

# POBREZA DIGITAL:

*las Perspectivas de América Latina y El Caribe*

## Análisis de la demanda por TICs: ¿Qué es y cómo medir la pobreza digital?

*Roxana Barrantes*





# Análisis de la demanda por TICs: ¿Qué es y cómo medir la pobreza digital?

*Roxana Barrantes*<sup>1</sup>

INSTITUTO DE ESTUDIOS PERUANOS  
Horacio Urteaga No. 694, Jesús María - Lima, Perú  
roxbarrantes@iep.org.pe

## Resumen

En este documento, se discute las nociones de pobreza, necesidades de información y tecnologías de información y comunicación (TICs), con el objetivo de proponer un concepto de pobreza digital que permita posteriormente realizar estimaciones sobre el nivel de pobreza digital en América Latina y el Caribe. El documento tiene dos partes. La primera parte contiene la discusión conceptual sobre la pobreza digital, los diferentes tipos y niveles posibles. Se define las TICs en cuanto al uso y condiciones para dicho uso. La pobreza digital es definida así como una carencia en TICs y puede ser característica de cualquier segmento de la población, sea o no pobre económico. En la segunda parte, el concepto y las clasificaciones resultantes son probados utilizando los datos de la encuesta de hogares (ENAH) en el Perú, reconociendo los límites de una medición por hogar en lugar de por individuos, como propone el marco conceptual. Las conclusiones y las líneas de investigación que este trabajo inicia, cierran el texto.

---

<sup>1</sup> Esta investigación se realiza en el Instituto de Estudios Peruanos, en Lima, y es parte de las actividades institucionales sobre el desarrollo de la Sociedad de la Información. La investigación es uno de los componentes de la primera fase de los proyectos de la Red de Diálogo Regional sobre la Sociedad de la Información (DIRSI). Los comentarios de Ramón Díaz, Natalia Gonzalez, Carmen Montero y Carolina Trivelli, de miembros del IEP y de Leonardo Mena y Jorge Dussan de DIRSI enriquecieron el documento. Se reconoce la asistencia de investigación de Tilsa Oré Mónago. Errores y omisiones son de mi responsabilidad.

## Introducción

Este documento constituye el primer avance de un trabajo más amplio que busca analizar la demanda por tecnologías de información y comunicación (TIC) con el objetivo de que el diseño de políticas para la ampliación del acceso sea efectivo y promueva esfuerzos exitosos tanto en incremento de cobertura como de su uso productivo. Se desarrolla como uno de los trabajos que forma parte de la red Diálogo Regional sobre Sociedad de la Información –DIRSI—, que agrupa investigadores de América Latina y el Caribe (LAC), con la coordinación del Instituto de Conectividad de las Américas. Este trabajo es parte de un esfuerzo mayor para diseñar regulación y políticas públicas que amplíen el acceso a las TICs de los excluidos en la región.

El análisis de la demanda no puede estar desvinculado de la pobreza digital. Desde la economía, sabemos que solamente serán parte de la demanda por cualquier bien, o servicio, aquellos con la disposición de pago suficiente y esto ocurrirá cuando se conozca la utilidad del bien o servicio. Dos factores importantes limitan así la demanda: la carencia de ingresos, por un lado, y el desconocimiento de la utilidad asociada al consumo del bien o servicio, por el otro.

Son varios los temas que deben definirse y discutirse al plantear el problema de esta manera. De un lado, se encuentran todos los temas vinculados al entendimiento económico de la demanda y que exigen recurrir a la teoría económica convencional, que son brevemente revisados, de tal forma de colocar un marco para la discusión posterior. Esta revisión exige definir el producto que se demanda, por lo que la definición de tecnologías de información y comunicación, o TICs, también es objeto de análisis.

Así planteado el problema, es decir, desde la demanda por tecnologías de información y comunicación, debemos estudiar en profundidad uno de los determinantes de la demanda de mercado por el servicio: el nivel de ingreso y su distribución. El enfoque permite ampliar la discusión de la relación entre pobreza y TICs, hacia un concepto que todavía no ha sido lo suficientemente discutido como tal: la “pobreza digital”, es decir, de carencia de bienes y servicios basados en TICs.

Esta carencia puede, a su vez, ser analizada desde dos dimensiones. Una dimensión está constituida por la demanda por TICs de los excluidos, y la medición de la pobreza digital, o carencia de TICs, de los pobres por ingresos, o pobres económicos. Esta es la óptica más utilizada (Nyaka, 2002) y nos lleva a estudiar el rol de las TICs para superar la pobreza económica, y su rol para incluir a los tradicionalmente excluidos.

Desde otra óptica, sin embargo, es relevante preguntarse cuánto la demanda por el servicio está influida por un conjunto de variables de consumo conjunto, o posi-

blemente secuencial, y que definen una “literalidad digital”<sup>2</sup>, o pobreza digital como le llamaremos en este trabajo. Este es el aspecto de medición de pobreza digital a nivel de la población en general y que amplía la atención a todos los que, por diversos motivos, ni utilizan ni demandan TICs.

En esta fase del trabajo, decidimos hacer un ejercicio de aplicación del marco conceptual propuesto. Para ello, utilizamos la encuesta nacional de niveles de vida del Perú (ENAHU) que nos permite aproximarnos solamente a uno de los atributos de las TICs cual es el de la conectividad, y desde la información del hogar y no de los individuos.

El artículo está organizado en dos partes. La primera parte presenta los conceptos básicos como demanda, pobreza y necesidades de información para plantear el concepto de pobreza digital. El ejercicio de aplicación del marco conceptual está contenido en la segunda parte de este artículo y muestra resultados interesantes, aún con las limitaciones de la base de datos como la medición de atributos de hogares y de un solo aspecto de la pobreza digital. El texto termina con conclusiones y perspectivas de investigación.

## **Primera Parte: la definición de pobreza digital**

### **1. La noción económica de demanda<sup>3</sup>**

La demanda, tal como la entendemos los economistas, está definida por las cantidades que uno desea consumir de un bien, o servicio, a determinados precios. La demanda es así un concepto mediado por la disponibilidad de pago. Sin ésta, una persona puede tener necesidades, pero no demanda. Y la disponibilidad de pago, a su vez, es resultado de los ingresos del consumidor. Con ingresos insuficientes, la demanda podrá ser nula o reducida, aún cuando la necesidad sea apremiante.

La demanda, o disponibilidad de pago, por un bien o servicio surge de la identificación de las preferencias de los consumidores por dicho bien. En consecuencia, dos asuntos cobran importancia en el análisis: la definición del bien y cómo el consumidor ordena sus preferencias sobre ese bien y el conjunto de otros bienes disponibles.

La definición del bien cobra un papel fundamental en la definición de las preferencias de un consumidor. Definir el bien significa conocerlo, saber sus usos, las desventajas (o costos) asociados a su consumo; en pocas palabras, conocer los beneficios netos de consumirlo. Definir un bien significa definir un conjunto de atributos, o características, de éste que satisfacen una necesidad sobre la cual un con-

---

<sup>2</sup> ETS (2002).

<sup>3</sup> Las nociones que se discuten en esta sección son parte de un curso básico de teoría económica, para lo cual se cuenta con amplia bibliografía. Entre las múltiples referencias posibles, menciono a Varian (2002).

sumidor tiene preferencias. La demanda surge así luego de un conocimiento previo y de una evaluación subjetiva de las ventajas (beneficios) y desventajas (costos).

No tendrán demanda aquellos que no conozcan el servicio o quienes no tengan capacidad de pago. De ahí la importancia de la difusión de los productos nuevos a través, por ejemplo, de la publicidad. Podríamos entrar en un círculo vicioso: los más excluidos de los excluidos que no tienen acceso a información, jamás tendrán demanda, porque jamás conocerán las bondades del servicio.

La teoría de la demanda del consumidor nos lleva a formular varias interrogantes para nuestra investigación, entre las cuales queremos mencionar solamente tres. Una primera interrogante es sobre la definición de TICs: en qué consisten, qué tipo de bien son, cuál es el conjunto de atributos que se pueden asociar a ellas, si puede identificarse una jerarquización dentro de este conjunto de atributos. Una interrogante adicional indagará sobre el nivel de ingreso necesario para demandar TICs. Finalmente, se podrá discutir una noción de pobreza digital, en relación a la carencia de TICs.

## 2. La definición del servicio: Información y Comunicación y TICs

Para hablar de pobreza digital, hablaremos primero de medios digitales de información y comunicación, o de las llamadas “tecnologías de información y comunicación”, o TICs, como se las tiende a conocer<sup>4</sup>. En este trabajo, abordaremos la definición desde un vector de atributos asociados al uso y consumo de TICs:

- **Conectividad.** Es necesario un medio de comunicación. Esto incluye los equipos terminales, así como las redes, sean físicas o inalámbricas. Permitirán satisfacer la necesidad de conectividad los receptores de radio, los aparatos de televisión, los equipos terminales de telefonía, sean fijos o móviles, las computadoras, que se soportarán en la capacidad de transmisión de información, sea en contenido (banda ancha vs líneas telefónicas fijas de voz) o en distancia (televisión o radio).
- **Comunicación.** Puede ser de una vía o de ida y vuelta. Esto define el tipo de conectividad y la dimensión del uso de información involucrada. Por ejemplo, la televisión brinda información pero no permite el intercambio de información a menos que se use otro medio.
- **Información.** A su vez, la información, se divide en la creación, almacenamiento, difusión, intercambio, y consumo. Lo interesante de la información es que tiene componentes de bien privado y de bien público. En tanto bien público, una vez disponible, la información genera beneficios que no son ex-

<sup>4</sup> Para definiciones de TICs, revisar Banco Mundial (2002), Nayki (2002), u Orbicom (2003), entre otras muchas referencias.

clusivos, por lo que las personas tendemos a hacer disponible menos información de la que sería eficiente.

