

**Documento de Trabajo/
Working Paper**

IESA 15-04

**La telefonía móvil: un nuevo reto para las
encuestas telefónicas.**

**Sara Pasadas del Amo, Marga Zarco Uribe-Echevarría,
Micaela Soria Zambrano**

Instituto de Estudios Sociales de Andalucía, Consejo Superior de Investigaciones
Científicas, IESA/CSIC. Spain. E-mail: spasadas@iesaa.csic.es

Resumen.

Los cambios tecnológicos producidos y la rápida adopción por parte de la población de algunas de las tecnologías emergentes, como el teléfono móvil, han impactado con fuerza en los comportamientos y usos comunicativos de ésta. Así, en una parte de los hogares españoles, el teléfono móvil ha reemplazado al fijo como la herramienta principal para la comunicación a distancia. Estos hogares presentan un perfil específico que les diferencia de aquellos que disponen de ambas tecnologías, y, en mayor medida, de los que sólo tienen teléfono fijo. La consecuencia principal de este proceso para la investigación basada en encuestas telefónicas es que, si bien la cobertura de la telefonía no ha dejado de aumentar hasta llegar a ser prácticamente universal, cada día son más los hogares excluidos del marco muestral de las encuestas por no disponer de teléfono fijo. Con este trabajo nos proponemos analizar la importancia de este fenómeno y evaluar las distintas soluciones que se han propuesto desde distintos ámbitos.

Palabras Clave: Encuesta telefónica, telefonía móvil, error de cobertura, equipamiento telefónico de los hogares.

Introducción.

La primera encuesta basada en el uso de directorios telefónicos se llevó a cabo en Estados Unidos con motivo de las elecciones presidenciales de 1936. En ese momento, con una penetración estimada de la telefonía fija del 36% de la población norteamericana, la encuesta erró en la predicción del ganador. La falta de cobertura del teléfono fue identificada como la principal causa del error (Massey, 1988).

Con el paso de los años, a medida que se generalizó el uso de esta tecnología en los hogares de los países más desarrollados, el teléfono fue cobrando protagonismo como herramienta de recogida de información. La rapidez en la obtención de resultados, la integración de los procesos de recogida y grabación de datos que supuso la introducción de los sistemas CATI (*Computer-Assisted Telephone Interviews*), la reducción de costes respecto a las encuestas personales (Wert, 1994) y la mayor facilidad de control de la calidad de los procesos, son las principales razones por las que la encuesta telefónica se ha convertido, en la actualidad, en la técnica de recogida de datos predominante en la investigación social y de mercado.

Pero, al igual que sucede con el resto de las opciones que componen el abanico de herramientas de recogida de datos, junto a estas ventajas, la encuesta telefónica presenta también puntos débiles. Como vemos, el tema de la cobertura ha sido, desde el comienzo, el principal campo de batalla de quienes trabajan esta técnica. Tradicionalmente, el problema más importante lo

planteaban los hogares que no disponían de equipamiento telefónico y que, por tanto, quedaban fuera del marco muestral de la encuesta (Díaz de Rada, 2001). Si bien estos hogares presentan un perfil diferenciado al resto, la generalización de esta tecnología, alcanzada en España a mediados de los años 80 (Wert, 1994), tuvo como consecuencia la reducción de la población excluida hasta un nivel estadísticamente aceptable.

Sin embargo, a medida que se avanza en la utilización de la encuesta telefónica se detectan nuevos problemas, relacionados no tanto con el equipamiento de los hogares, como con el marco muestral empleado, procedente, en la mayoría de los casos, de los listines telefónicos publicados por los proveedores del servicio. El principal problema de la utilización de directorios telefónicos es que no aportan un marco exhaustivo de los hogares con teléfono, ya sea por problemas derivados de la confección de los directorios (erratas de publicación, falta de actualización de los datos, etc.), ya sea como consecuencia del cambio en las pautas de comportamiento de los usuarios (aumento de suscripciones confidenciales, filtrado de llamadas, etc.). Para solucionar estos problemas, que amenazaban la representatividad de las encuestas telefónicas, se comenzó a investigar sobre nuevas fórmulas que permitieran generar un marco muestral que incluyera la creciente proporción de teléfonos excluidos de los directorios. En 1964, S.L. Cooper, vicepresidente de *Burke Marketing Research*, propuso un sistema de generación de números de teléfono aleatorios basado en la adición de cuatro dígitos, seleccionados aleatoriamente, a la raíz de área geográfica y zona (Piekarski, 1996). Posteriormente, surgieron propuestas más refinadas de aleatorización que se

