diferencias entre los países más desarrollados y los más pobres. Si bien las nuevas tecnologías son muy importantes y al igual que hace un siglo y medio con el desarrollo de la industrialización, la incorporación de la electricidad y posteriormente las telecomunicaciones, cambió de manera importante las relaciones económicas y sociales, las ICT's sin duda son una oportunidad abierta para los países menos favorecidos, siempre y cuando exista una oportunidad para su aprovechamiento. El acceso a las ICT's requiere educación, infraestructura e instituciones, tres recursos que los países desarrollados poseen. Sin ellos es muy probable que los países más pobres se sitúen en el lado de los perdedores de la revolución de la información¹⁶.

Nos enfrentamos a problemas estructurales que requieren de soluciones participativas pero también rápidas y eficaces. La división digital se suma a los problemas de subdesarrollo de muchos países. Si bien Internet no es la solución "única" a todo tipo de problemas coyunturales de las sociedades y economías menos favorecidas y con bajo desarrollo, la carencia de esta tecnología puede marginar a este grupo de países de mejores oportunidades. Es importante primeramente tratar de frenar esta marginación y estructurar medidas que permitan revertir este efecto de división digital. Esta labor debe ser conducida por parte de organismos internacionales y los gobiernos de países más desarrollados.

Sobre la división digital hay que seguir planteándose análisis futuros. Se habla ya de diferencias en la división digital, las que están en función no del uso sino del tipo de uso que se le da a las ICT's. Por ejemplo en países más desarrollados, como están afrontando el hecho de asimilar las constantes innovaciones tecnológicas, como el Internet de banda ancha o la telefonía móvil de tercera generación. Es necesaria investigación sobre el efecto que las ICT's tienen en la desigualdad en los países o regiones menos desarrollados sobre todo en el campo del cómo se usan las ICT's, es decir análisis más cualitativos hacia el interior de los países, cuestión que está marcando una nueva divisoria digital entre las regiones que conforman los países. Una medición constante de estas desigualdades y su entendimiento son los factores que pueden hacer que se desarrollen acciones para disminuir e incluso revertir el efecto de la brecha digital entre países y entre las regiones de estos, sobre todo emparejar los programas de desarrollo con el aprovechamiento de las tecnologías de información. No se puede asegurar que las ICT's e Internet como consecuencia sean las claves para el desarrollo pero una justa distribución y asimilación de estas tecnologías en los países menos desarrollados es un indicativo para lograr una mayor equidad en el ámbito global.

¹⁶ Opcit Rodríguez & Willson p. 6

6. Referencias bibliográficas

Ca'Zorzi, A. (2000) "Electronic Commerce and development implications for IDB action". Inter-American Development Bank. Washington D.C.

Castells, M. (1998) "The Information Age: Economy, Society and Culture. Volume III: End of Millennium". Blackwell Publishers Inc. Cambridge, Ma.

Castells, M. (2000) "Information Technology and Global Development". Keynote address at the Economic and Social Council of the United Nations, ECOSOC. New York. Disponible en línea:
<http://www.un.org/esa/coordination/ecosoc/itforum/castells.pdf>

Castells, M. (2000) "Lección Inaugural del Programa de Doctorado sobre la Sociedad de la Información y el Conocimiento" Univesitat Oberta de Catalunya. Disponible en línea:
<http://www.uoc.es/web/esp/articles/castells/castellsmain.html>

Castells, M. (2001) " La Galaxia Internet" Plaza y Janés Editores. Barcelona.

CyberAtlas (2001), "The World's Online Populations" INT Media Group. Darien, Cincinnati. Disponible en línea:
http://cyberatlas.internet.com/big_picture/geographics/article/0,,5911_151151,00.html

European Commission- EUROSTAT (2000) "Statistical Indicators for New Economy". Directorate-General Information Society. Brusels. Disponible en línea:
<http://europa.eu.int/en/comm/eurostat/research>

Forge, Simon. (1995) "The Consequences of Current Telecommunications Trends for the Competitiveness of Developing Countries" The International Bank for Reconstruction and Development. The World Bank Group. Washington D.C.

Hoffman, D.L. & Novak T.P. (1999), "The Growing Digital Divide: Implications for an Open Research Agenda" eLab, Vanderbilt University. Nashville, Tennessee. Disponible en línea:
<http://ecommerce.vanderbilt.edu/papers/pdf/Digital.Divide.chapter.nov920.pdf>

Hoffman, D.L. & Novak T.P. (1999), "The Evolution of the digital divide: examining the relations of RACE to Internet access and usage over time". eLab, Vanderbilt University. Nashville, Tennessee

Hoffman,D.L., Novak,T.P., & Schlosser,A.E. (2000)."The evolution of the digital divide: How gaps in Internet access may impact electronic commerce". Journal of Computer-Mediated Communication, 5(3). Disponible en línea:

<http://www.ascusc.org/jcmc/vol5/issue3/hoffman.html>

InfoDev (2000) "Annual Report 2000". Information for Development Program, The World Bank Group . Washington D.C.

InfoDev (2000) "The Networking Revolution and the Developing World" Information for Development Program, The World Bank Group. Washington D.C.

ITU (2000) "Telecommunications industry at a glance" telecommunications Indicators. Geneva. Disponible en línea: **<http://www.itu.int/ITU-D/ict/statistics/index.html>**

Jung, J., Qiu, J., & Kim Y. (2001) "Internet Connectedness and Inequality". Communication Research, Vol. 28 No. 4 Pag. 507-535

Kenney, M. (2001) "The Growth and Development of the Internet in the United States" BRIE Working Paper 145. Berkeley, Ca.

Disponible en línea:

<http://brie.berkeley.edu/~briewww/pubs/pubs/wp/wp145.pdf>

Kirkman, G.S., Osorio, C.A. & Sachs J.D. (2002) "The Networked Readiness Index: Measuring the Preparedness of Nations for the Networked World" en The Global Information Technology Report 2001-2002: Readiness for the Networked World. World Economic Forum. Oxford University Press USA, N.Y.

Lazarus, W., & Mora, F. (2000). Online content for low-income and underserved Americans: The digital divide's new frontier. Disponible en línea:

<http://www.childrenspartnership.org>

National Telecommunications and Information Administration (NTIA). U.S. Department of Commerce (1999) "Falling Through the Net: Defining the Digital Divide. A report on telecommunications and Information Technology Gap in America." Washington D.C

National Telecommunications and Information Administration (NTIA). U.S. Department of Commerce (2000) "Falling Through the Net: Toward Digital Inclusion" Washington D.C.

OECD (2001) "Understanding the Digital Divide". OECD Publications. Paris. Disponible en línea: **<http://www.oecd.org/pdf/M00002000/M00002444.pdf>**

Office of International Affairs. (1998) "Internet Counts: Measuring the Impacts of the Internet." National Research Council. National Academy Press, Washington, D.C.

Prahalad,C.K. (2000) "Centrémonos en los dividendos digitales" European Business Forum Issue 2. Versión Español. Bruselas.

Primo Braga, C. et al (2000) "The Networking Revolution. Opportunities and Challenges for Developing Countries" InfoDev Working Paper. The World Bank Group. Washington D.C.

Rodríguez, F. & Willson, E. (2000) "Are Poor Countries Losing the Information Revolution?" InfoDev Working Paper The World Bank Group. Washington D.C.

Shapiro, C. & Varian, H. (1999) "El Dominio de la Información" Antoni Bosch editor. Barcelona

Talero, E & Gaudette, P. (1996) "Harnessing Information for Development - A Proposal for a World Bank Group Strategy", World Bank Discussion Paper, Number 313. The World Bank Group. Washington D.C.

Terceiro, J.B. & Matías, G. (2001) "Digitalismo". Taurus es Digital, Grupo Santillana Editores. Madrid.

UCLA Internet Report. (2000). "Surveying the digital future". UCLA Center for Communication Policy. Los Angeles, Ca. Disponible en línea:
<http://www.ccp.ucla.edu/>

UCLA Internet Report. (2001). "Surveying the digital future. Year two." UCLA Center for Communication Policy. Los Angeles, Ca. Disponible en línea:
<http://www.ccp.ucla.edu>

UNDP (2000) "Diving Information and Communications Technology for Development" United Nations. New York, NY.