En este trabajo, entenderemos que la demanda por TICs es una demanda por estos atributos y que puede ser satisfecha mediante el consumo de todos o de un subconjunto de los bienes o servicios que proveen estos atributos. La demanda por TICs hace explícita la demanda por la información y comunicación que ellas permiten. De este modo, no hacen más que mediar la necesidad humana por la información misma y por comunicaciones.

### 3. Marco conceptual sobre la pobreza digital

El concepto de “pobreza digital” es uno que, como tal, no aparece frecuentemente citado en las discusiones<sup>5</sup>. El concepto más utilizado es el de “brecha digital” generalmente entendida como caracterizando las desigualdades en el acceso y uso de TICs a nivel de hogares o a nivel de países y que es objeto de medición frecuente<sup>6</sup>. Frente al concepto de brecha, el concepto de pobreza digital trata de capturar el nivel mínimo de uso y consumo de los diversos atributos de las TICs, así como los niveles de ingreso de los pobladores para hacer efectiva una demanda.

Al introducir el concepto de pobreza digital, estamos afirmando que la preocupación no estará centrada en cualquier información y cualquier comunicación, sino en aquella que puede ser almacenada, puesta a disposición, usada y consumida por medios digitales. Estamos introduciendo así una dimensión específica cual es la del uso de computadoras u ordenadores de información o de tecnologías de comunicación digitales que amplían la funcionalidad de los equipos, como los teléfonos móviles a objeto de permitir tal información y comunicación.

Bajo este enfoque, el pobre digital es uno que carece, sea por falta de acceso –consideración de oferta— o ser por falta de conocimiento de cómo se utiliza o sea por falta de ingresos –consideraciones de demanda—, de la información y comunicación permitidas por las tecnologías digitales. Las tecnologías serán los medios pero, al mismo tiempo su disponibilidad será el componente más visible de la demanda que puede ser estimada.

De este modo, el pobre digital no será solamente aquel pobre por ingresos o insatisfacción de necesidades básicas que no tiene acceso y uso de TICs; el pobre digital puede ser también aquel que, en otras dimensiones no podría ser calificado como pobre. En consecuencia, podemos encontrar varios tipos de pobres digitales:

<sup>5</sup> Una simple búsqueda de la frase en “Google” dio como resultado ninguna referencia de las dos palabras juntas en español, y una referencia en inglés, asociada a “brecha digital”. Búsqueda realizada el 14 de mayo de 2005.

<sup>6</sup> Al respecto, ver Orbicom (2003), ALADI (2003), NTIA (1999) y UIT (2003).

- Podrán ser aquellos pobres por ingresos, o pobres económicos, que no cuentan con las capacidades mínimas para utilizar las TICs y que, además no cuentan con la oferta del servicio. La restricción para la utilización de TICs es doble: de oferta y de capacidades de utilización.
- Podrán ser aquellos pobres por ingresos, o pobres económicos, que no cuentan con la oferta del servicio, aún cuando sí cuentan con las capacidades mínimas para utilizar las TICs. La restricción para la utilización de TICs es de oferta.
- Podrán ser aquellos pobres económicos que no demandan, aún cuando dispongan de las capacidades mínimas para utilizar las TICs. Precisamente, su pobreza de ingresos les impide ser parte de la demanda por TICs. La restricción para la utilización de TICs es de demanda.
- Podrán ser aquellos no pobres económicos que no demandan, debido a que no cuentan con las capacidades mínimas para demandar. Esta pobreza se manifiesta más claramente como una brecha generacional.

Desde este enfoque, no solamente son pobres digitales los excluidos por ingresos. Pueden ser pobres digitales quienes no utilizan las TICs, sea por falta de oferta o de capacidad de utilización.

Nuestra discusión lleva a plantear que la pobreza digital puede ser estudiada desde dos enfoques:

1. El enfoque, que llamaremos tradicional, de mirar el acceso a TICs de los pobres por ingresos o por insatisfacción de necesidades básicas, o pobres económicos. Los pobres económicos pueden ser pobres digitales debido a características de la oferta o de la demanda:
  - a. Si se trata de un problema de oferta, buscaremos identificar a los pobres económicos que no cuentan con conectividad. Este es el problema más estudiado en la literatura que se concentra en cómo erradicar la brecha de conectividad, o brecha digital, y que busca llevar medios de transmisión, teléfonos, computadoras y conexiones de internet a los centros poblados.
  - b. Si se trata de un problema de demanda, se tratará de aquellos pobres económicos que tienen fuentes de oferta. Este será un problema básicamente urbano, ya que las ciudades en nuestros países cuentan con fuentes de oferta como los telecentros, que hacen innecesario que cada ho-

gar cuenta con una computadora. El problema de política pública consiste en cómo ampliar el uso.

2. El enfoque de estudiar la carencia en TICs, o la falta de literalidad en TICs. Este concepto sería análogo al de analfabeto y, para simplificar, se podría utilizar “analfabeto en TICs”, a falta de un mejor término. Esta carencia puede caracterizar tanto a los pobres económicos como a quienes no pueden ser caracterizados como pobres económicos. Para el caso de los pobres económicos, el analfabeto en TICs será claramente un analfabeto, no expuesto a electrodomésticos modernos o a televisión por cable, que no tiene familiares migrantes con quien debe comunicarse. Pero el analfabeto en TICs puede ser una persona que cubre plenamente sus necesidades, y que podrá ser una persona mayor, cuyas actividades cotidianas ni lo exponen ni le exigen familiaridad con computadoras o electrodomésticos o tecnología moderna en general.

Para definir pobre digital, entonces, utilizaremos cuatro variables:

1. **Edad.** La hipótesis es que cuanto mayor sea la persona, la probabilidad de ser pobre digital será mayor. Es una manera de medir el capital humano.
2. **Educación.** La hipótesis es que cuanto mayor sea el nivel de educación, la probabilidad de ser pobre digital será menor. Es la manera más común de medir capital humano.
3. **Infraestructura disponible.** Se considera la radio, televisión de señal abierta, telefonía fija, telefonía móvil, televisión por cable, computadoras, acceso a internet.
4. **Funcionalidad cumplida.** La funcionalidad se refiere a los usos que se da a la tecnología: desde la mera recepción de información hasta la interacción plena en formas de gobierno electrónico o compras electrónicas, así como la creación de contenidos.

Si vinculamos estos posibles tipos de pobres digitales con el vector de atributos asociados a las TICs, se podría plantear la clasificación de la pobreza, o riqueza, digital que observamos en el cuadro 1. En la primera columna se observa el nivel de conectividad: a mayor nivel de conectividad, menor será el nivel de pobreza digital. Hemos identificado cuatro niveles, calificados del cero al tres.

Cuadro 1: Pobreza Digital

Nivel de Conectividad	Funcionalidad	Infraestructura	Nivel de educación	Edad
III	Interacción digital (gobierno y negocios electrónicos)	Internet banda ancha	Alto	Jóvenes
II	Mensajería electrónica	Internet / telefonía móvil	Medio	Jóvenes y no tanto
I	Comunicación y recepción de información	Telefonía (fija o móvil)	Bajo, pero alfabeto	Mayores
0	Recepción de información	Radio o televisión	Analfabeto	Mayores

Elaboración Propia

En el esquema propuesto, serán pobres digitales extremos, aquellos con un nivel de conectividad digital igual a cero. El pobre digital extremo será típicamente una persona que utiliza las tecnologías para la recepción de información, sea porque no conoce los usos o porque no cuenta con la oferta de servicios de comunicación, o porque aún si contara con la oferta, su edad y habilidad de aprender no le permitiría familiarizarse lo suficiente con los equipos como para utilizarlos plenamente.

Serán pobres digitales, aquellos con un nivel de conectividad igual a uno. Los pobres digitales cuentan con medios de comunicación, de tal modo que pueden recibir información y pueden comunicarse. Sin embargo, nuevamente, sea por falta de oferta o por falta de capital humano, o por educación, o reducido nivel de alfabetismo o por ser mayores, su uso de medios digitales es limitado.