han ido incorporando al conjunto de técnicas de muestreo probabilístico conocido como ‘marcado aleatorio de números’ (*Random Digit Dialing – RDD*)¹. La introducción de la marcación automática ha supuesto, asimismo, un avance en la utilización de este método al facilitar notablemente la conexión con los números generados.

Actualmente, en un período de rápido cambio tecnológico, se plantean nuevos retos para las encuestas telefónicas. La progresiva extensión de tecnologías de la información y la comunicación, como Internet o el correo electrónico, permite vislumbrar un futuro en el que las técnicas de encuestación autoadministrada tomen protagonismo frente a las que se basan en la interacción entrevistador-entrevistado (Dillman, 1998). Sin embargo, en nuestra opinión, el reto que hay que afrontar con mayor urgencia es el que supone el impacto de la telefonía móvil sobre la cobertura de la encuesta telefónica. En los últimos años, estamos asistiendo a un importante cambio en la estructura del equipamiento telefónico de los hogares. La rápida extensión de la telefonía móvil ha llevado a que, en una parte de los hogares, este equipamiento reemplace al teléfono fijo, quedando fuera de los marcos muestrales habitualmente empleados². En las páginas siguientes, nos proponemos analizar la importancia de este fenómeno y evaluar las distintas soluciones que se han propuesto desde distintos ámbitos. Para ello, basándonos en datos del Barómetro [i@andalus](#), que el IESA viene realizando para la Junta de Andalucía desde 2002, en la primera

¹ Una descripción exhaustiva de los distintos procedimientos empleados en la generación de muestras de números telefónicos aleatorios puede consultarse en Lavrakas (1993).

² En España no existen hasta el momento directorios públicos de suscriptores de líneas de telefonía móvil. Asimismo, los métodos de RDD que se han aplicado hasta ahora se diseñaron

parte procederemos a la cuantificación y caracterización del perfil de este nuevo grupo de hogares excluidos, al que hemos definido como 'sólo móviles'. En la segunda parte del artículo, analizaremos las distintas soluciones que se proponen, así como las ventajas e inconvenientes que presenta cada una de ellas. Con ello pretendemos generar un debate en el sector que derive en un esfuerzo común de búsqueda de soluciones al nuevo reto metodológico planteado.

Estructura de la cobertura telefónica de los hogares españoles y andaluces.

Como vemos en la tabla 1, a mediados de los años 80, la extensión de la telefonía fija alcanzó al 70% de los hogares españoles. Este porcentaje continuó aumentando, llegando a superar el 80% en la década siguiente, y el 90% en 2000. Sin embargo, a partir de este momento, se produce un cambio de tendencia: a la vez que aumenta espectacularmente la penetración de la telefonía móvil, comienza a disminuir el porcentaje de hogares que disponen de teléfono fijo, hecho que apunta a un fenómeno de "canibalización" de este equipamiento por parte de la nueva tecnología emergente.

para las líneas de telefonía fija y las características específicas de la tecnología móvil desaconsejan su aplicación directa al caso de los móviles.

**Tabla 1.-
Penetración de la telefonía en España**

	Teléfono Fijo (% sobre hogares)^a	Teléfono Móvil (% sobre población)^b
1960	12,0	-
1968	19,0	-
1975	33,8	-
1981	51,0	-
1991	76,9	-
1997	-	10,8
1998	82,9	16,3
1999	-	38,1
2000	-	59,9
2001	-	72,1
2002	90,2	80,1
2003	88,1	87,2

^a Los datos recogidos hasta 1998 proceden de Díaz de Rada (2001:149). Para el año 2002 y 2003, los datos proceden de INE, Encuesta de tecnologías de la información en hogares 2002/2003.