UNDP (2000) "Informe sobre el Desarrollo Humano" United Nations. New York, NY. Disponible en línea: **<http://www.undp.org/hdr2000/home-sp.html>**

UNDP (2001) "Informe sobre el Desarrollo Humano" United Nations. New York, NY. Disponible en línea: **<http://www.undp.org/hdr2001/spanish/>**

Wilson, E. (1999) " Meeting the Challenges of Internet Inequality" Center for International Development and Conflict Management. University of Maryland. Maryland. Disponible en línea:
<http://www.cidcm.umd.edu/library/papers/ewilson/isocmss.htm>

Enlaces digitales

<http://www.cid.harvard.edu/>

Centro de Desarrollo Internacional de la Universidad de Harvard. Proyecto sobre sociedad de la Información.

http://cyberatlas.internet.com/big_picture/geographics/

Cyber Atlas datos y estadísticas sobre la geografía de Internet.

<http://www.digitaldividenetwork.org/content/sections/index.cfm>

Red de enlace a trabajos de investigación en la división digital.

http://europa.eu.int/information_society/index_es.htm

Comisión Europea para la Sociedad de la Información.

<http://www.ICANN.org/>

Sobre el registro de dominios y gobierno de Internet.

<http://www.isoc.org/>

Internet Society. Información sobre todo lo concerniente a la estructura de Internet.

<http://www.netsizer.com/>

Datos y estadísticas sobre el crecimiento de Internet en tiempo real.

<http://www.nua.ie/surveys/index.cgi>

Datos y estadísticas sobre Internet.

<http://www.un.org/esa/coordination/ecosoc/itforum/icctaskforce.htm>

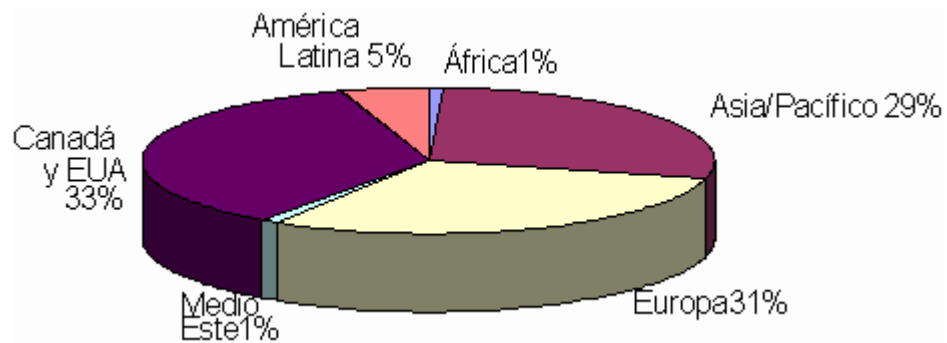
Programa de Naciones Unidas para la división digital.

<http://www.zooknic.com>

Página web de Matthew Zook, proyecto de investigación sobre la geografía de Internet, Universidad de Berkeley.

7. Figuras y Gráficas

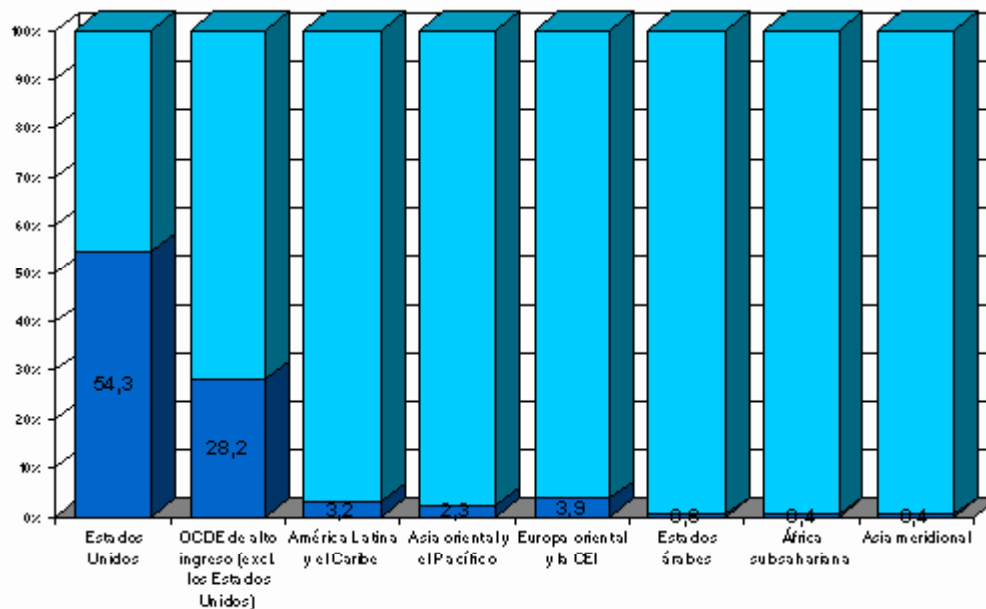
Figura 1: Usuarios de Internet por región a febrero de 2002



Región	Millones de usuarios
África	4,15
Asia/Pacífico	157,49
Europa	171,35
Medio Este	4,65
Canadá & EUA	181,23
América Latina	25,33