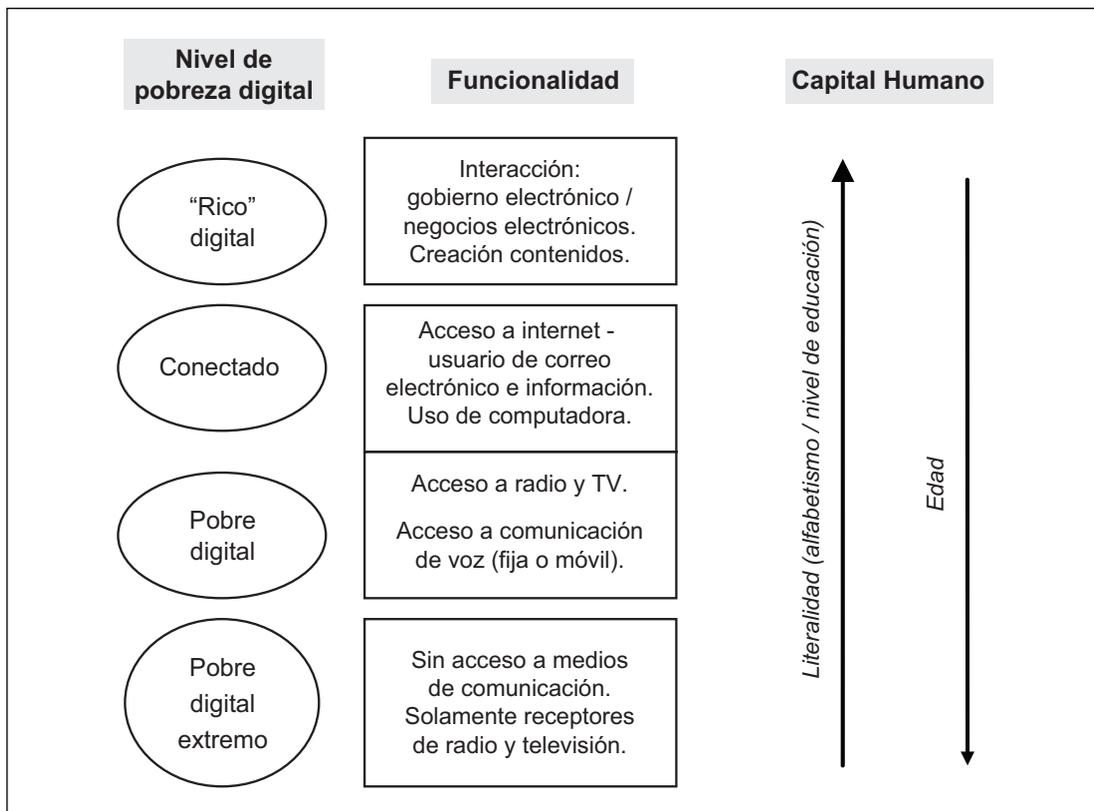
No serán pobres digitales quienes estén a los niveles de conectividad II y III. En estos casos, hay acceso a internet, pero la distinción entre los dos grupos está dada por la funcionalidad del acceso a internet. Mientras en el nivel II, el uso puede ser caracterizado como pasivo, en el nivel III, el uso es activo ya que se tiene el conocimiento para realizar transacciones o para beneficiarse de aplicaciones de gobierno electrónico.

La taxonomía no puede ser rígida si busca ser útil. Postulamos que las variables que permiten flexibilizar la taxonomía son dos: la edad y la pobreza económica. De un lado, pobres económicos jóvenes en áreas no conectadas (problema de oferta) no podrán estar a un nivel III. De otro lado, los no pobres mayores difícilmente podrán ser clasificados en un nivel III.

Esta discusión puede resumirse en el siguiente gráfico, que trata de introducir algunas de las consideraciones de la dinámica de la clasificación a través de las flechas sobre la derecha en las variables de capital humano. Éstas indican mayor ri-

queza digital con mayor nivel de educación, o menor nivel de riqueza digital con mayor edad.

Gráfico 1: **Nivel de pobreza digital**



Elaboración propia

El enfoque utilizado para buscar medir la pobreza digital es uno que se parece más al de necesidades básicas insatisfechas en la medición de la pobreza económica que a uno que averigüe el déficit de gasto para comprar una canasta básica. Así, por ejemplo, será pobre digital extremo el que no satisfaga necesidades de comunicación e información por medios digitales.

El enfoque planteado en el marco conceptual requiere averiguar los usos que se da a las TICs, de tal modo de averiguar no solamente el componente de conectividad, que es el más estudiado, sino el componente que muestre qué usos se da a la conectividad. En otras palabras, si la demanda por TICs es entendida como una demanda por los atributos de conectividad, de consumo de información, de poner a disposición información, o de comunicación, la medición de pobreza digital deberá calcular las dimensiones de cada atributo para cada individuo y averiguar así de cuánto carece en cada dimensión.

## Segunda parte: Aplicación para el Perú

### 6. Un ejercicio de medición de la pobreza digital

Para ilustrar las posibles aplicaciones de este marco conceptual, utilizamos la encuesta peruana de niveles de vida (ENAH0) del año 2003. Para comprender los alcances del ejercicio, debemos advertir que la ENAH0 recoge información socioeconómica de los hogares, mientras que el marco conceptual propuesto es uno aplicable a individuos y donde el tipo de uso de Internet, y no solamente el acceso, son importantes para decidir la ubicación de un determinado individuo en la gradiente de pobreza digital. De este modo, los resultados de este ejercicio no son más que ilustrativos del tipo de análisis que el marco conceptual permite, ya que solamente podemos mirar el atributo de conectividad de las TICs pero no los de obtención/difusión de información y/o comunicación.

Hecha esta aclaración, examinemos los resultados obtenidos. Para la clasificación, solamente seleccionamos los hogares con respuestas completas respecto de la tenencia y acceso a TICs, con lo que tenemos 17 680 hogares. Este universo será denominado “muestra seleccionada”. Para ubicar nuestra discusión, pensamos conveniente conocer los grupos de hogares según su nivel de pobreza. Tanto la muestra total como la muestra seleccionada fue clasificada según nivel de pobreza por déficit de gasto. Los resultados de la clasificación están en el cuadro 2. La muestra seleccionada prácticamente reproduce los resultados sobre pobreza que se encuentran a nivel nacional: aproximadamente 48% de los hogares califican como pobres, y 18% de los hogares a nivel nacional son pobres extremos, es decir, no cuentan con los recursos para consumir la canasta básica de alimentos.

Cuadro 2: Pobreza de los hogares del Perú

Nivel de pobreza	Muestra seleccionada		Muestra total de ENAH0	
	No. Obs.	(%)	No. Obs.	(%)
Pobre extremo	3 328	18.82	3 424	18.1
Pobre no extremo	5 024	28.42	5 158	27.27
No pobre	9 328	52.76	10 330	54.62
Total	17 680	100	18 912	100

Fuente: ENAH0 2003

Elaboración propia

Con los hogares de la muestra seleccionada, procedimos a realizar la clasificación de los hogares según nivel de pobreza digital, únicamente de acuerdo al atributo de conectividad discutido en la sección anterior. Los pobres digitales extremos

son aquellos hogares que no acceden a comunicaciones de voz ni a cabinas de Internet. Los pobres digitales no acceden a Internet pero sí a comunicaciones de voz. Los conectados acceden a Internet solamente en cabinas y los “ricos digitales” son aquellos hogares que acceden a Internet en casa y tienen computadora personal.

Al realizar el ejercicio de clasificación, encontramos que la aplicación estricta de los criterios podría hacernos perder de vista a un grupo importante de hogares. Concretamente, el marco conceptual propone una clasificación creciente en conectividad y en uso de TICs, y los hogares del Perú muestran más acceso a Internet por cabinas que uso de teléfonos. De este modo, si el grupo de los conectados solamente hubiera incluido a quienes teniendo teléfono, acceden a Internet únicamente por cabina, habríamos perdido las características de más del 10% de hogares de la encuesta y que son hogares que acceden a Internet por cabina pero que no tienen teléfono<sup>8</sup>.

En vista de esta característica, procedimos a definir un par de sub grupos dentro de los conectados, según si tuvieran, o no, cualquier tipo de telefonía. Los “conectados 1” son aquellos hogares que no tienen teléfonos y que solamente acceden a Internet por cabina. Los “conectados 2” son aquellos que tienen cualquier tipo de teléfono, fijo o móvil, y que solamente acceden a Internet por cabina. Los criterios para la selección de los grupos se encuentran en el cuadro 3.

Cuadro 3: Criterios de clasificación de los hogares según nivel de pobreza digital

	Tiene radio	Tiene televisión	Tiene teléfono	Usa Internet por cabina	Tiene computadora e Internet en casa
Pobre digital extremo			X	X	X
Pobre digital				X	X
Conectado					X
Conectado 1			X	✓	X
Conectado 2			✓	✓	X
Rico digital					✓

Elaboración propia

El análisis del cuadro 4, que muestra los resultados del agrupamiento, nos da información muy rica. El primer dato que llama la atención es la importancia de los pobres digitales extremos ya que más del 68% de los hogares son básicamente re-

<sup>7</sup> El documento que describe en detalle la manera que se realizó la aplicación y abunda en la descripción de los hogares por grupos está disponible a pedido a la autora.