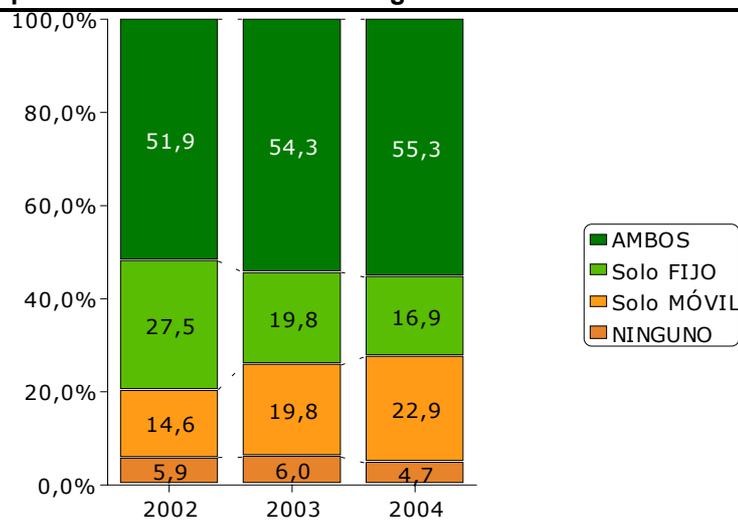
^b Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones (2004), Informe Anual 2003, pág. 325.

La encuesta de tecnologías de la información en los hogares realizada por el INE en 2003, cifra el porcentaje de hogares donde el teléfono móvil ha reemplazado al fijo en el 8,8% del total de hogares españoles, y este dato es muy superior en regiones como Melilla (16,7%), Murcia (14,1%), Canarias (12%) o Andalucía (11,8%). Sin embargo, teniendo en cuenta que, tal y como se pone de manifiesto en los escasos estudios disponibles (Kuusela y Simpanen, 2002), buena parte de los hogares que sólo disponen de teléfono móvil son hogares de reciente creación o formados por personas en situaciones vitales inestables o de transición³, tanto el marco muestral, como la metodología empleados en la encuesta citada, nos lleva a pensar que este dato pueda estar infraestimado. Así, de acuerdo con el documento metodológico del

³ El estudio realizado por Kuusela y Simpanen (2002) en Finlandia, muestra que el 54% de los hogares que no disponían de teléfono fijo en el momento de realización de la encuesta nunca

estudio (INE, TICH-03), en la selección de las unidades de segunda etapa, se ha empleado la relación de viviendas familiares principales, obtenida a partir del Padrón Continuo de Habitantes con referencia a 1 de Enero de 2001, dejando fuera, por tanto, a los hogares creados desde esta fecha hasta la realización de la encuesta en el segundo trimestre de 2003.

**Gráfico 1.-
Evolución del equipamiento telefónico de los hogares andaluces**



Fuente: IESA. Barómetro [i@andalus](#) 2002, 2003 y 2004.

Efectivamente, el Barómetro [i@andalus](#) de equipamiento y uso de las tecnologías de la información y la comunicación en Andalucía⁴, realizado por IESA desde 2002, presenta datos muy superiores a los que ofrece la encuesta del INE para Andalucía. Como vemos en el gráfico 1, el porcentaje de hogares andaluces que sólo disponían de teléfono móvil era del 14,6% en 2002 y ha aumentado hasta el 22,9% en la última oleada, realizada en el segundo trimestre de 2004. De estos datos se deduce que, si bien la cobertura telefónica

habían tenido este equipamiento. El resto, un 46%, había tenido en el pasado pero lo había abandonado.

de los hogares no ha dejado de aumentar hasta alcanzar a la práctica totalidad de estos (95,3% en Andalucía), el porcentaje de hogares que queda excluido del marco muestral de las encuestas telefónicas por no disponer de teléfono fijo⁵ es cada vez mayor (27,6% de los hogares andaluces en 2004).