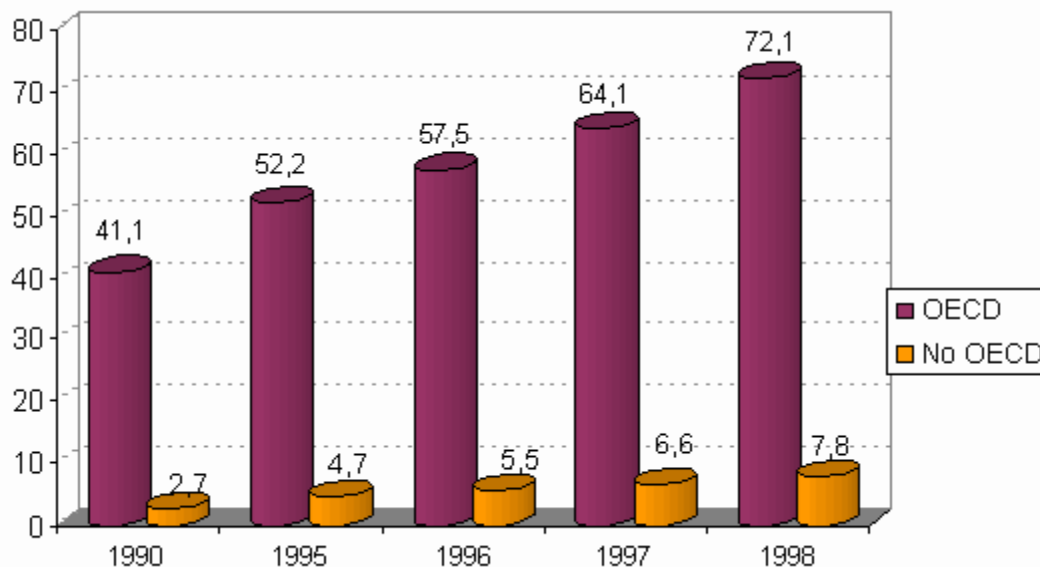
Fuente: Nua Internet Surveys 2002

Figura 2: Los usuarios de Internet como porcentaje de la población



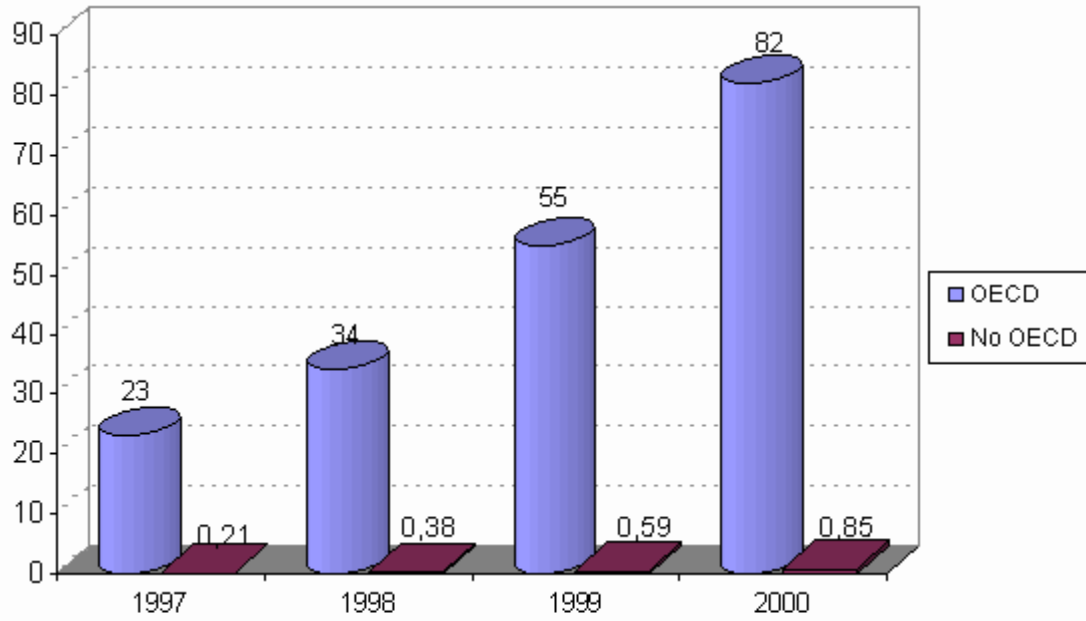
El área total representa al total de la población de la región señalada. Las secciones en color más oscuro representan los usuarios de Internet.
 Fuente: Informe del UNDP 2001, basado en datos de Nua y Naciones Unidas.

Figura 3: Usuarios de telefonía fija y móvil por cada 100 habitantes



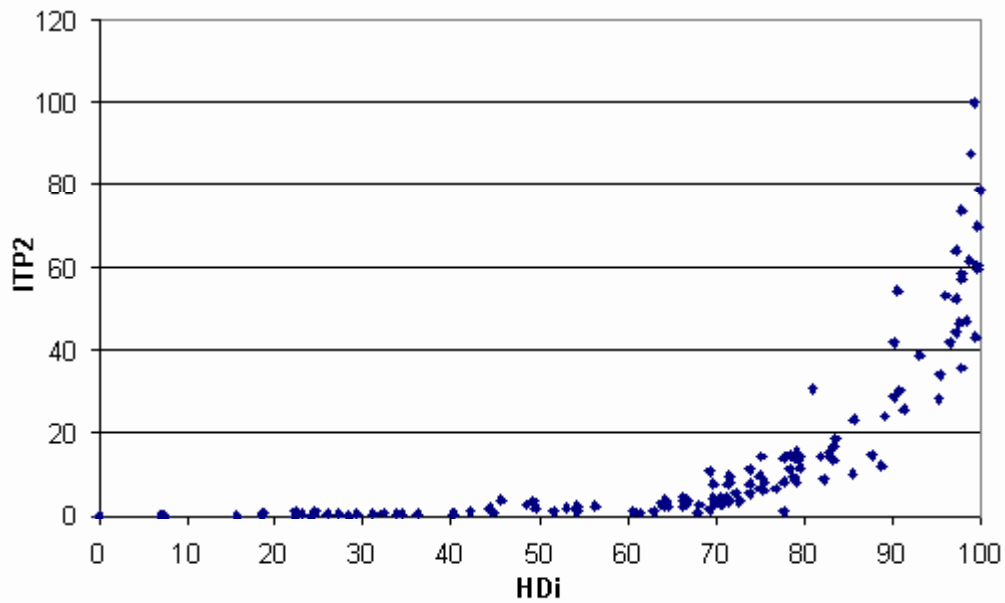
Fuente: OECD y ITU

Figura 4: Hosts de Internet por cada 1000 habitantes



Fuente: Netsizer

Gráfica 1: Índice de Desarrollo Humano e Índice de Desarrollo Tecnológico



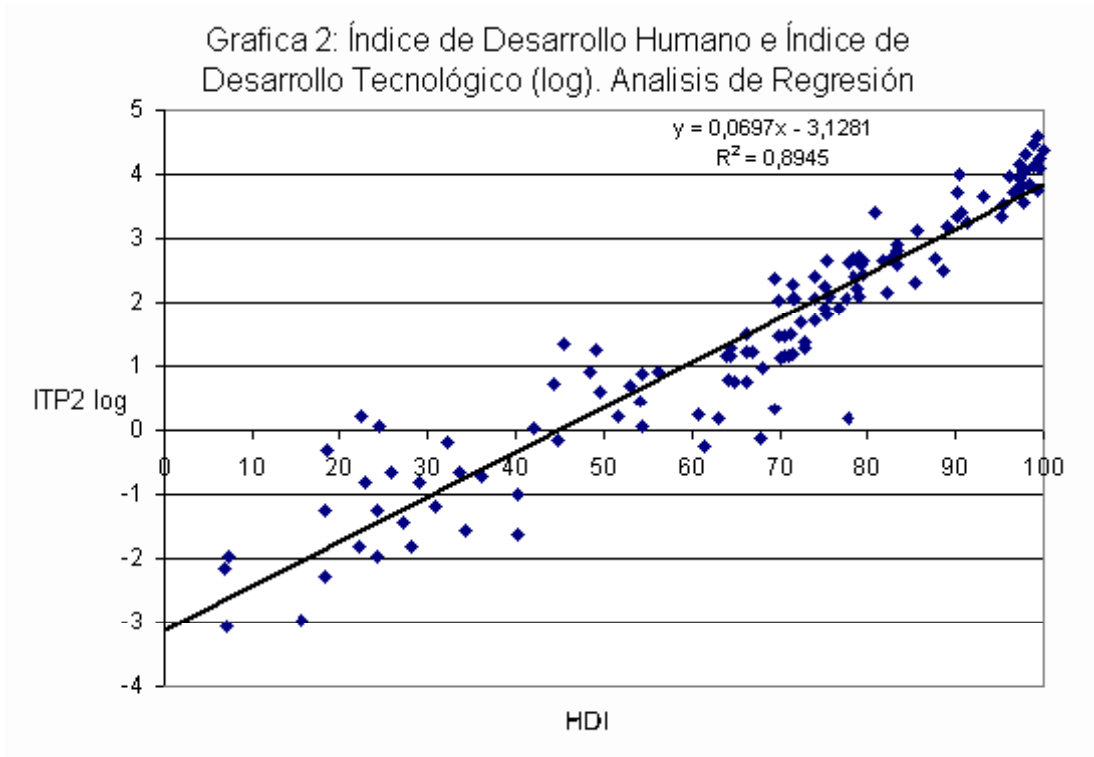
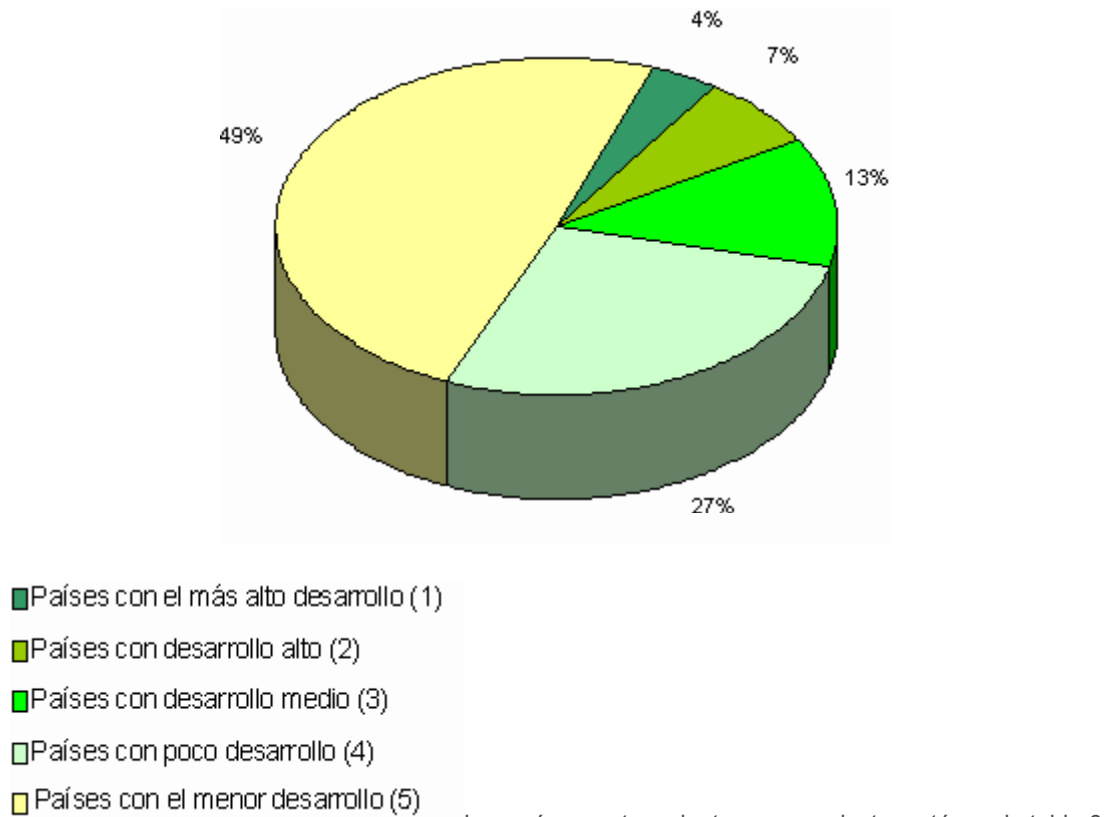


