

***LA EXCLUSIÓN EN VIVIENDA EN ESPAÑA: UNA
APROXIMACIÓN A TRAVÉS DE ÍNDICES
MULTIDIMENSIONALES DE PRIVACIÓN***

Carolina Navarro Ruiz

Universidad Nacional de Educación a Distancia

Luis Ayala Cañón

Universidad Rey Juan Carlos

1. INTRODUCCIÓN

El interés por la evaluación del bienestar de los hogares a través de indicadores directos, complementarios de las medidas monetarias tradicionales, ha crecido considerablemente en los últimos años. Uno de los principales componentes de ese bienestar es, sin duda, la vivienda. En la mayoría de los países de la Unión Europea, el reconocimiento del derecho a una vivienda digna como elemento básico del bienestar aparece explícitamente consignado en el ordenamiento constitucional. España no es una excepción, al reconocer el artículo 47 de la Constitución el derecho a disfrutar de una vivienda digna y adecuada.

La evaluación del modo en que dicho derecho no se hace presente en los distintos hogares obliga a la búsqueda de una definición operativa para el análisis empírico. Son varios, sin embargo, los interrogantes que surgen al intentar definir una vivienda “digna” o un consumo básico de servicios de vivienda: ¿Qué condiciones tiene que cumplir una vivienda para ser considerada digna? ¿Qué dimensiones son relevantes? ¿Cómo medir esas condiciones? ¿Qué combinación de éstas permite alcanzar un nivel mínimo de bienestar? ¿Cómo se pueden resumir en un único índice?

Tales preguntas remiten a otras, relacionadas con los procesos que desembocan en la exclusión en vivienda y las características dominantes en los grupos de riesgo. Resulta necesario verificar si la exclusión en vivienda se distribuye de manera homogénea entre la población o si, por el contrario, existen características específicas que diferencian a los hogares afectados del resto. De la misma forma, cualquier intento de comprensión global del fenómeno obliga a analizar el efecto, entre otros posibles factores, de los cambios en el flujo de ingresos, la composición del hogar o el régimen de tenencia.

La selección de las condiciones de la vivienda tiene implicaciones importantes en la medición de esta forma de exclusión social. Son diversos los criterios y enfoques que se han utilizado en la literatura de la pobreza y la privación para definir las dimensiones básicas del bienestar de los hogares. En su mayoría están relacionados con la insuficiencia de recursos y la generalidad de las carencias en el equipamiento básico del hogar. La definición de criterios posibilita tanto la selección de los bienes cuya carencia se debe a la insuficiencia de recursos (eliminando en cierta forma la posibilidad de que la carencia tenga su origen en los gustos o preferencias), como la identificación de un concepto relativo, que tenga en cuenta si dicha carencia se halla generalizada en la sociedad o si, por el contrario, son sólo algunos los hogares que se encuentran privados del bien del que disfruta una amplia mayoría.

La medición de la exclusión en vivienda encuentra su principal referente en los estudios sobre privación social que parten de la construcción de índices que agregan las distintas dimensiones que se consideran básicas para cualquier hogar. La metodología utilizada varía desde los simples procedimientos de suma de los bienes ausentes hasta métodos más complejos que utilizan técnicas de análisis multivariante. Estas técnicas permiten resumir un conjunto amplio de indicadores en una escala de privación múltiple. Son varias, sin embargo, las dificultades para la obtención de índices objetivos que resuman de forma consistente las carencias del hogar. Una primera restricción es que la construcción de este tipo de índices debe atender a la naturaleza de las variables que se utilizan como indicadores, ya que algunas técnicas multivariantes, como el

análisis factorial o el análisis de componentes principales, resultan sólo adecuadas en el caso de variables continuas. Resulta también necesaria la ponderación de los distintos indicadores, por lo que dichos componentes deben ser aditivos. Pero, sobre todo, el límite principal es la arbitrariedad recurrente en el establecimiento de umbrales de privación.