Asimismo, los cambios producidos en la estructura del equipamiento no han afectado por igual a los distintos tipos de hogares. La falta de disponibilidad de teléfono fijo es más común en hogares de creación reciente y los formados por personas jóvenes en situaciones laborales inestables o en periodo de transición (estudiantes en pisos compartidos, trabajadores en prácticas o en sectores con una alta movilidad geográfica, etc.).

Con el objetivo de determinar en qué medida esta tendencia, observada en los estudios realizados en otros países, se cumple en Andalucía, hemos procedido a analizar la cobertura telefónica en función del tipo de hogar. Para ello, basándonos en los datos del Barómetro [i@andalus](#) para el 2004, hemos clasificado a los hogares andaluces mediante las variables edad y situación de convivencia⁶. La importancia de los segmentos resultantes de este proceso, así como su definición operativa se exponen en la figura 1.

⁴ Esta encuesta se realizó durante el mes de abril de 2004 y está formada por 5.520 entrevistas representativas en el nivel andaluz. El procedimiento de encuestación empleado fue la entrevista personal en hogares seleccionados mediante rutas aleatorias.

⁵ A éste habría que sumar aquellos hogares que disponen de teléfono fijo pero no aparecen en los directorios por errores de publicación y actualización de los datos o por tener suscripciones confidenciales de los cuales carecemos de información que nos facilite su cuantificación.

⁶ La clasificación es aproximativa ya que el cuestionario empleado no incluye preguntas detalladas acerca de la composición del hogar.

**Figura 1.-
Segmentos de hogares andaluces según edad y situación de convivencia**

	Definición	% sobre total de hogares
- Independientes <35 años	Hogares en los que el entrevistado es menor de 35 años y vive solo o con su pareja (con o sin hijos).	14,8%
- Independientes >35 años que no conviven con hijos.....	Hogares en los que el entrevistado es mayor de 35 años y vive solo o con su pareja pero sin sus hijos.	29,9%
- Independientes >35 años que conviven con hijos.....	Hogares en los que el entrevistado es mayor de 35 años y convive con hijos o es un hijo que convive con sus padres.	53,7%
- Comparten piso.....	Hogares en los que el entrevistado es menor de 45 años y convive en otra forma de familia	1,2%
- Viven en residencias, conventos etc.	Hogares en los que el entrevistado tiene 45 o más años y convive en otra forma de familia	0,4%

Tal y como se pone de manifiesto en la tabla 2, la estructura de la cobertura telefónica difiere en gran medida en función del tipo de hogar analizado. En general, es en los hogares formados por personas jóvenes en situación de independencia (segmentos I y IV) donde el proceso de sustitución de la telefonía fija por móvil ha tenido mayor incidencia. Casi uno de cada dos hogares formados por jóvenes menores de 35 años carece de teléfono fijo y esta proporción alcanza el 85% de las viviendas compartidas por jóvenes estudiantes o trabajadores.

Por otro lado, la falta de equipamiento telefónico de cualquier tipo y la existencia de la telefonía fija en exclusiva es más común en los hogares de personas de mayor edad (segmentos II y V).