Figura 5. Análisis de clusters: porcentajes de países según su desarrollo



8. Apéndice de datos

Descripción de las variables en estudio

LTH: Número de líneas telefónicas individuales conectadas a la red troncal por cada 100 habitantes. Fuente: ITU reporte del 2000

NTMH: Número de teléfonos móviles por cada 100 habitantes Fuente: ITU reporte del 2000

HOST: Número de host de Internet, que son el número de computadoras con un protocolo de Internet activo (IP) por cada 10000 habitantes. Fuente: ITU reporte 2000 y NUA.

INTER: Numero de usuarios de Internet por cada 10000 habitantes. Fuente: ITU reporte 2000 y Netsizer.

PC: Número estimado de ordenadores personales que están destinados a uso individual por cada 100 habitantes: Fuente ITU

DOM: Número de dominios de primer nivel por cada 100000 habitantes: Fuentes: Nua, Netsizer, Zook y elaboración propia.

ITP2: Índice de desarrollo tecnológico en base 100; recalculado con las variables anteriores.

ITP2 Base: Índice que toma en cuenta las variables número de PC y usuarios de Internet.

ITP2 Internet: Índice que toma en cuenta número de PC, usuarios de Internet y numero de hosts.

ITP2 Telefonía: Toma en cuenta las variables de telefonía fija y móvil.

ITP2 Hardware: Toma en cuenta la telefonía y en número de PC.

IAT: Índice de Adelanto Tecnológico que es calculado por el UNDP. Fuente Informe sobre el Desarrollo Humano del UNDP 2001

HDI: Índice de Desarrollo Humano, que es calculado por el UNDP. Fuente Informe sobre el Desarrollo Humano del UNDP 2001.

HDI2: Índice de Desarrollo Humano base 100.

ITP2log: Índice de desarrollo tecnológico en base logarítmica.

Clus: Numero de cluster (1 al 5) al cual pertenece el país calculado con el SPSS.

9. Tablas

Tabla 1: Índice Technological Progress y sus componentes, 1992-1997

de Willson y Rodríguez. (20 primeros)

Rank	Country Name	Televisions	Fax Machines	Personal Computers	Internet Hosts	Mobile Phones	Index of Technological Progress
1	United States	808.38	55.28	320.23	293.92	116.40	100.00
2	Finland	513.94	29.55	207.38	454.06	198.41	95.60
3	Norway	518.92	36.04	255.40	280.54	196.82	89.51
4	Sweden	491.19	41.63	227.35	209.82	198.32	84.17
5	Japan	673.67	93.31	120.51	40.80	112.63	78.29
6	Australia	629.95	29.37	264.21	231.05	122.61	78.04
7	Denmark	544.50	39.23	243.66	148.71	148.09	75.43
8	Iceland	357.46	15.37	155.09	357.15	124.00	66.33
9	Canada	669.85	24.49	206.70	154.69	81.09	62.82
10	Luxembourg	518.20	23.20	375.30	58.81	63.83	61.43
11	New Zealand	499.07	14.03	195.44	219.63	86.65	58.56
12	Hong Kong, China	367.33	44.81	145.87	50.52	142.99	58.26
13	Switzerland	443.12	24.64	254.41	144.42	69.09	57.76
14	United Kingdom	561.54	25.46	189.89	96.26	83.81	55.34
15	Netherlands	507.34	31.43	192.54	139.72	42.60	53.97
16	Germany	499.16	45.55	177.97	68.36	46.08	53.47
17	Singapore	324.02	21.08	202.48	89.20	107.26	50.50
18	Austria	484.65	28.91	141.13	79.68	58.31	46.65
19	France	589.72	32.44	126.02	32.72	32.80	43.37
20	Israel	297.85	18.22	122.42	65.51	97.79	40.22

Tabla 2: Índice de Desarrollo Tecnológico ITP2 (recalculado)

Rank	País	LTH	NTMH	HOST	INTER	PC	DOM	ITP ₂
1	United States	67,30	40	2928,32	3465,78	58,52	18054,58	100,00
2	Iceland	67,74	66,98	1419,96	5978,65	39,15	16225,36	87,34
3	Norway	72,91	70,26	1009,31	4905,24	49,05	11933,50	78,54
4	Finland	55,18	72,64	1022,53	3722,95	39,61	15191,18	73,73
5	Sweden	68,20	71,37	670,79	4558,29	50,67	8764,45	69,66
6	Denmark	70,49	66,47	626,6	3658,52	43,15	8652,72	63,76
7	Netherlands	60,67	67,12	1017,49	2381,46	39,48	8541,82	61,40
8	Australia	52,41	44,63	843,52	3497,42	46,46	8902,66	60,41
9	Canada	67,65	28,46	768,78	4130,07	39,02	9153,65	59,77

10	Switzerland	71,99	64,46	366,41	2978,62	50,25	6654,47	58,39
11	Luxembourg	72,44	87,22	271,15	2295,16	45,9	5965,00	56,77
12	Bermuda	85,73	19,64	527,27	3901,37	43,7	5700,00	55,25
13	Singapore	48,45	68,38	437,56	2986,78	48,31	6015,82	54,36
14	New Zealand	49,57	40,25	900,87	2166,65	36,02	9133,73	53,10
15	Austria	47,36	78,55	588,49	2557,54	27,65	7725,98	52,22
16	Hongkong SAR	57,76	80,15	336,9	3358,98	34,72	3387,12	50,57
17	Taiwan China	56,80	80,31	492,3	2812,6	22,46	5037,41	48,97
18	Japan	55,75	52,62	365,65	3709,45	31,52	3754,21	46,84
19	United Kingdom	56,72	66,96	280,75	2576,72	33,78	4579,31	46,58
20	Germany	60,12	58,59	248,3	2920,57	33,64	2748,59	44,23
21	Belgium	49,94	54,89	295,44	1968,31	34,45	5181,07	42,81
22	Guernsey	84,65	34,11	212,12	3189,79	33,3	56,67	41,84
23	Ireland	47,77	66,76	296,37	2101,88	36,46	2416,35	41,83
24	Portugal	43,05	66,52	62,02	5950,1	10,48	1826,59	41,67
25	Greenland	46,75	28,53	442,86	3185,89	36,2	3623,33	40,79
26	Israel	46,25	70,18	287,52	1754,5	25,36	3066,71	38,52
27	Korea (Rep.)	46,37	56,69	84,1	4025,37	19,03	850,54	36,44
28	France	58,02	49,41	190,89	1445,58	30,48	2207,06	35,77
29	Faroe Islands	55,72	24,13	344,67	672,65	35,25	3950,00	34,30
30	Italy	46,22	73,73	177,97	1047,16	20,94	2910,03	34,25
31	United Arab Emirates	41,79	58,51	176	3011,06	12,51	1487,66	32,78
32	Estonia	36,33	38,7	284,25	2543,25	13,52	2920,49	30,62
33	Cyprus	64,72	32,11	117,62	1764,71	19,32	1347,65	30,07
34	Slovenia	37,80	54,66	110,11	1257,02	25,14	1211,56	28,83
35	Spain	42,12	60,93	112,19	1327,04	14,29	1695,31	28,22
36	Greece	53,16	55,9	103,91	939,41	7,05	1424,29	25,64
37	Malta	51,23	29,55	169,59	1028,28	18,13	368,21	24,12
38	Czech Republic	37,09	42,18	155,52	976,18	12,2	1564,46	23,08
39	Guadeloupe	44,69	37,25	12,46	88,96	18,9	129,78	19,56
40	Macau SAR	39,80	27,22	4,05	1350,4	13,72	41,36	19,23
41	Hungary	37,09	29,34	102,09	699,06	8,51	1593,90	18,62
42	Martinique	43,82	41,03	8,91	127,46	11,47	90,50	17,85
43	Slovak Republic	31,42	23,92	70,16	1111,52	10,93	715,86	17,30
44	Uruguay	27,07	13,19	162,02	1108,78	9,96	1640,18	16,75
45	Kitts Nevis	51,76	1,81	1,04	516,1	15,48	10,00	15,29
46	Bahrain	24,97	30,05	0,77	584,19	13,98	165,44	14,99
47	Seychelles	25,44	30,06	1,1	736,63	12,44	13,75	14,90
48	Brunei Darussalam	24,59	20,52	141,21	777,18	6,22	1409,39	14,85
49	Chile	22,12	22,36	49,11	1155,31	8,55	517,50	14,41
50	Kuwait	24,4	24,86	17,55	783,53	12,13	178,17	14,35
51	Malaysia	21,07	15,48	29,34	1504,73	10,49	296,57	14,28
52	Croatia	36,49	23,09	37,12	446,72	6,7	539,02	14,23
53	Réunion	38,86	36,79	0,01	144,75	4,63	0,14	14,18
54	Latvia	29,99	16,86	83,72	630,28	8,2	822,98	14,00
55	Poland	26,27	18,13	87,66	722,3	6,89	997,20	13,70
56	Qatar	26,77	19,96	37,68	501,29	13,58	5,33	13,58
57	French Guiana	28,26	22,01	7,18	114,93	13,22	81,11	12,64
58	Barbados	42,71	11,14	3,74	222,82	7,8	48,89	12,12
59	Lithuania	32,11	14,17	48,14	278,45	5,95	508,35	11,45
60	Mauritius	23,71	10,16	27,64	734,3	9,37	282,71	11,23
61	Grenada	33,20	4,55	0,32	435,56	11,78	3,33	11,16
62	Turkey	28,00	24,56	10,64	304,41	3,81	175,89	10,97
63	Argentina	21,53	16,34	72,98	243,03	5,13	790,22	10,23