<sup>8</sup> Es necesario precisar que la ENAHO no recoge el acceso del hogar a teléfonos públicos.

ceptores de información, en términos de las nuevas tecnologías. La segunda observación corresponde al reducido número de hogares que tienen conexión a Internet en casa y que no llega al 1% del total de la muestra. En tercer lugar, es importante notar que solamente uno de cada 4 hogares accede a Internet por cualquier medio. En cuarto lugar, si bien puede observarse una correlación gruesa entre pobreza económica y pobreza digital, la correspondencia no es exacta. Entre los pobres digitales extremos, tenemos un 40% de hogares que no son pobres; y entre quienes no acceden a Internet por ningún medio (los pobres digitales) predominan hogares no pobres (83%). Finalmente, las características de los conectados 1 llaman la atención, ya que entre ellos, es decir, quienes accediendo a Internet no tienen teléfono, la proporción de hogares pobres económicos (33.45%) es mayor que entre los pobres digitales (16.07%). Volveremos luego sobre estas observaciones.

Cuadro 4: Nivel de pobreza digital y pobreza económica de los hogares del Perú

Pobreza digital	No. de Obs.	(% )	Pobreza económica			
			Pobre Extremo	Pobre no Extremo	No pobre	
Pobre digital extremo	12 198	68.99	26.37 96.66	32.64 79.26	40.98 53.59	100
Pobre digital	1 375	7.78	0.58 0.24	15.49 4.24	83.93 12.37	100
Conectado	4 020	22.74	2.56 3.09	20.62 16.5	76.82 33.1	100
Conectado 1	2 281	12.9 3.06	4.47 13.16	28.98 16.27	66.55	100
Conectado 2	1 739	9.84	0.06 0.03	9.66 3.34	90.28 16.83	100
Rico digital	87	0.49	0 0	0 0	100 0.93	100
Total	17 680	100	3 328 18.82 100	5 024 28.42 100	9 328 52.76 100	100

Fuente: ENAHO 2003

Elaboración propia

### Las características de los grupos

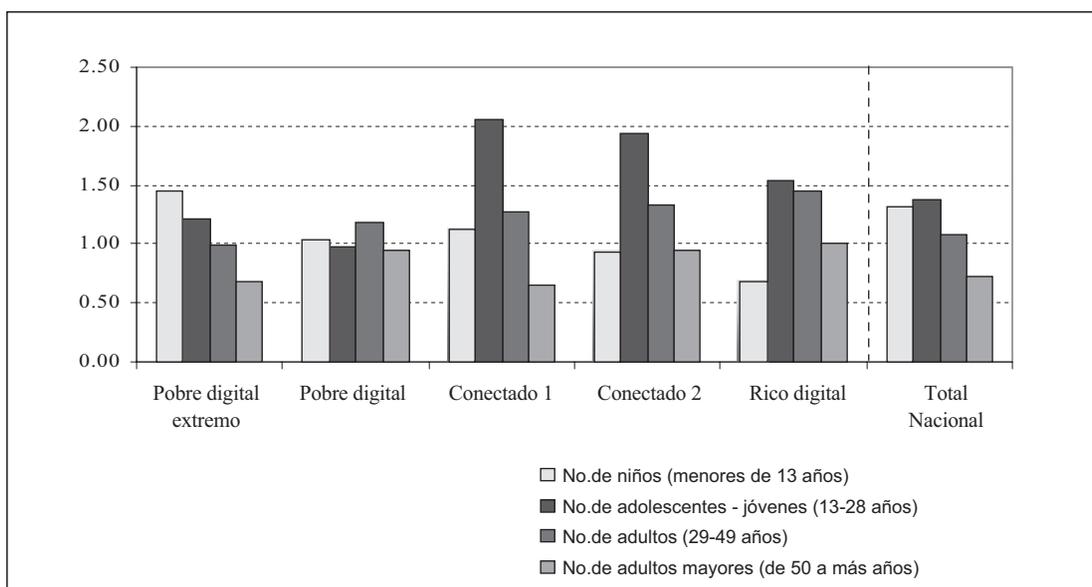
Es importante mirar con detenimiento las características de los diferentes grupos. Miraremos primero las características demográficas de los hogares y sus miembros.

Luego, examinaremos las características de la infraestructura y geografía y finalmente, las características económicas.

### LAS CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS

El gráfico 2 contiene la composición etárea del hogar. Llama la atención que entre los conectados, predominen los jóvenes entre 13 y 28 años, muy por encima del promedio nacional y de los ricos digitales.

Gráfico 2: Número promedio de miembros del hogar según edades

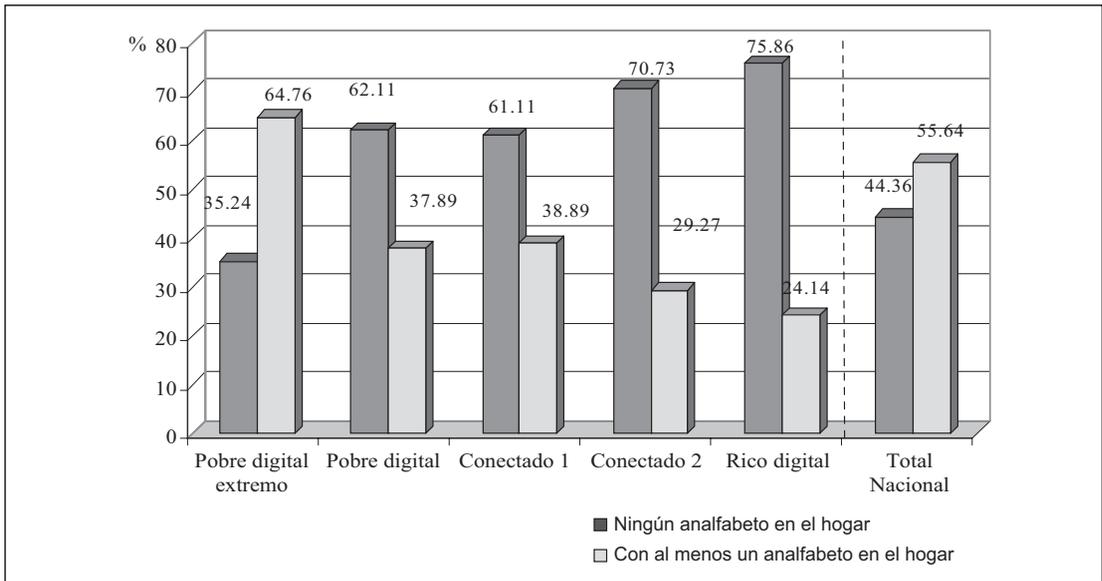


Fuente: ENAHO 2003

Elaboración propia

Un factor que marca una diferencia importante entre grupos es la presencia de analfabetos en el hogar. Notemos primero que más de la mitad de los hogares del Perú tiene por lo menos un miembro analfabeto. Entre grupos, la gradiente es claramente negativa, es decir, cuanto menos conectado esté el hogar, mayor será la proporción de hogares que tengan por lo menos un miembro analfabeto, lo que se observa en el gráfico 3.