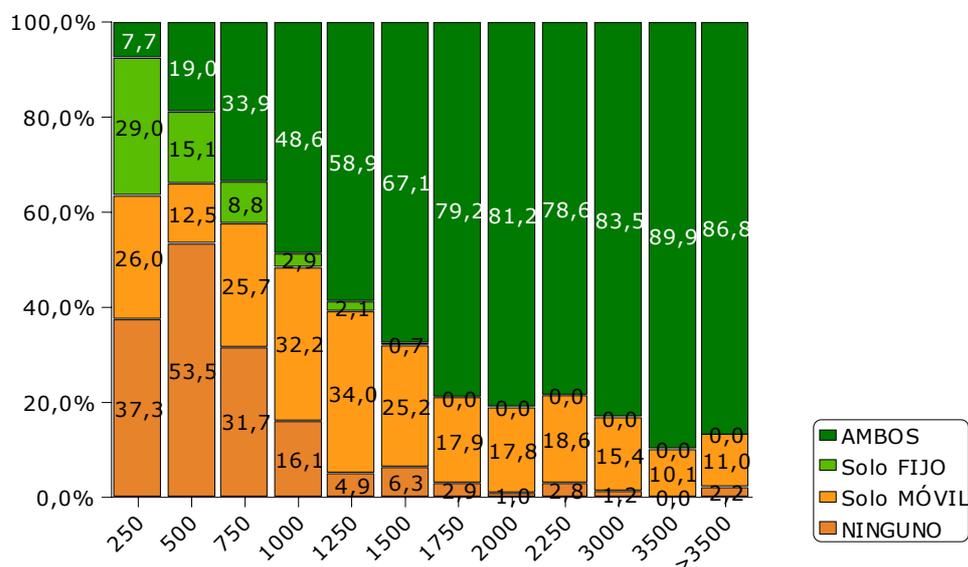
Tabla 2.-**Estructura del equipamiento telefónico según tipo de hogar.**

	Seg. I	Seg. II	Seg. III	Seg. IV	Seg. V
	Independ. <35 años	Independ. >35 sin hijos	Independ. >35 con hijos	Piso compar- tido	Residencia
- Sin teléfono	1,8%	11,3%	1,7%	1,1%	8,1%
- Sólo MÓVIL.....	45,6%	14,3%	20,2%	84,6%	17,6%
- Sólo FIJO	1,8%	45,7%	5,3%	-	45,5%
- Ambos.....	50,8%	28,5%	72,4%	13,5%	26,6%
Edad media (años)	29,13	65,35	48,57	26,38	67,02
(Base)	(814)	(1645)	(2951)	(65)	(20)

Fuente: IESA. Barómetro i@andalus 2004.

Al igual que ocurre con la adopción de otras tecnologías emergentes como Internet, el correo electrónico etc., en el caso de la telefonía móvil, la edad se configura como un factor clave a la hora de explicar las diferencias de cobertura telefónica entre distintos segmentos. Dado que la edad es, junto con el sexo, una de las variables que suelen ser controladas mediante cuotas en los diseños muestrales, es lógico pensar que el impacto de este fenómeno sobre la cobertura de las encuestas telefónicas, está relacionado más con la sustitución de unidades muestrales procedentes del segmento de jóvenes que viven en unidades domésticas independientes, por jóvenes que continúan residiendo en el hogar familiar o que, por tener una situación vital más estable, disponen de ambas tecnologías. El efecto, por tanto, no es tanto de infrarrepresentación de un grupo de edad, sino de priorización de una situación vital determinada dentro de éste. Quienes trabajan en contacto directo con los laboratorios CATI estarán familiarizados con este problema, ya que, en los últimos años, se ha experimentado un incremento notable en la dificultad para cerrar el campo de los estudios, sobre todo en lo que se refiere a las cuotas de los más jóvenes.

**Gráfico 2.-
Estructura del equipamiento telefónico según ingresos del hogar.**



Fuente: IESA. Barómetro [i@landalus](#) 2002, 2003 y 2004.

Pero la edad y la situación de convivencia no son las únicas variables que explican las diferencias en la estructura de la cobertura telefónica en Andalucía. Los ingresos del hogar, una variable que correlaciona en gran medida con la disponibilidad de teléfono fijo, es también decisiva en la explicación de la sustitución de la telefonía fija por la móvil. Efectivamente, la multiplicación del gasto que supone el mantenimiento de dos equipamientos con la misma función, puede estar en la base de los procesos que han llevado al abandono de una tecnología en pro de la otra. Como se aprecia en el gráfico 2, el porcentaje de hogares que no disponen de equipamiento telefónico o que sólo cuentan con el móvil disminuye a medida que aumenta el nivel de ingresos.