El objetivo básico de este trabajo es intentar superar esas dificultades mediante la definición de un índice de exclusión en vivienda de carácter multidimensional e identificar las principales características determinantes de este fenómeno entre la población española. Para ello se utiliza un modelo de variables latentes que ofrece un marco metodológico adecuado al concepto de exclusión en vivienda, definido como la insuficiencia del funcionamiento básico de este bien, y que permite la estratificación de las situaciones de exclusión. La principal aportación respecto a otros estudios es la posibilidad de evaluar y contrastar empíricamente si una determinada combinación de condiciones constituye la estructura adecuada para medir el concepto latente de exclusión. La construcción de un modelo de estructura latente permite sintetizar ese conjunto de indicadores en un único índice, con la posibilidad de asignar a cada individuo a una clase distinta en función del nivel y el tipo de exclusión experimentado, superando así la arbitrariedad en el establecimiento de un umbral de exclusión.

La estructura de este trabajo es como sigue. En un primer apartado se revisan los principales enfoques para la construcción de un índice de exclusión en vivienda. En el segundo apartado se describe la metodología del modelo de rasgos latentes, que servirá de base del trabajo empírico. En la siguiente sección se estima dicho modelo con los datos del Panel de Hogares de la Unión Europea. Seguidamente, se analiza el patrón socioeconómico de los colectivos afectados por este tipo de exclusión. Por último, se presentan las principales conclusiones.

2. OPCIONES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN ÍNDICE DE EXCLUSIÓN EN VIVIENDA: PRINCIPALES ENFOQUES

Cualquier intento de definición de un índice de exclusión en vivienda remite obligatoriamente a la revisión de las posibilidades abiertas por el desarrollo de un sólido cuerpo teórico y empírico dedicado al estudio de la pobreza y la exclusión social. Son abundantes las líneas de investigación que desde el análisis económico han tratado de cuantificar y caracterizar ambos fenómenos. Parece preciso identificar, en primer lugar, entre la amplia variedad de conceptos y enfoques, aquellos que mejor se adaptan a la noción de exclusión en vivienda definida.

La construcción de índices de pobreza o exclusión está estrechamente ligada al concepto estimado como adecuado para la identificación de los pobres o excluidos. El punto de partida de este trabajo es la interpretación de la exclusión en vivienda como insuficiencia en el funcionamiento básico de dicho bien, siguiendo el enfoque de funcionamientos de Sen (1985, 1992). En una interpretación amplia, dicho concepto englobaría tanto al colectivo de individuos u hogares que no disfrutaban de una vivienda, denominados “sin techo”, como a aquellos que, a pesar de disfrutar de este bien, presentan carencias en las condiciones básicas del mismo. En este trabajo, la atención se centra en la segunda de estas vertientes, mediante el examen de su extensión y principales procesos determinantes.

Tal definición de la exclusión en vivienda es un concepto de pobreza *directo*¹. Exige, por tanto, la utilización de procedimientos de medición basados en indicadores directos de las carencias de la vivienda, del mismo estilo que los habitualmente utilizados en la medición “directa” de la pobreza. Ello no exime, en cualquier caso, de la realización de un análisis conjunto de indicadores directos e indirectos del bienestar de los hogares, que permita contrastar la relación entre la carencia de las condiciones básicas de la vivienda y el nivel de renta.

2.1. Medidas indirectas de la pobreza y la exclusión social

La corriente mayoritaria en el estudio de la pobreza y la exclusión social opta por la utilización de indicadores que sirven para cuantificar el nivel de recursos disponibles de los hogares o individuos. Los indicadores que se utilizan con mayor frecuencia son la renta monetaria disponible y el gasto en consumo de los hogares. La línea mayoritaria en la identificación y medición de la pobreza ha sido la definición de umbrales en términos de renta. Desde los primeros estudios que adoptaron el concepto de subsistencia para la estimación y cuantificación de los niveles de pobreza existentes² se han desarrollado diferentes métodos para establecer el umbral que separa a los pobres de los que no son considerados como tales:

- a) *Enfoque de presupuestos*. Un primer procedimiento consiste en la definición de un conjunto de necesidades de acuerdo a las características de cada hogar y la evaluación del coste que supone la satisfacción de las mismas. Un ejemplo práctico es la Línea Oficial de Pobreza desarrollada en Estados Unidos desde los años sesenta³. Algunos autores subrayan la necesidad de considerar no sólo necesidades básicas, ligadas a la subsistencia, sino también necesidades sociales (Bradshaw *et al*, 1987). En esta línea, algunos estudios introducen en los presupuestos no sólo las necesidades básicas relacionadas con una mínima alimentación, sino también una amplia variedad de bienes que reflejan dichas necesidades sociales.
- b) *Método ratio-alimentación*. Este segundo método se basa en la idea de que la proporción de la renta gastada en consumos básicos tiende a disminuir a medida que aquélla aumenta. El umbral que separa a los pobres de los no pobres se establece en función de la proporción de renta empleada en necesidades básicas⁴ o bien en el nivel de renta en el que dicha proporción es gastada⁵.

¹ Los conceptos directos de pobreza definen el bienestar en términos de carencia de bienes, consumo o calidad de vida. Los conceptos indirectos de la pobreza se centran en los recursos y, en general, en la renta.

²Rowntree (1901).

³ La línea Oficial de Pobreza en Estados Unidos se expresa como: $Y^* = [p \cdot x_F^*] \frac{1}{FR}$, donde x_F^* representa una cesta de alimentación mínima, p es el vector de precios correspondiente y

$FR = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \left(\frac{E_F}{E} \right)$, siendo E el gasto total del hogar, E_F el gasto en alimentación y N el número de hogares de la muestra. Este índice se actualiza a partir del índice de precios al consumo.

⁴ Véase Rao (1981).

⁵ Este método ha sido empleado en Canadá para construir el umbral que separa a las rentas bajas del resto. La dificultad que supone encontrar la proporción relevante de gasto empleado en cubrir necesidades básicas, obliga a utilizar fórmulas sencillas como el Canadian Low Income Cut-Offs (LICO), que establece el umbral en la media del gasto total en este tipo de bienes más un 20% adicional.

- c) *Línea oficial de renta mínima*. Se toma como referencia el nivel de renta establecido en los programas asistenciales como nivel mínimo, bajo el supuesto de que los beneficiarios deben ser capaces de subsistir con este nivel de renta. En general, se supone que ese nivel de renta es comúnmente aceptado en la sociedad como el mínimo aceptable⁶. De este modo, incorporan implícitamente los juicios de la población. En la práctica, sin embargo, como señala Atkinson (1995), las cuantías establecidas en estos programas más que responder a las preferencias de los ciudadanos pueden reflejar las contradicciones entre objetivos públicos tan distintos como la suficiencia de las prestaciones, el control del gasto o el intento de evitar desincentivos laborales.
- d) *Líneas consensuales de pobreza*. El “método de aproximación a través de la renta” (The Income Proxy Method), denominado así por J. H. Veit-Wilson, o método Leyden, consiste en el desarrollo de líneas de pobreza a partir de lo que la sociedad piensa que debe ser la pobreza. Según este enfoque, los individuos son los mejores “jueces” en la estimación de su propia situación⁷. Algunas encuestas sociales pulsán la opinión de la población sobre los niveles de renta que se consideran como necesarios para “vivir sin problemas”⁸. Los defensores de este método apuntan que la mejor aproximación a una línea de pobreza es el nivel de renta que los encuestados, en relación a la media, señalan como necesario para “llegar a fin de mes”⁹. Los límites principales de este tipo de enfoques son el posible sesgo que supone la percepción de los beneficiarios sobre el uso político de éstas y la influencia del ciclo económico en las respuestas.
- e) *Líneas de pobreza relativas*. Se trata del enfoque más utilizado y, en síntesis, consiste en establecer el umbral de pobreza como un porcentaje de la media o la mediana de la distribución de la renta. Para ello se establecen procedimientos de comparación homogénea de hogares con tamaño y características distintas mediante el uso de escalas de equivalencia. En general, los resultados son muy sensibles a las opciones adoptadas en la selección del umbral y a la propia escala de equivalencia.