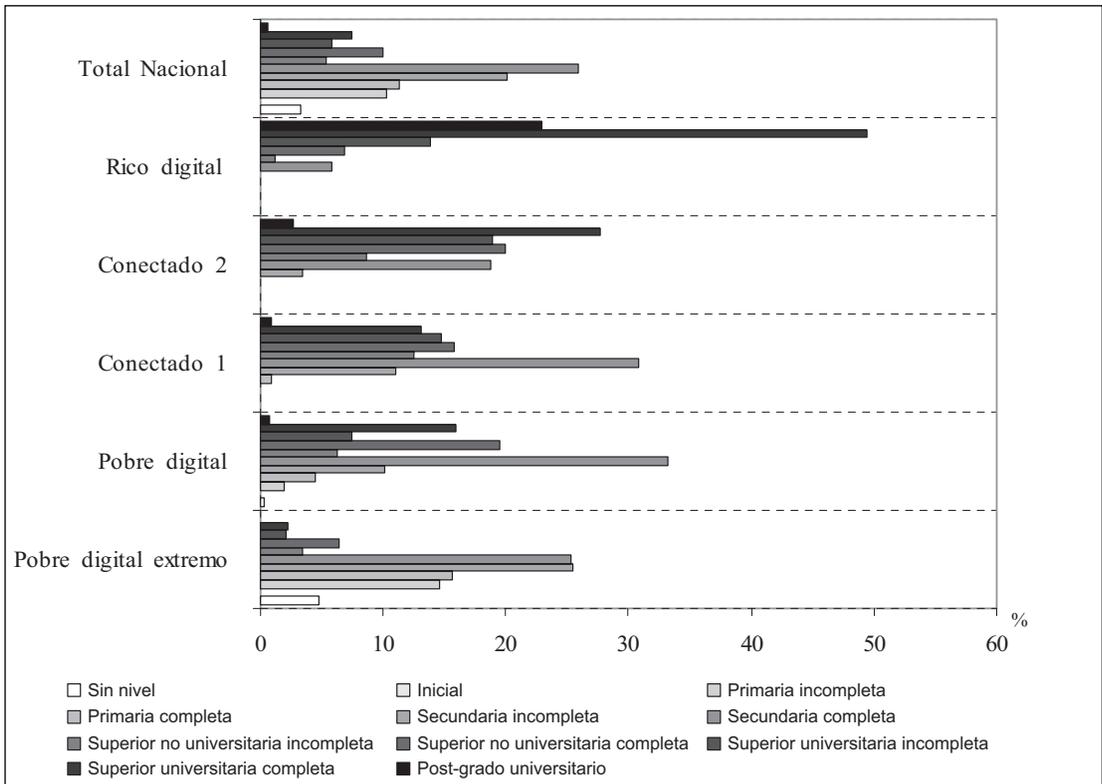
Gráfico 3: Analfabetismo en el hogar



Fuente: ENAHO 2003

Elaboración propia

Gráfico 4: Máximo nivel de educación alcanzado por algún miembro del hogar



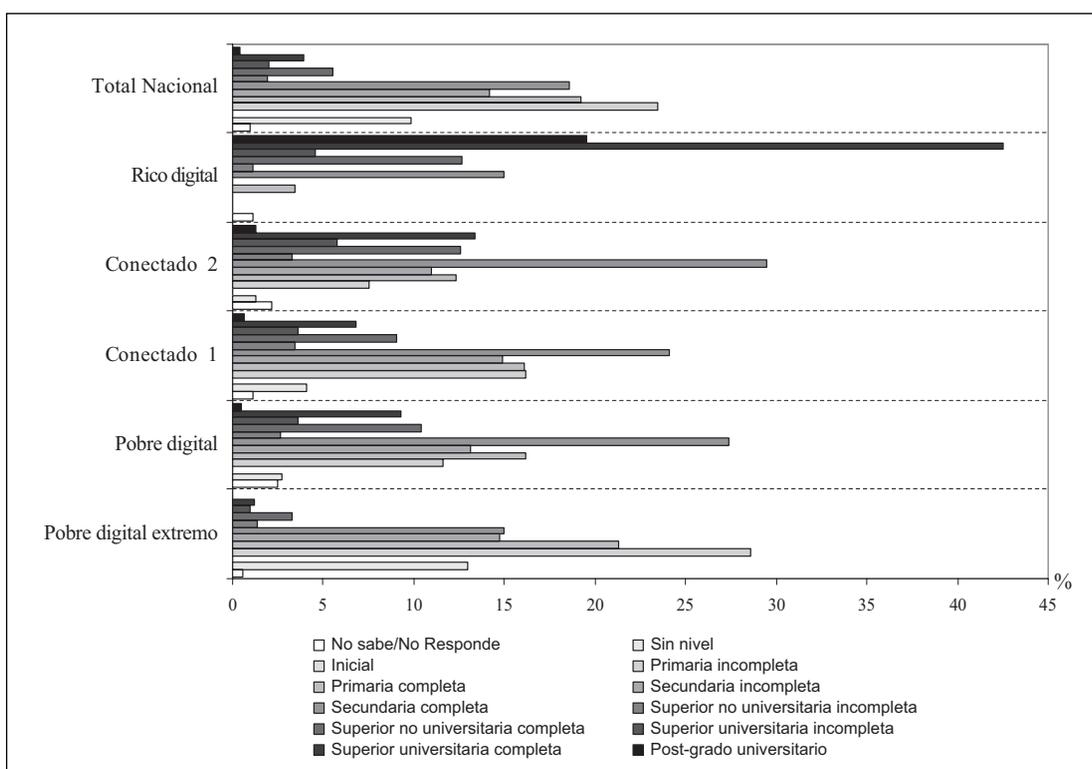
Fuente: ENAHO 2003

Elaboración propia

Como contraste al dato de analfabetismo, mostramos, en el gráfico 4, el nivel máximo de educación alcanzado por algún miembro del hogar. El dato más llamativo es que prácticamente no hay diferencia entre los pobres digitales y los conectados 1, ya que predominan los hogares donde el máximo nivel de educación alcanzado por algún miembro es la secundaria completa. En los hogares conectados 2 y los ricos digitales predominan los hogares que han completado la educación superior.

El nivel de educación alcanzado por el jefe del hogar también difiere entre grupos, como observamos en el gráfico 5. Si bien predomina la secundaria completa entre los pobres y conectados, entre los conectados 1, tenemos muchos jefes de hogar que solamente han cursado la educación primaria o algunos grados de ella.

Gráfico 5: Nivel de educación del jefe de hogar



Fuente: ENAHO 2003

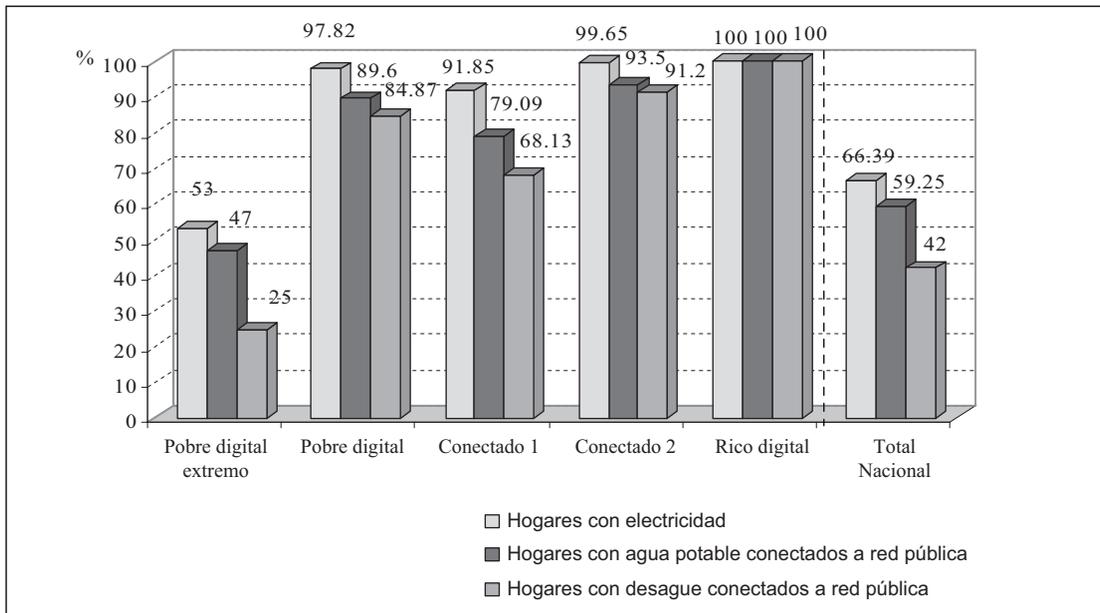
Elaboración propia

## INFRAESTRUCTURA Y GEOGRAFÍA

Este análisis ayuda a distinguir cuán importantes son las condiciones de oferta en el nivel de pobreza digital.

El nivel de acceso a servicios públicos en general es bastante limitado entre los pobres digitales extremos. Los conectados están en promedio peor que los pobres digitales y los ricos digitales tienen acceso pleno al resto de servicios públicos. El gráfico 6 contiene estas comparaciones.

Gráfico 6: Acceso a servicios públicos en los hogares

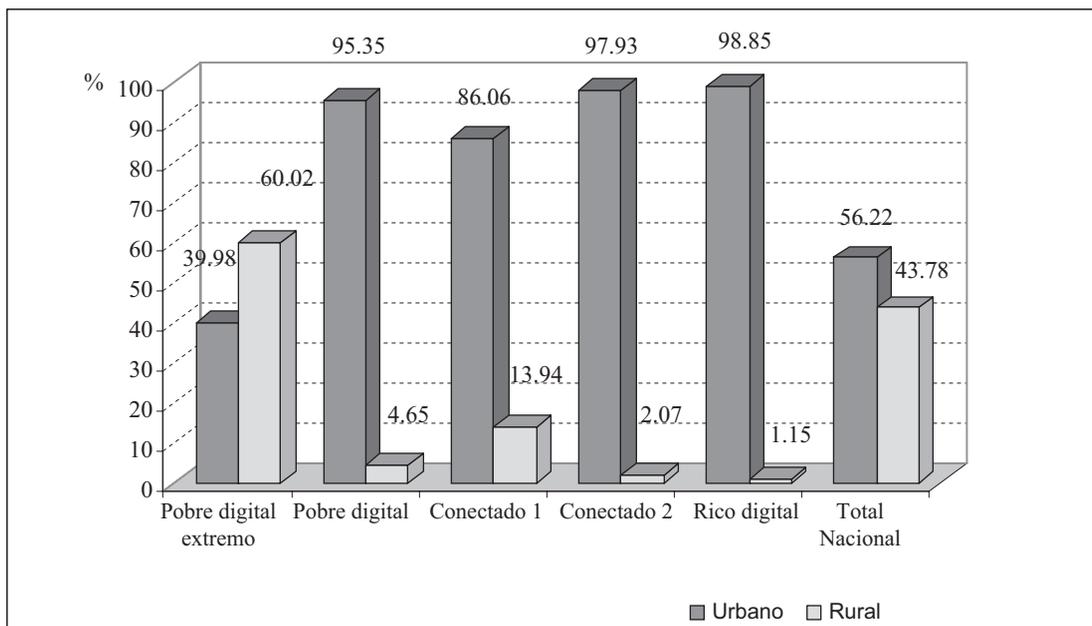


Fuente: ENAHO 2003  
Elaboración propia

Respecto de la composición urbano-rural, que se observa en el gráfico 7, destacamos dos características. De un lado, predominan los hogares urbanos dentro de los pobres digitales. De otro lado, entre los hogares conectados 1, más del 10% corresponde a áreas rurales.