64	St. Lucia	28,93	1,25	2,18	195,18	13,66	22,50	9,78
65	Bulgaria	35,43	8,97	22,41	283,36	2,66	278,88	9,70
66	Trinidad & Tobago	23,11	10,29	50,96	330,28	5,42	512,09	9,32
67	Costa Rica	20,41	5,2	18,29	381,38	10,17	185,72	8,84
68	South	12,53	12,01	42,95	549,38	6,18	635,99	8,70
69	Belize	14,94	2,97	12,16	622,41	10,63	123,33	8,26
70	Dominica	27,88	0,86	24,24	261,44	6,54	238,75	8,17
71	Brazil	14,87	13,64	51,53	293,92	4,41	529,89	8,04
72	Mexico	12,47	14,23	56,55	274,31	5,06	589,68	7,97
73	Venezuela	10,91	21,75	6,68	393,05	4,55	68,33	7,88
74	St. Vincent	21,96	2,08	0,18	308,57	9,72	1,82	7,84
75	Jamaica	19,86	14,24	5,71	234,35	4,3	59,38	7,69
76	Yugoslavia	21,44	12,25	14,13	375,93	2,07	139,14	7,63
77	Romania	17,46	11,19	18,6	267,84	2,68	209,37	6,76
78	Panama	16,43	8,27	52,82	159,82	3,2	528,78	6,73
79	Russia	21,67	1,95	22,22	136,12	4,29	217,71	6,18
80	Colombia	16,92	5,33	11,06	207,46	3,37	111,79	5,57
81	Saudi Arabia	13,72	6,37	1,73	143,55	5,74	26,58	5,47
82	Iran (I.R.)	14,90	1,51	0,27	39,27	5,58	1,25	4,51
83	Oman	8,88	6,48	11,46	354,59	2,64	28,46	4,49
84	Ukraine	19,89	1,62	7,09	39,48	1,58	92,74	4,42
85	Paraguay	5,00	19,55	2,36	37,32	1,12	31,36	4,35
86	Fiji	10,11	2,9	6,82	93,02	4,96	68,52	4,03
87	Botswana	7,69	7,45	14,53	74,49	3,1	147,47	3,91
88	Samoa	4,80	1,69	139,52	28,22	0,56	700,00	3,69
89	Thailand	8,57	4,39	10,47	197,96	2,43	107,59	3,66
90	Namibia	5,94	4,67	18,51	170,78	2,95	187,27	3,51
91	China	8,58	6,67	0,55	176,06	1,61	6,32	3,48
92	Jordan	9,29	5,83	1,36	190,87	1,39	13,72	3,47
93	Philippines	3,98	8,24	2,58	265,50	1,96	26,45	3,35
94	Peru	6,37	4,02	4,17	158,54	3,57	4,31	3,24
95	Armenia	15,53	0,23	7,57	85,1	0,57	44,77	3,23
96	Moldova	13,33	3,02	4,03	57,08	0,8	4,82	3,18
97	El Salvador	9,08	6,22	0,92	65,00	1,62	9,75	3,17
98	Maldives	8,40	2,63	9,11	206,21	1,8	91,72	3,17
99	Marshall Islands	6,29	0,7	0,31	80,34	4,82	3,33	2,80
100	Ecuador	9,1	3,09	0,18	28,20	2,01	21,07	2,70
101	Morocco	5,03	8,26	0,66	35,27	1,08	1,25	2,53
102	Bolivia	6,17	5,16	1,59	95,80	1,23	16,04	2,50
103	Egypt	8,64	2,14	0,33	70,89	1,2	75,32	2,43
104	Syria	10,35	0,17	0,01	18,53	1,43	0,00	2,24
105	Tunisia	8,99	0,58	0,03	31,71	1,53	0,91	2,13
106	Guyana	7,49	0,33	0,69	35,07	2,45	7,33	2,13
107	Mongolia	4,97	4,04	0,64	112,70	0,92	6,43	2,05
108	Guatemala	5,71	3,05	4,92	58,61	0,99	54,72	1,99
109	Solomon Islands	1,72	0,26	8,14	44,70	4,18	81,56	1,83
110	Honduras	4,61	2,39	0,2	61,68	0,95	2,00	1,58
111	Kiribati	4,26	0,24	2,77	121,65	1,22	30,00	1,51
112	Sri Lanka	4,06	2,38	1,14	64,21	0,56	14,00	1,40
113	Indonesia	3,14	1,73	1,26	68,37	0,99	13,43	1,28
114	Gabon	3,18	0,79	0,28	122,35	0,84	4,63	1,24
115	Senegal	2,18	2,06	1,94	42,19	1,51	7,49	1,24
116	Algeria	5,60	0,27	0,01	15,89	0,58	0,11	1,17
117	Cuba	4,36	0,06	0,59	53,58	0,99	6,27	1,17