Como principal ventaja de los procedimientos citados destaca, sobre todo en el último caso, la facilidad de cálculo. Son notables, sin embargo, las críticas recibidas por este tipo de procedimientos de medición. La fundamental es la objeción planteada a que constituyan una medida adecuada del nivel de vida de las personas. Así sería, únicamente, si los hogares o individuos con niveles más bajos de renta fueran los que sufrieran también mayores niveles de privación en otras parcelas determinantes del

⁶ Uno de los primeros umbrales de pobreza aplicados en Reino Unido se basó en este tipo de enfoques (Smith y Townsend, 1965). En un estudio reciente, Bradshaw y Finch (2001) aplican este tipo de umbrales al Panel de Hogares de la Unión Europea. Sus resultados muestran que la utilización de escalas de asistencia social proporcionan tasas de pobreza menores que las que ofrecen los umbrales relativos de renta. En España se han utilizado como umbrales los baremos de los programas de rentas mínimas autonómicas (Ayala y Palacio, 2000) y el Mínimo Personal y Familiar del IRPF (Ruiz-Huerta, Martínez y Ayala, 2000).

⁷ Praag *et al.* (1980).

⁸ Gordon *et al* (2000) utilizan diferentes medidas de la pobreza subjetiva a partir del *Poverty and Social Exclusion Survey of Britain*.

⁹ Martín-Guzmán y Bellido (1993) realizaron la primera estimación de estas líneas de pobreza en España en el marco del I Simposio sobre Igualdad y Distribución de la Renta y la Riqueza. Ruiz-Huerta y Martínez (1994) comparan las tasas con umbrales subjetivos con las que resultan de utilizar como umbral el 50% de la renta disponible ajustada y el equipamiento del hogar.

bienestar. Son abundantes los casos en los que no existe una relación consistente entre el nivel de recursos económicos y la privación experimentada. Existen, además, otros inconvenientes, como la ausencia de factores de temporalidad que muestren la movilidad de la renta a lo largo del tiempo, los límites en la definición de la variable renta, tal y como se utiliza en la mayoría de los trabajos, la citada sensibilidad al ajuste de la renta por el tamaño y la composición del hogar a través de las escalas de equivalencia y los problemas de subestimación que afectan a las mayoría de las encuestas¹⁰.

2.2. Indicadores directos de pobreza y exclusión

Una medida más directa de la situación de cada hogar respecto a la exclusión social la ofrecen los enfoques que tratan de analizar el nivel de vida y consumo de los individuos desde una perspectiva multidimensional. Las medidas directas de la exclusión y la pobreza captan la disponibilidad real de bienes que garantizan un determinado conjunto de “funcionamientos” del hogar, mientras que los indicadores indirectos, como la renta, están más relacionados con los logros potenciales. La construcción de índices de privación a partir de un conjunto de indicadores que reflejan las carencias experimentadas en distintos componentes del bienestar social constituye el método más utilizado en la medición directa de la pobreza. Existen diversos procedimientos que permiten llevar a cabo comparaciones entre distintos colectivos de la población basados en indicadores de privación, que están menos afectados por las fluctuaciones que tienen lugar en la renta, por lo que pueden ofrecer una medida más adecuada de la pobreza o “la exclusión permanente”.

Estos indicadores, sin embargo, tampoco están exentos de problemas. Uno fundamental es quién delimita qué bienes y actividades deben considerarse necesarios. Son numerosos los argumentos que existen a favor y en contra de que sean los expertos o la sociedad quien decida qué es necesario para alcanzar un nivel de vida mínimo. Aunque en la mayoría de los estudios son los investigadores quienes deciden atendiendo a distintos criterios, en el enfoque consensual (Mack y Lansley, 1985) esta función corresponde a la sociedad. En segundo lugar, existen dificultades en la elección de los indicadores o dimensiones a partir de los cuales debe construirse un índice de privación. Esta elección se puede llevar a cabo en función de lo que la mayoría de la población considera como necesario (Mack y Lansley, 1985), dependiendo de los bienes cuya posesión se halla más generalizada en la sociedad (Desai y Shah, 1988), o, incluso, de la correlación existente entre la renta y dichos indicadores (Townsend, 1979). En tercer lugar, pueden existir contradicciones entre lo que afirman las personas que necesitan y que no pueden conseguir, al mismo tiempo que se observa la posesión de ciertos bienes que no son considerados necesarios, sin que sea fácil identificar los gustos y preferencias de los individuos¹¹. De la misma manera, resulta necesario decidir también si se incluyen como indicadores de privación dimensiones inmateriales.