Respecto de las regiones geográficas, lo primero que debe decirse es que en el Perú son muy marcadas, siendo la costa la de mayor desarrollo relativo que el resto de regiones, la sierra la más accidentada y la selva, la más extensa y que exhibe mayores dificultades de comunicación. Los pobres extremos digitales viven mayoritariamente en la sierra, mientras que los pobres digitales están concentrados en la costa. Más de la mitad de los conectados 1 viven en la costa, pero más de un tercio vive en la sierra. Nuevamente, los conectados 2 y los ricos digitales exhiben la gradiente esperada, con un amplio predominio de los hogares que viven en la costa.

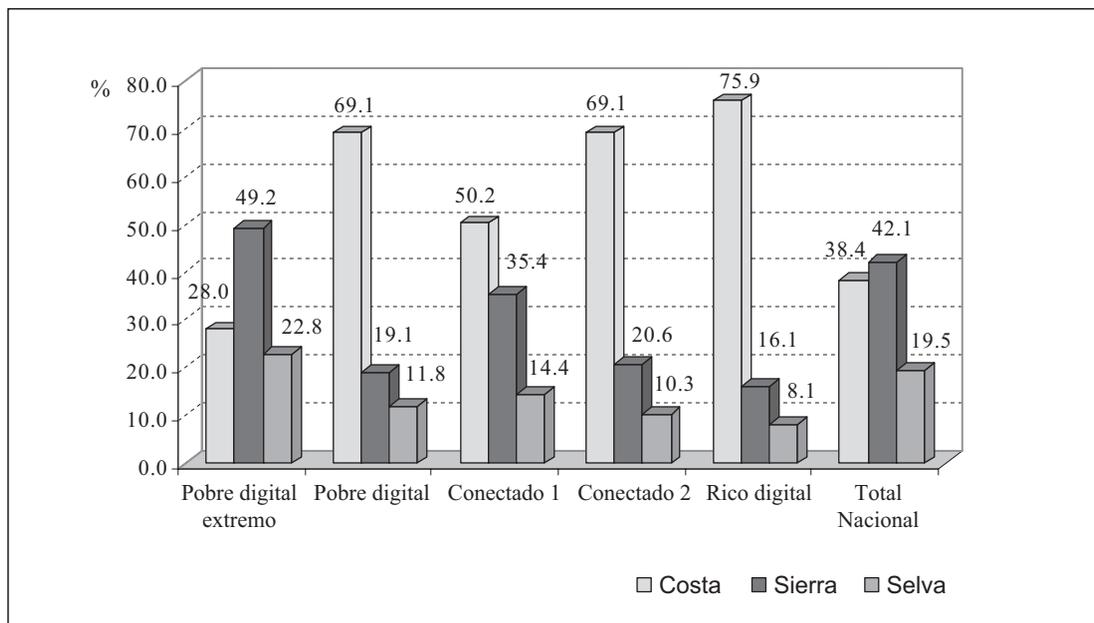
Gráfico 7: Hogares por zona urbano y rural



Fuente: ENAHO 2003

Elaboración propia

Gráfico 8: Hogares por ubicación geográfica



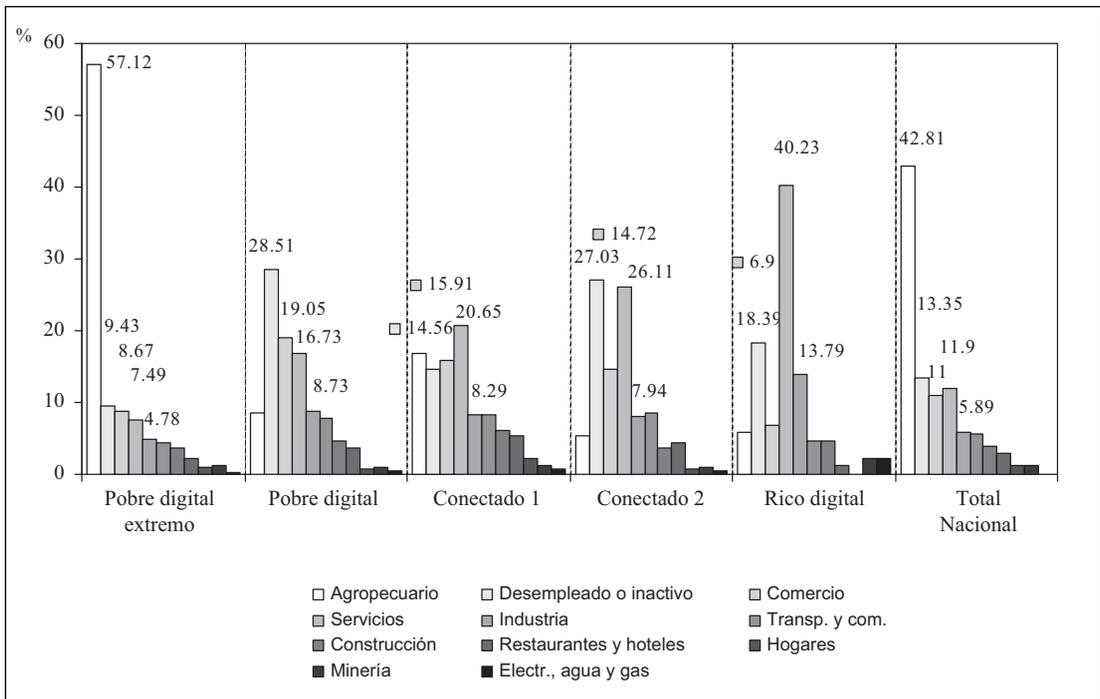
Fuente: ENAHO 2003

Elaboración propia

### LAS CARACTERÍSTICAS ECONÓMICAS

Respecto de la actividad principal del jefe de familia (gráfico 9), los pobres digitales extremos se dedican principalmente a la agricultura actividad agropecuaria, mientras que los ricos se dedican a las actividades de servicios. El dato a observar aquí es que entre los pobres digitales predominan los desempleados, mientras que entre los conectados predominan los jefes de hogar dedicados a las actividades de servicios. Se encuentra una importante proporción de hogares con el jefe del hogar desempleado entre los conectados 2.

Gráfico 9: Principal actividad económica del jefe de hogar

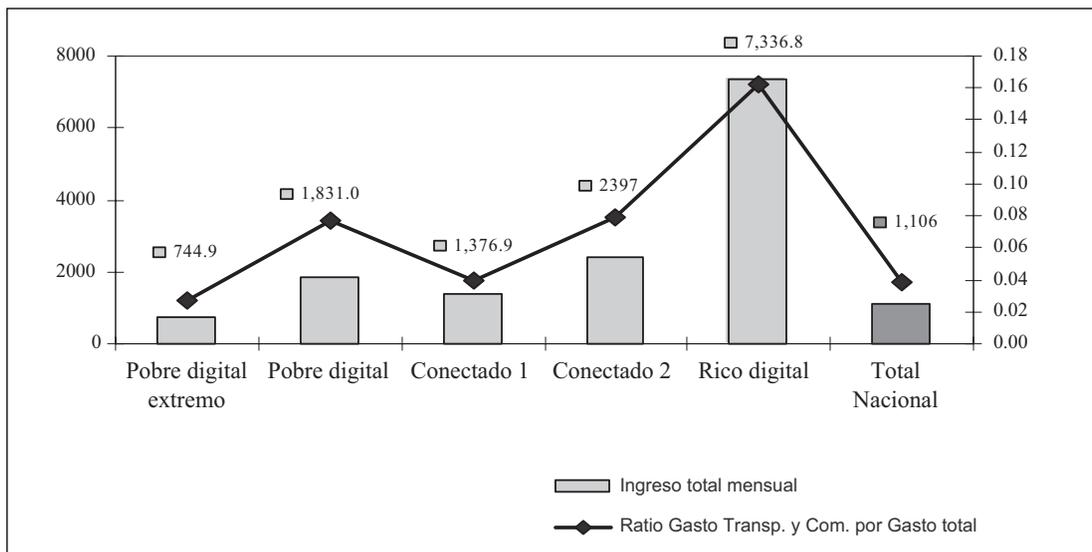


Fuente: ENAHO 2003

Elaboración propia

En el gráfico 10, tenemos el nivel promedio de ingresos para cada grupo y la proporción del gasto dedicado a gastos de transportes y comunicaciones. Los resultados para los pobres extremos y para los ricos son obvios: mayores niveles de ingresos están asociados a proporciones mayores dedicadas al gasto en transportes y comunicaciones. Lo que llama la atención es cuanto se parecen los pobres y los conectados 2, ambos mostrando niveles de ingreso y proporción de gasto mayores que el total nacional.

Gráfico 10: Ingreso total mensual promedio y ratio de Gastos en transporte y comunicaciones sobre gasto total por hogar



Fuente: ENAHO 2003

Elaboración propia

## RESULTADOS ECONÓMICOS

Del examen de los datos mostrados, la diferencia entre los pobres extremos y los ricos son muy claras y atribuibles a los factores que tienden a explicar la pobreza económica: nivel de educación, ingresos, actividad económica principal, condición urbana, etc. Lo interesante de los datos de hogares en el Perú es la diferencia entre los pobres y los conectados, que son muy parecidos casi en todo excepto en el acceso a Internet. Por ello, tratamos de explicar la probabilidad de que un hogar se encuentre en cualquiera de los dos grupos, según el conjunto de variables analizadas y que responden al marco conceptual.