Este análisis subraya la importancia del problema de la cobertura de las encuestas telefónicas en la actualidad, no sólo en lo que se refiere a su magnitud, sino también desde un punto de vista cualitativo, ya que la población

excluida presenta rasgos distintivos con respecto a la población incluida en el marco muestral⁷.

Propuestas para la inclusión de los teléfonos móviles en el marco muestral de las encuestas telefónicas.

Como consecuencia del cambio tecnológico producido en las dos últimas décadas, estamos asistiendo a una serie de cambios en los usos comunicativos de la población y sus actitudes hacia las tecnologías disponibles que afectan profundamente a las técnicas de recogida de datos empleadas hasta ahora. Este cambio no es exclusivo de Andalucía sino que se ha producido, en mayor o menor medida, en la mayoría de países europeos y de la OCDE. Así por ejemplo, en Finlandia, donde las líneas de telefonía móvil comparten la misma estructura numérica que las fijas y son publicadas en los directorios telefónicos, las encuestas a teléfonos móviles suponían, a finales de 2002, en torno al 50% de todas las encuestas telefónicas realizadas por el servicio oficial de estadística, *Statistics Finland* (Kuusela y Simpanen, 2002).

La telefonía móvil presenta, sin embargo, características específicas que es necesario considerar cuidadosamente previamente a la adopción de una estrategia metodológica que permita su inclusión en el marco muestral de las encuestas telefónicas. En primer lugar, el teléfono móvil está asociado con un uso de carácter individual, mientras que el teléfono fijo es un equipamiento

⁷ Este hecho afecta al error de cobertura de las investigaciones mediante encuestas telefónicas y podría estar en la base de muchas de las distorsiones ocurridas en los sondeos electorales de los últimos años.

compartido por los distintos miembros del hogar. De un marco formado por números de móvil resultaría una muestra de población, mientras que con un marco formado por números de teléfono fijo contaríamos con una muestra de hogares. Asimismo, la utilización de un marco combinado sin correcciones, tendría como consecuencia la sobrerrepresentación de aquellos hogares que disponen de ambos tipos de líneas y de los hogares de mayor tamaño, en los que el número de teléfonos móviles es mayor (Kuusela y Simpanen, 2002; Roy, 2002).

En segundo lugar, en muchos países, entre los que se encuentra España, no existen directorios públicos de líneas móviles. La única información disponible en nuestro país es la que ofrecen los tres primeros dígitos, asignados por la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones a los distintos operadores existentes (Iglesias y Ortega, 2004; CMT, 2004). Por tanto, la estructura numérica de la telefonía móvil no aporta información acerca de la localización geográfica que permita hacer segmentaciones *a priori* en base a este criterio.

Otro elemento a tener en cuenta, está relacionado con las diferencias en las pautas de uso de ambas tecnologías. Quien contesta a un teléfono fijo está, por lo general, en un contexto privado, más propicio para la realización de una encuesta que quien responde a un teléfono móvil, que puede encontrarse en cualquier lugar y situación (Roy, 2002). Asimismo, el teléfono móvil se percibe como un equipo personal, de carácter privado y con un acceso restringido⁸. En

⁸ En general, las personas son más reticentes a facilitar el número de móvil como teléfono de contacto que el de casa, o incluso del trabajo, para comunicaciones que no son estrictamente personales.

la actualidad, quizás como consecuencia de la falta de costumbre, las llamadas realizadas a móviles, ya sean encuestas o llamadas de tipo comercial, son percibidas como más intrusivas que las que se reciben en el hogar. Estos problemas pueden ser superados a través del establecimiento de citas y el uso de mecanismos de motivación e incentivación de la respuesta, pero, en cualquier caso, han de ser tenidos en cuenta para ajustar la práctica de la encuestación al nuevo contexto.