118	Mauritania	0,72	0,27	0,45	48,63	2,72	4,57	1,06
119	Nicaragua	3,04	0,9	2,76	40,50	0,81	28,21	1,03
120	Zimbabwe	2,07	1,51	2,31	17,35	1,3	23,71	1,02
121	Albania	3,65	0,76	0,53	6,49	0,52	3,32	0,88
122	India	3,20	0,35	0,35	49,39	0,45	3,68	0,84
123	Togo	0,92	0,38	0,34	43,21	1,77	3,95	0,82
124	Viet Nam	2,68	0,42	0,02	12,71	0,89	0,23	0,77
125	Côte d'Ivoire	1,81	1,77	0,41	13,77	0,55	9,18	0,75
126	Gambia	2,30	0,42	0,12	23,67	0,79	1,23	0,71
127	Pakistan	2,22	0,21	0,46	5,95	0,43	4,71	0,51
128	Djibouti	1,40	0,04	0,02	11,92	0,95	0,16	0,51
129	Kenya	1,01	0,11	1,56	65,21	0,42	5,37	0,48
130	Yemen	2,27	0,17	0,03	10,35	0,17	0,29	0,44
131	Zambia	0,93	0,31	0,86	16,71	0,72	8,99	0,43
132	Ghana	1,17	0,64	0,01	14,84	0,25	0,14	0,36
133	Nepal	1,16	0,04	0,48	21,7	0,27	4,87	0,31
134	Guinea	0,79	0,53	0,25	6,41	0,34	0,70	0,28
135	Tanzania	0,49	0,51	0,23	32,75	0,24	2,39	0,28
136	Nigeria	0,43	0,03	0,06	9,18	0,64	0,74	0,24
137	Congo	0,77	0,12	0,02	1,75	0,35	2,82	0,21
138	Cambodia	0,26	1,00	0,37	4,58	0,11	3,89	0,20
139	Lao P.D.R.	0,66	0,23	0,01	3,78	0,23	0,06	0,17
140	Angola	0,53	0,2	0,01	22,84	0,1	0,06	0,16
141	Madagascar	0,36	0,23	0,34	18,82	0,19	3,48	0,16
142	Uganda	0,26	0,26	0,08	11,56	0,25	0,76	0,14
143	Mozambique	0,44	0,11	0,06	7,78	0,26	0,57	0,14
144	Burkina Faso	0,45	0,21	0,32	8,38	0,1	3,20	0,12
145	Malawi	0,40	0,21	0,01	9,40	0,09	0,12	0,10
146	Central African Rep.	0,26	0,14	0,02	4,15	0,14	0,19	0,06
147	Mali	0,25	0,04	0,08	9,12	0,1	0,88	0,05
148	Ethiopia	0,37	0,03	0,01	1,59	0,1	0,13	0,05
149	Niger	0,18	0,01	0,16	2,88	0,04	1,58	0,00

Tabla 3: Diferentes variaciones al ITP2

País	ITP ₂	ITP2 Base	ITP2Internet	ITP2Telefonía	ITP2Hardware
United States	100,00	92,51	100	67,47	87,49
Iceland	87,34	100,00	74,68	84,47	84,93
Norway	78,54	98,37	66,27	89,79	95,57
Finland	73,73	76,94	56,27	79,99	81,94
Sweden	69,66	96,32	58,91	87,48	95,06
Denmark	63,76	79,68	50,11	85,90	88,78
Netherlands	61,40	62,84	49,51	80,06	82,07
Australia	60,41	81,20	54,99	60,87	74,20
Canada	59,77	80,61	53,19	60,54	69,20
Switzerland	58,39	79,45	45,18	85,61	93,65
Luxembourg	56,77	68,13	37,96	100,00	100,00
Bermuda	55,25	82,75	49,68	66,57	77,01
Singapore	54,36	77,66	45,65	73,07	83,35
New Zealand	53,10	57,26	44,62	56,35	63,78
Austria	52,22	53,26	36,69	78,68	72,39
Hongkong SAR	50,57	68,43	39,19	86,28	82,68
Taiwan China	48,97	50,91	33,68	85,77	73,66

Japan	46,84	68,99	39,95	67,94	68,37
United Kingdom	46,58	59,37	33,84	77,45	76,21
Germany	44,23	62,82	34,85	74,42	74,24
Belgium	42,81	53,68	31,44	65,66	68,77
Guernsey	41,84	65,97	35,65	74,85	75,54
Ireland	41,83	57,01	33,05	71,63	74,02
Portugal	41,67	72,04	35,33	68,48	53,46
Greenland	40,79	64,00	39,07	47,29	54,93
Israel	38,52	42,68	25,96	72,78	66,89
Korea (Rep.)	36,44	60,24	30,30	64,50	57,01
France	35,77	44,40	25,02	67,40	67,35
Faroe Islands	34,30	40,71	26,25	50,27	59,28
Italy	34,25	31,05	18,33	74,97	65,19
United Arab Emirates	32,78	43,38	23,99	62,72	51,09
Estonia	30,62	39,48	24,21	46,97	41,34
Cyprus	30,07	36,96	19,95	60,94	55,45
Slovenia	28,83	37,29	20,05	57,79	56,67
Spain	28,22	27,55	15,33	64,43	53,48
Greece	25,64	16,52	9,87	68,33	51,26
Malta	24,12	28,14	16,76	50,77	47,55
Czech Republic	23,08	21,87	13,45	49,61	42,16
Guadeloupe	19,56	19,09	9,52	51,38	48,29
Macau SAR	19,23	27,24	13,13	42,06	38,38
Hungary	18,62	15,43	9,34	41,65	34,35
Martinique	17,85	12,33	6,15	53,17	44,18
Slovak Republic	17,30	22,06	11,90	34,68	31,33
Uruguay	16,75	21,09	13,17	25,27	24,36
Kitts Nevis	15,29	20,24	9,80	33,92	34,68
Bahrain	14,99	19,51	9,42	34,38	33,09
Seychelles	14,90	19,61	9,46	34,69	32,22
Brunei Darussalam	14,85	14,03	9,39	28,23	23,58
Chile	14,41	20,22	10,60	27,80	24,87
Kuwait	14,35	19,80	9,85	30,80	29,43
Malaysia	14,28	25,73	12,85	22,87	22,98
Croatia	14,23	11,05	6,01	37,39	30,27
Réunion	14,18	5,91	2,85	47,39	35,42
Latvia	14,00	14,41	8,50	29,40	25,91
Poland	13,70	14,11	8,42	27,82	23,83
Qatar	13,58	18,26	9,53	29,27	29,52
French Guiana	12,64	13,88	6,88	31,49	30,77
Barbados	12,12	9,78	4,80	33,94	28,99
Lithuania	11,45	8,57	5,04	29,08	24,18
Mauritius	11,23	16,62	8,50	21,25	21,21
Grenada	11,16	15,84	7,65	23,81	24,88
Turkey	10,97	6,78	3,45	32,91	25,04
Argentina	10,23	7,41	4,95	23,70	19,75
St. Lucia	9,78	15,14	7,39	19,05	22,97
Bulgaria	9,70	5,45	3,03	27,97	21,23
Trinidad & Tobago	9,32	8,60	5,10	20,95	18,21
Costa Rica	8,84	13,72	6,97	16,08	18,30
South	8,70	11,62	6,38	15,29	14,72
Belize	8,26	16,67	8,25	11,22	15,27
Dominica	8,17	8,97	4,78	18,14	17,31
Brazil	8,04	7,25	4,46	17,79	15,17

México	7,97	7,67	4,76	16,63	14,80
Venezuela	7,88	8,42	4,16	20,30	16,78
St. Vincent	7,84	12,52	6,05	15,13	17,41
Jamaica	7,69	6,52	3,25	21,33	17,56
Yugoslavia	7,63	5,85	3,05	21,11	15,89
Romania	6,76	5,31	2,89	17,92	14,11
Panama	6,73	4,68	3,25	15,45	12,84
Russia	6,18	5,49	3,07	14,87	13,39
Colombia	5,57	5,34	2,78	13,94	11,99
Saudi Arabia	5,47	6,97	3,40	12,55	12,65
Iran (I.R.)	4,51	5,72	2,78	10,29	11,10
Oman	4,49	6,17	3,17	9,54	8,34
Ukraine	4,42	1,87	1,04	13,53	10,55
Paraguay	4,35	1,40	0,72	15,17	10,83
Fiji	4,03	5,69	2,88	8,11	9,08
Botswana	3,91	3,70	2,06	9,39	8,53
Samoa	3,69	0,77	3,01	3,98	3,11
Thailand	3,66	4,34	2,28	8,05	7,21
Namibia	3,51	4,56	2,54	6,55	6,52
China	3,48	3,32	1,60	9,47	7,56
Jordan	3,47	3,26	1,58	9,40	7,38
Philippines	3,35	4,59	2,24	7,52	6,39
Peru	3,24	5,03	2,50	6,42	6,88
Armenia	3,23	1,37	0,79	9,90	7,32
Moldova	3,18	1,30	0,70	10,23	7,63
El Salvador	3,17	2,17	1,06	9,51	7,61
Maldives	3,17	3,82	2,00	6,85	5,98
Marshall Islands	2,80	5,42	2,63	4,31	6,39
Ecuador	2,70	2,16	1,05	7,58	6,62
Morocco	2,53	1,34	0,66	8,20	6,24
Bolivia	2,50	2,12	1,04	7,00	5,60
Egypt	2,43	1,83	0,88	6,70	5,46
Syria	2,24	1,50	0,73	6,57	5,59
Tunisia	2,13	1,74	0,84	5,96	5,22
Guyana	2,13	2,66	1,30	4,85	5,10
Mongolia	2,05	1,99	0,96	5,54	4,39
Guatemala	1,99	1,50	0,81	5,40	4,37
Solomon Islands	1,83	4,43	2,30	1,13	3,71
Honduras	1,58	1,49	0,72	4,29	3,59
Kiribati	1,51	2,38	1,19	2,74	2,75
Sri Lanka	1,40	1,14	0,56	3,94	3,06
Indonesia	1,28	1,60	0,79	2,95	2,69
Gabon	1,24	2,02	0,97	2,39	2,22
Senegal	1,24	1,83	0,92	2,54	2,76
Algeria	1,17	0,66	0,32	3,61	2,91
Cuba	1,17	1,44	0,70	2,69	2,56
Mauritania	1,06	3,06	1,49	0,50	2,24
Nicaragua	1,03	1,13	0,60	2,37	2,18
Zimbabwe	1,02	1,37	0,70	2,13	2,34
Albania	0,88	0,50	0,25	2,67	2,19
India	0,84	0,88	0,43	2,13	1,78
Togo	0,82	2,09	1,02	0,70	1,70
Viet Nam	0,77	0,92	0,45	1,84	1,88
Côte d'Ivoire	0,75	0,61	0,30	2,13	1,80