El listado de variables explicativas consideradas, la forma de medirlas y el signo esperado se encuentra en el cuadro 5. El nivel de pobreza económica es aproximado tanto mediante el ingreso mensual del hogar, como del número de perceptores de ingresos en el hogar, así como si el jefe de hogar se dedica, o no, a las actividades de servicios. Esperamos que cuanto menor sea el nivel de pobreza, mayor sea la probabilidad de acceder a Internet.

En el marco conceptual, establecimos que una de las variables más importantes para explicar el nivel de conectividad de un individuo era su nivel de educación, y éste es uno de los componentes del capital humano del individuo. En este ejercicio, nos aproximamos al capital humano del hogar con la inclusión de variables que indican diferentes dimensiones de éste. Como indicamos, el stock se aproximará con el tamaño de la familia, la calidad con el nivel de educación alcanzado por el miem-

bro con mayor educación y por la presencia de analfabetos. En el marco conceptual, también hicimos énfasis en la edad para explicar el nivel de pobreza digital por lo que usamos dos variables: el ratio del número de jóvenes en el hogar, es decir, los miembros entre 13 y 28 años, y la edad del jefe de familia. Finalmente, también incluimos el género predominante mediante el ratio de varones. Las variables de capital humano influyen positivamente en la probabilidad de acceso a Internet, excepto por la edad del jefe de familia.

La oferta de Internet viene indicada de dos maneras. De un lado, identificamos la condición rural o urbana de los hogares. La hipótesis es que los hogares urbanos cuentan con mayor oferta de servicios de telecomunicaciones que los hogares rurales. De otro lado, ubicamos al hogar según si vive en la costa, sierra o selva, siendo la costa la de mayor oferta de servicios públicos en general. No contamos con una variable confiable para indicar si el hogar tiene oferta de Internet<sup>9</sup>.

Finalmente, tuvimos que introducir tres variables de control para decantar el efecto que tiene la falta de tenencia de teléfonos sobre los hogares que tienen acceso a Internet por medio de cabinas. De la información recogida en la caracterización demográfica, observamos que los conectados 1 son más pobres que los conectados 2 y que los pobres digitales, además exhiben otras características demográficas distintas, como el número de jóvenes y la edad del jefe de familia. Estas diferencias influían negativamente en la especificación del modelo, por lo que fue necesario controlar por su presencia<sup>10</sup>.

---

<sup>9</sup> Se hizo un ejercicio que identificó si el distrito del hogar dispone de cabina o no, asignando dicha condición tanto a las capitales de distrito, provincia y departamento. Tanto por haber sido construido atribuyendo una condición, en lugar de corroborándola, y porque los resultados fueron muy pobres, se optó por no considerarla en el modelo final.

<sup>10</sup> En lugar de dos grupos claramente definidos, los pobres y los conectados, ambos con teléfono, la presencia de conectados sin teléfono, daba lugar a un tercer grupo cuya probabilidad de ocurrencia no estaba explícitamente contemplada: aquellos que acceden a cabinas, dado que no tienen teléfono.

Cuadro 5: Resumen de Variables, indicadores y signo esperado

Variable teórica	Variable	Indicador	Signo esperado
Variable Explicada			
Hogar conectado	Probabilidad de que un hogar sea "conectado"	0 = El hogar es pobre digital 1 = El hogar es conectado	
Variables Explicativas			
Pobreza económica	Nivel de ingresos	Ingreso total neto mensual del hogar	+
	Actividad económica	Servicios como principal actividad económica del jefe de hogar: 0 = Hogar con ningún miembro analfabeto 1 = Hogar con al menos un miembro analfabeto	+
	Número de perceptores de ingresos	Número de perceptores de ingresos en el hogar	+
Capital humano	Tamaño de stock	Número de miembros del hogar	+
	Edad	Edad del jefe de hogar	-
		Ratio número de adolescentes y jóvenes (13-28 años) sobre el total de personas que habitan el hogar.	+
	Género	Ratio número de varones sobre el total de personas que habitan el hogar.	+
	Calidad	Presencia de analfabetismo en el hogar: 0 = Hogar con ningún miembro analfabeto 1 = Hogar con al menos un miembro analfabeto	-
		Máximo nivel de estudio alcanzado por algún miembro del hogar	+
Oferta	Zona	0 = Rural 1 = Urbano	+
	Región	1 = Selva 2 = Sierra 3 = Costa	+
Variables de control	Nivel de ingresos del hogar si se tiene teléfono celular		-
	Nivel de ingresos del hogar si se tiene teléfono fijo		-
	Zona (urbana o rural) si el hogar de la costa tiene algún tipo de teléfono		-

Elaboración propia

La matriz de correlaciones entre las variables se encuentra en el cuadro 6. En general, las relaciones entre las variables son relativamente débiles, excepto por la alta correlación entre las variables de control y el ingreso, pero que no afecta el supuesto de ausencia de multicolinealidad del modelo<sup>11</sup>.

<sup>11</sup> Se probó mediante regresiones parciales entre las variables explicativas.

Cuadrp 6. Matriz de Correlaciones

	Ingreso total neto mensual del hogar	Servicios como principal actividad económica del jefe de hogar	Número de perceptores de ingresos en el hogar	Número de miembros del hogar	Edad del jefe de hogar	Ratio No. adolescentes sobre el total de personas que habitan el hogar	Ratio No. varones sobre el total de personas que habitan el hogar	Presencia de analfabetismo en el hogar	Máximo nivel de estudio alcanzado por algún miembro del hogar	Zona	Región	Nivel de ingresos si se tiene teléfono celular	Nivel de ingresos si se tiene teléfono fijo	Zona si se tiene algún tipo de teléfono en la costa
Ingreso total neto mensual del hogar	1													
Servicios como principal actividad económica del jefe de hogar	0.1827	1												
Número de perceptores de ingresos en el hogar	0.3385	0.0434	1											
Número de miembros del hogar	0.1557	-0.0184	0.5068	1										
Edad del jefe de hogar	0.0596	-0.1264	0.1738	-0.0653	1									
Ratio No. adolescentes sobre el total de personas que habitan el hogar	0.0591	0.0176	0.2084	0.1525	-0.2676	1								
Ratio No. varones sobre el total de personas que habitan el hogar	-0.0188	0.0007	-0.0194	-0.0589	-0.0599	0.1201	1							
Presencia de analfabetismo en el hogar	-0.1724	-0.1285	-0.0057	0.2739	0.024	-0.1581	-0.1014	1						
Máximo nivel de estudio alcanzado por algún miembro del hogar	0.4833	0.3382	0.3289	0.1842	-0.0921	0.1976	-0.0007	-0.3247	1					
Zona	0.3289	0.2099	0.2176	-0.0057	-0.0139	0.0918	-0.0426	-0.2954	0.4737	1				
Región	0.2039	0.0364	0.1524	-0.0331	0.0713	-0.0078	-0.0323	-0.1385	0.1804	0.3029	1			
Nivel de ingresos si se tiene teléfono celular	0.7238	0.1126	0.1208	0.0226	0.0198	0.0116	-0.0185	-0.086	0.2495	0.1482	0.13	1		
Nivel de ingresos si se tiene teléfono fijo	0.8105	0.1334	0.2233	0.0642	0.0954	0.015	-0.0466	-0.1538	0.3891	0.258	0.1657	0.6496	1	
Zona si se tiene algún tipo de teléfono en la costa	0.394	0.1089	0.1907	0.0345	0.088	0.0179	-0.0464	-0.1847	0.3365	0.3365	0.4332	0.3315	0.5008	1

Los resultados econométricos del modelo Probit, que explica la probabilidad que un hogar esté conectado, muestran los resultados esperados, y se exhiben en el cuadro 7<sup>12</sup>. Lo más interesante está en la última columna que da cuenta de los efectos marginales, es decir, si el valor de la variable explicativa aumenta en uno por ciento, en cuánto aumenta la probabilidad de estar conectado. El efecto marginal de magnitud más importante está dado por la importancia relativa de los jóvenes en la familia, seguido en importancia por uno de los indicadores de oferta, cual es la región geográfica. La presencia de analfabetos en el hogar reduce la probabilidad de estar conectado, así como la importancia de los varones en la familia, lo que resulta contraintuitivo. El signo de las variables de control es negativo, indicando que si se tiene teléfono, la probabilidad de acceder a Internet por cabinas es menor al aumentar el ingreso. En otras palabras, parece que las características de la oferta en el Perú hacen que la conectividad de los pobres económicos se logre con el acceso a Internet en cabinas en sustitución de los teléfonos.

## Conclusiones y perspectivas

En este documento, hemos discutido las nociones de pobreza y TICs, con el objetivo de proponer un concepto de pobreza digital que permita luego estimar el nivel de pobreza digital. Nuestra preocupación tiene por objetivo último el diseño de políticas efectivas para reducir la pobreza digital, tal como la definimos. Hemos tomado como un dato la importancia de las TICs para el desarrollo y la superación de la pobreza económica.