Finalmente, están las consideraciones relativas al coste y la duración de los estudios. Con independencia de la estrategia que se emplee para la inclusión de los teléfonos móviles en el marco muestral de las encuestas telefónicas, las llamadas a teléfonos móviles son más caras que las realizadas a líneas fijas. Asimismo, si bien los estudios realizados en otros países apuntan a que el tipo de tecnología no tiene un impacto significativo en la duración del cuestionario o en la tasa de rechazo de la encuesta⁹ (Kuusela y Simpanen, 2002; Roy, 2002), el número de contactos necesarios hasta obtener una entrevista válida es superior, incrementándose por tanto el tiempo requerido para finalizar el trabajo de campo. En función de la solución adoptada, por ejemplo la combinación de técnicas de recogida de datos o la aplicación del RDD a las encuestas a móviles, este incremento en el coste y el tiempo de ejecución podría ser aún mayor.

⁹ Sería interesante confirmar estos resultados a través de un estudio en nuestro país ya que los usos comunicativos y las pautas de comportamiento de la población pueden diferir significativamente.

A pesar de estas consideraciones, como se ha puesto de manifiesto en el apartado anterior, tanto la magnitud actual del problema, como su previsible evolución a corto plazo, hacen que la adopción de soluciones sea una necesidad cada vez más urgente.

En aquellos países en los que existen directorios públicos unificados para las líneas fijas y móviles, las encuestas a móviles son ya un procedimiento habitual (Kuusela y Simpanen, 2002). Este es el caso de los países nórdicos, donde además de ser públicas, las líneas móviles comparten la misma estructura numérica de las líneas fijas, lo que facilita la aplicación de los procedimientos de RDD a este tipo de líneas. En España, sin embargo, los datos de suscripciones móviles no son públicos y su estructura numérica, como se ha mencionado, no permite disponer a priori de la información relativa al área geográfica en la que se encuentra el suscriptor (Iglesias y Ortega, 2004). Estas dificultades podrían superarse si las operadoras publicaran listados actualizados de suscriptores por provincias, al igual que se viene haciendo con las líneas fijas a través de las Páginas Blancas.

Otra de las estrategias posibles consiste en ajustar los procedimientos de RDD a la estructura de la telefonía móvil. El mayor número de dígitos a aleatorizar (en el caso español sólo los tres primeros dígitos asignados a las operadoras son fijos) y la falta de información relativa a la localización geográfica supondría cierta dilatación en el proceso de recogida de datos y encarecería la ejecución de los estudios, como consecuencia, fundamentalmente, del aumento del número de llamadas sin contacto por falta de asignación de la línea o por

quedar fuera del ámbito geográfico del estudio. Sin embargo, al igual que Iglesias y Ortega (2004), creemos que los beneficios de comenzar a utilizar ésta técnica, al menos con carácter experimental, pueden justificar con creces el esfuerzo invertido.

Las estrategias más empleadas hasta el momento son la utilización de técnicas combinadas de recogida de datos y la corrección *a posteriori* de las muestras mediante la ponderación de resultados. Así por ejemplo, en la Encuesta de tecnologías de la información en los hogares del INE, la recogida de información se efectúa mediante encuestas telefónicas y entrevistas personales en el hogar (ver documento metodológico INE, TICH 2003). Si bien este es uno de los procedimientos más ortodoxos desde el punto de vista metodológico, su inconveniente es que incide negativamente en dos de las principales ventajas de la encuesta telefónica: la disminución de costes y, fundamentalmente, la rapidez de ejecución. Sin embargo, la introducción de tecnologías facilitadoras para la recogida de datos puede paliar en buena medida este inconveniente, al agilizarse considerablemente el proceso de encuestación y grabación de los datos. Así, las encuestas personales basadas en la utilización de ordenadores portátiles (*Computer Assisted Personal Interviews - CAPI*) o de mano (*Handheld Assisted Personal Interviews - HAPI*) y las autoadministradas, a través del correo electrónico o Internet, cuando su implantación lo haga factible, podrían ser el complemento ideal a la encuesta telefónica para aquellos grupos de población que quedan excluidos.

En cuanto a la corrección *a posteriori* de la muestra a través de la ponderación de resultados, este procedimiento exige un conocimiento profundo de las variables que están relacionadas con la cobertura (Díaz de Rada, 2001), información que no siempre está disponible con el grado de actualización necesario¹⁰. Además, dada la magnitud de la población excluida en la actualidad, creemos preferible la adopción de estrategias que permitan su inclusión en la muestra a este tipo de estrategias correctoras.