Gambia	0,71	0,94	0,45	1,60	1,64
Pakistan	0,51	0,41	0,20	1,42	1,27
Djibouti	0,51	0,97	0,47	0,79	1,20
Kenya	0,48	1,02	0,51	0,59	0,68
Yemen	0,44	0,20	0,10	1,43	1,09
Zambia	0,43	0,80	0,40	0,66	0,94
Ghana	0,36	0,33	0,15	1,02	0,85
Nepal	0,31	0,42	0,21	0,64	0,61
Guinea	0,28	0,33	0,16	0,71	0,70
Tanzania	0,28	0,50	0,24	0,51	0,48
Nigeria	0,24	0,64	0,31	0,17	0,54
Congo	0,21	0,29	0,14	0,44	0,53
Cambodia	0,20	0,09	0,05	0,66	0,49
Lao P.D.R.	0,17	0,19	0,09	0,44	0,44
Angola	0,16	0,27	0,12	0,34	0,28
Madagascar	0,16	0,31	0,15	0,25	0,28
Uganda	0,14	0,29	0,14	0,21	0,29
Mozambique	0,14	0,26	0,13	0,23	0,31
Burkina Faso	0,12	0,12	0,06	0,30	0,24
Malawi	0,10	0,12	0,05	0,26	0,21
Central African Rep.	0,06	0,11	0,05	0,13	0,16
Mali	0,05	0,12	0,06	0,06	0,09
Ethiopia	0,05	0,04	0,02	0,13	0,14
Niger	0,00	0	0	0	0

Tabla 4: Correlaciones entre los diferentes índices¹⁷

	ITP2	ITP2 Base	ITP2 Internet	ITP2 Telefonía	ITP2 Hardware
ITP2	1				
ITP2 Base	0,9763	1			
ITP2 Internet	0,9858	0,9729	1		
ITP2 Telefonía	0,9214	0,9046	0,8515	1	
ITP2 Hardware	0,9577	0,9477	0,9078	0,9865	1

Tabla 5: Índice ITU2 comparado con el IAT

País	ITP ₂	IAT	IAT100
Finland	73,73	0,744	100
United States	100	0,733	98,37758
Sweden	69,66	0,703	93,9528
Japan	46,84	0,698	93,21534
Korea (Rep.)	36,44	0,666	88,49558
Netherlands	61,4	0,63	83,18584

¹⁷ La definición de los diferentes índices esta en el apéndice de datos.

United Kingdom	46,58	0,606	79,64602
Canada	59,77	0,589	77,13864
Australia	60,41	0,587	76,84366
Singapore	54,36	0,585	76,54867
Germany	44,23	0,583	76,25369
Norway	78,54	0,579	75,66372
Ireland	41,83	0,566	73,74631
Belgium	42,81	0,553	71,82891
New Zealand	53,1	0,548	71,09145
Austria	52,22	0,544	70,50147
France	35,77	0,535	69,17404
Israel	38,52	0,514	66,0767
Spain	28,22	0,481	61,20944
Italy	34,25	0,471	59,73451
Czech Republic	23,08	0,465	58,84956
Hungary	18,62	0,464	58,70206
Slovenia	28,83	0,458	57,81711
Hong Kong SAR	50,57	0,455	57,37463
Slovak Republic	17,3	0,447	56,19469
Greece	25,64	0,437	54,71976
Portugal	41,67	0,419	52,0649
Bulgaria	9,7	0,411	50,88496
Poland	13,7	0,407	50,29499
Malaysia	14,28	0,396	48,67257
Croatia	14,23	0,391	47,9351
Mexico	7,97	0,389	47,64012
Cyprus	30,07	0,386	47,19764
Argentina	10,23	0,381	46,46018
Romania	6,76	0,371	44,98525
Costa Rica	8,84	0,358	43,06785
Chile	14,41	0,357	42,92035
Uruguay	16,75	0,343	40,85546
South Africa	8,7	0,34	40,41298
Thailand	3,66	0,337	39,9705
Trinidad & Tobago	9,32	0,328	38,64307
Panama	6,73	0,321	37,61062
Brazil	8,04	0,311	36,13569
Philippines	3,35	0,3	34,51327
China	3,48	0,299	34,36578
Bolivia	2,5	0,277	31,12094
Colombia	5,57	0,274	30,67847
Peru	3,24	0,271	30,23599
Jamaica	7,69	0,261	28,76106
Iran (I.R.)	4,51	0,26	28,61357
Tunisia	2,13	0,255	27,87611
Paraguay	4,35	0,254	27,72861

El Salvador	3,17	0,253	27,58112
Ecuador	2,7	0,253	27,58112
Syria	2,24	0,24	25,66372
Egypt	2,43	0,236	25,07375
Algeria	1,17	0,221	22,86136
Zimbabwe	1,02	0,22	22,71386
Indonesia	1,28	0,211	21,38643
Honduras	1,58	0,208	20,94395
Sri Lanka	1,4	0,203	20,20649
India	0,84	0,201	19,9115
Nicaragua	1,03	0,185	17,55162
Pakistan	0,51	0,167	14,89676
Senegal	1,24	0,158	13,56932
Ghana	0,36	0,139	10,76696
Kenya	0,48	0,129	9,292035
Nepal	0,31	0,081	2,212389
Tanzania	0,28	0,08	2,064897
Mozambique	0,14	0,066	0

Tabla 6: Índice de Desarrollo y análisis de Clusters

País	HDI	ITP ₂	HDI100	ITP2log	Cluster
United States	0,934	100,0000	99,0465	4,6052	1
Iceland	0,932	87,3394	98,6930	4,4698	1
Norway	0,939	78,5413	99,8531	4,3636	1
Finland	0,925	73,7316	97,2231	4,3004	1
Sweden	0,936	69,6567	98,6186	4,2436	1
Denmark	0,921	63,7639	96,2524	4,1552	2
Netherlands	0,931	61,3988	98,3930	4,1174	2
Australia	0,936	60,4132	99,0284	4,1012	2
Canada	0,936	59,7694	100,0000	4,0905	2
Switzerland	0,924	58,3885	96,9479	4,0671	2
Luxembourg	0,924	56,7672	95,7763	4,0390	2
Singapore	0,876	54,3601	91,5952	3,9956	2
New Zealand	0,913	53,1044	94,9963	3,9723	2
Austria	0,921	52,2171	95,7803	3,9554	2
Japan	0,928	46,8423	98,2601	3,8468	3
United Kingdom	0,923	46,5835	97,2954	3,8412	3
Germany	0,921	44,2278	96,3064	3,7894	3
Belgium	0,935	42,8101	98,4502	3,7568	3
Ireland	0,916	41,8273	95,5936	3,7335	3
Portugal	0,874	41,6669	88,9476	3,7297	3
Israel	0,893	38,5229	91,9143	3,6513	3
France	0,924	35,7692	97,1332	3,5771	3
Italy	0,909	34,2511	95,0307	3,5337	3