Nuestra discusión comenzó con las nociones básicas de la demanda del consumidor, que ponen en el centro del análisis la disponibilidad de ingresos y el conocimiento que se pueda tener del bien o servicio cuya demanda se desea estimar. De ahí que el entendimiento de las TICs como bienes y servicios multidimensionales, con tres atributos básicos es fundamental. Los tres atributos definidos son: conectividad, comunicación e información. Cada uno de estos atributos puede, a su vez, aproximarse con diferentes variables, que serán útiles cuando se intente medir la pobreza digital.

La pobreza digital es definida así como una carencia en TICs, en el acceso y utilización de la información y comunicación que las tecnologías permiten. Así definida, la pobreza digital puede ser característica de cualquier segmento de la población, sea o no pobre económico. Definimos así tres tipos de causas para la pobreza digital: por oferta, es decir, falta de acceso a conectividad –uno de los atributos de las TICs—; por falta de demanda, que recoge claramente un problema de ingresos inadecuados; y por falta de necesidad o capacidad, que recoge el problema de los

<sup>12</sup> Una explicación sencilla del modelo puede encontrarse en Kennedy (1994).

**Cuadro 7: Probabilidad de que un hogar sea "Conectado" y no "pobre digital"**  
(0 = Pobre digital y 1 = Conectado)

Variables	Coefficiente	Efecto Marginal dF/dx
Ingreso total neto mensual del hogar	0.0002166 (0.0000284)	0.0000568
Servicios como principal actividad económica del jefe de hogar	0.2002463 (0.0566007)	0.0497319
No. de perceptores de ingresos en el hogar	0.1040731 (0.023945)	0.0272861
No. de miembros del hogar	0.1162496 (0.0137486)	0.0304786
Edad del jefe de hogar	-0.0043565 (0.0016341)	-0.0011422
Ratio No. de adolescentes y jóvenes sobre el total de personas que habitan el hogar.	1.412318 (0.0932168)	0.3702852
Ratio No. de varones sobre el total de personas que habitan el hogar.	-0.3174351 (0.0904497)	-0.0832259
Presencia de analfabetismo en el hogar	-0.2428592 (0.0488157)	-0.0656798
Máximo nivel de estudio alcanzado por algún miembro del hogar	0.1463263 (0.0131151)	0.0383642
Zona	0.2003845 (0.0890014)	0.0565429
Región	0.5498609 (0.0448043)	0.1441639
Nivel de ingresos del hogar si se tiene teléfono celular	-0.0001654 (0.0000217)	-0.0000434
Nivel de ingresos del hogar si se tiene teléfono fijo	-0.000204 (0.0000233)	-0.0000535
Zona urbana en costa si se tiene algún tipo de teléfono	-1.309092 (0.0713144)	-0.378221
Constante	-2.245768 (0.195478)	
No. de Obs.	5,395	
Pseudo R2	0.2678	
Tasa de predictibilidad del modelo	80.59%	
Test de bondad de ajuste	0.8069	

Los errores estándar están indicados entre paréntesis.

no pobres que no acceden o usan sea por edad o por literalidad inadecuada. Cada tipo de pobreza digital obligará a pensar en diferentes políticas públicas para su remedio.

El enfoque utilizado para buscar medir la pobreza digital es uno que se parece más al de necesidades básicas insatisfechas en la medición de la pobreza que a uno que averigüe el déficit de gasto para comprar una canasta básica. En esa medida, serán pobres digitales quienes ni tengan disponible ni usen los medios digitales de información y comunicación y estarán conectados, en diferentes niveles, quienes sí.

El enfoque planteado en el marco conceptual requiere averiguar los usos que se da a las TICs, de tal modo de averiguar no solamente el componente de conectividad, que es el más estudiado, sino el componente que muestre qué usos se da a la conectividad. En otras palabras, si la demanda por TICs es entendida como una demanda por los atributos de conectividad, de consumo de información, de poner a disposición información, o de comunicación, el ejercicio empírico que hemos podido hacer con la ENAHO peruana solamente investigó uno de los atributos de la demanda de TICs, es decir, el atributo de conectividad.

En esta aplicación, lo digital ha quedado resumido en el acceso a Internet en tanto medio digital de transmisión de información y comunicación por excelencia. Por limitaciones de datos, ha quedado fuera del análisis el acceso y uso de telefonía móvil digital y por limitaciones absolutas en la oferta, también la televisión digital.

En los datos de Perú, llama la atención que dos tercios de los hogares califiquen como pobres extremos digitales, en contraste a un 18% de los hogares que califican como pobres extremos económicos. Llama también la atención que la pobreza digital extrema sea un fenómeno importante entre los no pobres económicos, lo que exige estudiar maneras de integrar más activamente a estos grupos.

Una de las observaciones más interesantes de este estudio es la importante proporción de hogares que no tienen teléfonos y acceden a Internet por cabinas. La gradiente planteada en el marco conceptual encuentra un paréntesis en esta observación. Una posible explicación está en la baja penetración telefónica en el Perú que parece convertir a las cabinas de Internet en el medio que sustituye las necesidades de comunicación y de entretenimiento de las personas, particularmente de los miembros más jóvenes de los hogares. Esto es particularmente relevante para los pobres económicos, quienes recurren a las cabinas como medio para superar sus necesidades de comunicación. La sustitución de teléfonos por cabinas de Internet es válida cuando en el hogar predominan los miembros jóvenes, y con un jefe de familia relativamente joven. El efecto se mitiga si hay analfabetos en el hogar.

Las perspectivas de investigación que se abren a partir de este ejercicio exploratorio son múltiples. Desde los datos de los hogares, está el estudio más detallado de

las características de cada grupo, particularmente de los pobres digitales extremos, de tal modo de poder identificar políticas más enfocadas a los limitantes específicos y que puedan ser más efectivas en superarla. Por otro lado, está la aplicación *ad hoc* del marco conceptual, desde la realización de una encuesta que averigüe los usos de lo digital en los individuos, sea a través de Internet o a través de la telefonía móvil. Un estudio profundo de para qué se usa, cuánto tiempo, qué aplicaciones, los mecanismos de aprendizaje de las personas y las demandas que información y comunicación que el uso refleja sería un paso adelante para el diseño de políticas que superen la pobreza digital.

## Bibliografía

- ALADI. (2003). *La Brecha Digital y sus Repercusiones en los Países Miembros de la ALADI*, Asociación Latinoamericana de Integración – ALADI, 194 pp. Disponible en [http://www.aladi.org/nsfaladi/titulare.nsf/5c424a97a14f01e0032568e00046db1b/fa8db613acb8beee03256d74004dc-d3a/\\$FILE/157Rev1.doc](http://www.aladi.org/nsfaladi/titulare.nsf/5c424a97a14f01e0032568e00046db1b/fa8db613acb8beee03256d74004dc-d3a/$FILE/157Rev1.doc). Accedido el 14 de junio de 2005.
- BANCO MUNDIAL (2002), *Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones: Estrategia del Grupo Banco Mundial*. Disponible en: [http://info.worldbank.org/ict/assets/docs/sp\\_ExecSum.pdf](http://info.worldbank.org/ict/assets/docs/sp_ExecSum.pdf) Revisado el 3 de mayo de 2005.
- BANCO MUNDIAL (2003). *ICT and MDGs: A World Bank Group perspective*. World Bank Group's Global ICT Department. Washington D.C. 39 pp. Disponible en: [http://info.worldbank.org/ict/assets/docs/mdg\\_Complete.pdf](http://info.worldbank.org/ict/assets/docs/mdg_Complete.pdf). Accedido el 30 de abril de 2005.
- ETS (2002). *Digital Transformation. A Framework for ICT Literacy*. A report of the International ICT literacy panel. Disponible en: <http://www.ets.org/research/ictliteracy/ictreport.pdf> Revisado el 16 de mayo de 2005
- INEI (2003). Encuesta Nacional De Hogares sobre Condiciones de Vida y Pobreza - ENAHO 2003, Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI, Base de Datos.
- KENNEDY, Peter (1994). *A Guide to Econometrics*. Third Edition. The MIT Press, Cambridge, Massachusetts.
- NYAKI, Catherine (2002). *ICT and Poverty: A Literature Review*, International Development Research Center- IDCR, 58 pp. Disponible en: <http://network.idrc.ca/uploads/user-S/10541291550ICTPovertyBiblio.doc> Revisado el 27 de mayo de 2005
- ORBICOM (2003). *Monitoring the Digital Divide...and Beyond*. ORBICOM, Agencia Canadiense de Desarrollo Internacional, Infodev y UNESCO, 161 pp. Disponible en: [http://www.infodev.org/files/836\\_file\\_The\\_Digital\\_Divide.pdf](http://www.infodev.org/files/836_file_The_Digital_Divide.pdf). Revisado el 10 de mayo de 2005.
- UIT (2003). *Nuevo índice de acceso digital*, Unión Internacional de las Telecomunicaciones, ITU. p. 6-17. Disponible en: [http://www.itu.int/ITU-D/ict/dai/material/DAI\\_ITUNews\\_s.pdf](http://www.itu.int/ITU-D/ict/dai/material/DAI_ITUNews_s.pdf). Revisado el 29 de abril de 2005
- VARIAN, Hal (2002). *Microeconomía Intermedia*. Antoni Bosch, Barcelona.