Conclusiones.

En suma, los cambios tecnológicos producidos y la rápida adopción por parte de la población de algunas de las tecnologías emergentes, como el teléfono móvil, han impactado con fuerza en los comportamientos y usos comunicativos de ésta. Así, en una parte de los hogares españoles, el teléfono móvil ha reemplazado al fijo como la herramienta principal para la comunicación a distancia. Estos hogares presentan un perfil específico que les diferencia de aquellos que disponen de ambas tecnologías, y, en mayor medida, de los que sólo tienen teléfono fijo. La consecuencia principal de este proceso para la investigación basada en encuestas telefónicas es que, si bien la cobertura de la telefonía no ha dejado de aumentar hasta llegar a ser prácticamente universal, cada día son más los hogares excluidos del marco muestral de las encuestas por no disponer de teléfono fijo.

¹⁰ En las últimas décadas se ha experimentado un notable aceleramiento de los cambios tecnológicos, lo que hace que, de un año a otro, cambie considerablemente el escenario tecnológico.

Nos enfrentamos por tanto a un reto para la representatividad y fiabilidad de las encuestas telefónicas para el que es necesario buscar soluciones de manera conjunta. El tema no está exento de dificultad, sin embargo, no hay que olvidar que el resultado de retos anteriores ha conducido siempre al enriquecimiento y mejora de las técnicas aplicadas.

Referencias.

CMT (2004). *Informe Anual 2003*.

http://www.cmt.es/cmt/centro_info/publicaciones/InfAnual2003/inf_anual_2003.pdf (13/09/2004)

DÍAZ DE RADA, V. (2001). "Problemas de cobertura de las encuestas telefónicas", *REIS*, nº 93, pp. 133-164.

DILLMAN, D.A. (1998). *Mail and Other Self-Administered Surveys in the 21st Century: The Beginning of a New Era*.

<http://survey.sesrc.wsu.edu/dillman/papers/svys21st.pdf> (13/09/2004),

MIMEO.

IGLESIAS, D. y ORTEGA, M. (2004). "Las técnicas RDD en la metodología de encuestas telefónicas y su implementación en Andalucía". *Metodología de Encuestas*, Vol. 6, Nº 1, pp. 23-35.

INE (2004). "Encuesta de Tecnologías de la información en los hogares. Metodología". <http://www.ine.es/metodologia/t25/t25304506603.pdf> (14/09/2004).

- KUUSELA, V. y SIMPANEN, M. (2002). "Effects of Mobile Phones on Telephone Survey Practices and Results", The International Conference on Improving Surveys, 25-28 de agosto 2002, Universidad de Copenhague, Dinamarca. http://www.icis.dk/ICIS_papers/A_2_3.pdf (14/09/2004), MIMEO.
- LAVRAKAS, P.J. (1993). *Telephone Survey Methods*. Thousand Oaks (CA): Sage.
- MASSEY, J.T. (1988). "An Overview of Telephone Coverage", en R.M. GROVES *et al.*, *Telephone Survey Methodology*, Nueva York: Wiley, pp. 3-8.
- PIEKARSKI, L. (1996). " A Brief History of Telephone Sampling". <http://www.worldopinion.com/reference.taf?f=refi&id=1252> (13/09/2004).
- ROY, G. y VANHEUVERZWYN, A. (2002). "Mobile Phone in Sample Surveys", The International Conference on Improving Surveys, 25-28 de agosto 2002, Universidad de Copenhague, Dinamarca. http://www.icis.dk/ICIS_papers/A_3_5.pdf (14/09/2004), MIMEO.
- WERT, J.I. (1994). "La encuesta telefónica", en F. ALVIRA, M. GARCÍA-FERRANDO y J. IBÁÑEZ (comp.), *El análisis de la realidad social*, Madrid: Alianza, pp.177-188.