Estonia	0,812	30,6162	79,1630	3,4215	3
Cyprus	0,877	30,0709	92,3664	3,4036	3
Slovenia	0,874	28,8250	88,5366	3,3612	3
Spain	0,908	28,2171	94,4568	3,3399	3
Greece	0,881	25,6399	90,6929	3,2442	3
Malta	0,866	24,1195	89,1211	3,1830	3
Czech Republic	0,844	23,0800	85,6599	3,1390	3
Hungary	0,829	18,6250	81,5448	2,9245	4
Uruguay	0,828	16,7532	82,8521	2,8186	4
Saint Kitts and Nevis	0,8	15,2913	78,6268	2,7273	4
Bahrain	0,824	14,9915	82,0856	2,7075	4
Seychelles	0,795	14,8983	76,7267	2,7012	4
Brunei Darussalam	0,857	14,8550	86,4667	2,6983	4
Chile	0,825	14,4078	83,0019	2,6678	4
Kuwait	0,818	14,3471	84,6024	2,6635	4
Malaysia	0,774	14,2832	74,5481	2,6591	4
Croatia	0,803	14,2333	78,1138	2,6556	4
Latvia	0,791	13,9957	74,4522	2,6388	4
Poland	0,828	13,7033	81,0800	2,6176	4
Qatar	0,801	13,5757	81,9526	2,6083	4
Barbados	0,864	12,1249	87,9439	2,4953	4
Lithuania	0,803	11,4463	77,1976	2,4377	4
Mauritius	0,765	11,2321	72,8305	2,4188	4
Grenada	0,795	11,1614	76,6211	2,4125	4
Turkey	0,735	10,9744	68,4069	2,3956	4
Argentina	0,842	10,2278	84,7508	2,3251	4
Saint Lucia	0,749	9,7783	67,6725	2,2802	4
Bulgaria	0,772	9,7000	74,5611	2,2721	4
Trinidad and Tobago	0,798	9,3210	77,9135	2,2323	4
Costa Rica	0,821	8,8373	78,4298	2,1790	4
Belize	0,776	8,2581	75,3343	2,1112	4
Dominica	0,8	8,1687	77,8886	2,1003	4
Brazil	0,75	8,0373	70,7383	2,0841	4
Mexico	0,79	7,9734	76,5097	2,0761	4
Venezuela	0,765	7,8814	74,2169	2,0645	4
Saint Vincent and the Grenadines	0,748	7,8428	69,3029	2,0596	4
Jamaica	0,738	7,6940	68,7816	2,0404	4
Romania	0,772	6,7608	74,3426	1,9111	4
Panama	0,784	6,7296	75,2294	1,9065	4
Russian Federation	0,775	6,1792	74,4728	1,8212	4
Colombia	0,765	5,5724	73,3188	1,7178	4
Saudi Arabia	0,754	5,4701	70,6978	1,6993	4
Iran	0,714	4,5117	64,7290	1,5067	5
Oman	0,747	4,4881	67,9874	1,5014	5
Ukraine	0,742	4,4155	70,2094	1,4851	5
Paraguay	0,738	4,3499	69,0639	1,4701	5

Fiji	0,757	4,0339	74,0717	1,3947	5
Botswana	0,577	3,9055	46,6938	1,3624	5
Samoa	0,701	3,6906	65,1160	1,3058	5
Thailand	0,757	3,6647	70,3753	1,2987	5
Namibia	0,601	3,5099	52,7277	1,2556	5
China	0,718	3,4800	64,2847	1,2470	5
Jordan	0,714	3,4711	66,7021	1,2445	5
Philippines	0,749	3,3454	70,2147	1,2076	5
Peru	0,743	3,2420	69,1046	1,1762	5
Armenia	0,745	3,2320	66,6623	1,1731	5
Moldova	0,699	3,1781	63,3387	1,1563	5
El Salvador	0,701	3,1736	62,7732	1,1549	5
Maldives	0,739	3,1681	67,2761	1,1531	5
Ecuador	0,726	2,7001	66,7997	0,9933	5
Morocco	0,596	2,5279	46,0255	0,9274	5
Bolivia	0,648	2,4988	54,5616	0,9158	5
Egypt	0,635	2,4343	51,3852	0,8897	5
Syrian Arab Republic	0,7	2,2368	57,0873	0,8051	5
Tunisia	0,714	2,1349	63,9197	0,7584	5
Guyana	0,704	2,1300	64,7787	0,7561	5
Mongolia	0,569	2,0549	52,2158	0,7202	5
Guatemala	0,626	1,9941	50,7237	0,6902	5
Solomon Islands	0,603	1,8275	50,0356	0,6029	5
Honduras	0,634	1,5810	56,0486	0,4580	5
Sri Lanka	0,735	1,4032	68,5373	0,3388	5
Indonesia	0,677	1,2816	58,7067	0,2481	5
Gabon	0,617	1,2395	46,6181	0,2147	5
Senegal	0,423	1,2393	19,0793	0,2146	5
Algeria	0,693	1,1731	60,6675	0,1596	5
Cuba	0,791	1,1729	76,2428	0,1595	5
Mauritania	0,437	1,0610	24,5789	0,0592	5
Nicaragua	0,635	1,0338	52,6881	0,0332	5
Zimbabwe	0,554	1,0232	40,7754	0,0229	5
Albania	0,725	0,8752	65,4620	-0,1333	5
India	0,571	0,8408	42,0947	-0,1734	5
Togo	0,489	0,8172	27,6304	-0,2018	5
Viet Nam	0,682	0,7716	58,8940	-0,2593	5
Gambia	0,398	0,7119	15,9860	-0,3398	5
Pakistan	0,498	0,5149	35,7065	-0,6638	5
Djibouti	0,447	0,5058	23,8693	-0,6817	5
Kenya	0,514	0,4782	33,3828	-0,7378	5
Yemen	0,468	0,4446	24,1527	-0,8106	5
Zambia	0,427	0,4338	19,7508	-0,8352	5
Ghana	0,542	0,3633	40,9765	-1,0126	5
Nepal	0,48	0,3060	28,0745	-1,1843	5
Guinea	0,397	0,2847	15,6631	-1,2562	5

Tanzania	0,436	0,2815	18,9205	-1,2675	5
Nigeria	0,455	0,2384	22,6394	-1,4336	5
Congo	0,502	0,2066	33,2737	-1,5770	5
Cambodia	0,541	0,1983	33,9961	-1,6179	5
Angola	0,422	0,1643	17,3401	-1,8058	5
Madagascar	0,462	0,1616	29,6146	-1,8228	5
Uganda	0,435	0,1382	17,9486	-1,9789	5
Mozambique	0,323	0,1374	7,3813	-1,9851	5
Burkina Faso	0,32	0,1157	1,5149	-2,1566	5
Malawi	0,397	0,1000	14,2363	-2,3025	5
Mali	0,378	0,0514	13,4928	-2,9685	5
Ethiopia	0,321	0,0463	2,4486	-3,0729	5
Niger	0,274	0	0		5

Tabla 7: Clasificación del UNDP para los países según su adelanto tecnológico 2001

Líderes	Líderes potenciales	Seguidores dinámicos	Marginados
Finlandia	España	Uruguay	
Estados Unidos	Italia	Sudáfrica	
Suecia	República Checa	Tailandia	
Japón	Hungría	Trinidad y Tobago	
Países bajos	Eslovenia	Panamá	
Reino Unido	Hong Kong	Brasil	
Canadá	(China, RAE)	Filipinas	
Australia	Eslovaquia	China	
Singapur	Grecia	Bolivia	
Alemania	Portugal	Colombia	
Noruega	Bulgaria	Perú	Nicaragua
Irlanda	Polonia	Jamaica	Pakistán
Bélgica	Malasia	Irán, Rep. Islámica	Senegal
Nueva Zelanda	Croacia	Túnez	Ghana
Austria	México	Paraguay	Kenya
Francia	Chipre	Ecuador	Nepal
Israel	Argentina	República Dominicana	Tanzania
	Rumania	República Árabe Siria	Rep. Unida de Sudán
	Costa Rica	Egipto	Mozambique
	Chile	Argelia	
		Zimbabwe	
		Indonesia	
		Honduras	
		Sri Lanka	
		India	