¹⁰ Las ventajas e inconvenientes entre los indicadores directos e indirectos se discuten con mayor detalle en Martínez y Ruiz-Huerta (1999) y Whelan (1991).

¹¹ Mack y Lansley (1985) muestran, sin embargo, que, en general, los hogares que carecen de bienes considerados como necesarios carecen también de los bienes que no se consideran básicos. Además, la posesión de estos bienes en hogares que carecen de otros básicos se debe en la mayoría de los casos a situaciones o circunstancias del pasado, a situaciones muy particulares del momento o al bajo coste relativo de algunos de estos bienes (Beverly, 1999).

Frente a tales dificultades, el estudio multidimensional de las condiciones de vida de los hogares ofrece como principal ventaja la posibilidad de contrastar la consistencia de las medidas indirectas. La relación de los indicadores que representan las posibles carencias en distintos ámbitos con la insuficiencia de recursos constituye el principal valor de estas medidas. Como señala Ringen (1988), los recursos económicos o la renta no representan una medida eficaz en la evaluación del nivel de vida de las personas, mientras que los indicadores de privación no son capaces por sí mismos de discriminar entre las preferencias y gustos de las personas en relación a lo que consideran necesario y al mismo tiempo son capaces de conseguir.

2.3. Ponderación de las condiciones de privación y determinación de umbrales

La construcción de índices de privación obliga no sólo a seleccionar las dimensiones más relevantes del bienestar de los hogares sino a desarrollar procedimientos de agregación de esas necesidades. Los métodos para el establecimiento de sistemas de ponderación son abundantes y varían desde los simples procesos de suma de los bienes no poseídos hasta métodos más complejos que utilizan técnicas de análisis multivariante, como el análisis de componentes principales o el análisis factorial.

A) Sistemas de ponderación

- a) *Suma aritmética de los bienes no poseídos*: Townsend (1979) seleccionó 12 indicadores diferentes de las condiciones de vida de los hogares y construyó un índice de privación a partir de la suma aritmética del número de bienes no presentes. La condición para seleccionar dichos indicadores se basó en su correlación con la renta. El umbral de pobreza se estableció como aquel nivel de la renta bajo el cual se produce un crecimiento desproporcionado de la situación de privación generalizada¹². Este método fue también utilizado por Mack y Lansley (1985), que incluyeron tres condiciones adicionales: los bienes debían ser considerados como necesidades por la mayor parte de los encuestados, además de reunir la condición de posesión generalizada resultaba necesaria una correlación negativa entre la carencia del bien y la renta y debía existir, además, información sobre las razones que causaban la carencia de los bienes. A partir de estas condiciones, llevan a cabo un análisis de regresión que relaciona los niveles de renta con índices de privación, de forma similar al estudio de Townsend. El criterio para clasificar a un hogar como pobre es la carencia de tres o más bienes incluidos en la lista de indicadores de privación.
- b) *Suma ponderada de los bienes considerados como necesarios*: Desai y Shah (1988) extienden el análisis de Townsend (1979) mediante distintos procedimientos econométricos, en los que la noción de pobreza se plantea a partir de pautas de consumo. Para ello analizan las veces que un individuo disfruta del consumo de un determinado bien o actividad y definen la desviación del consumo de ese individuo respecto al habitualmente disfrutado por la sociedad (valor modal de la muestra). Estos autores construyen el índice de privación utilizando una combinación lineal

¹² Townsend (1979) computó el nivel de renta de cada tipo de hogar como una proporción del baremo correspondiente en la escala de renta de la prestación de renta mínima de Reino Unido. Las familias fueron agrupadas en distintos tramos de dicha escala, donde el índice de privación se resume a través de un valor modal.

de tales desviaciones y asignando una ponderación mayor a aquellos bienes de consumo que son disfrutados por una amplia mayoría de la sociedad.

Brandolini y D'Alessio (2000) realizan un análisis multidimensional de la privación desde el enfoque de capacidades propuesto por Sen (1985, 1993). Estos autores identifican como privados a aquellos individuos que no alcanzan el nivel mínimo al menos en uno de los funcionamientos identificados para definir la pobreza y la privación. En el análisis empírico utilizan dos medidas a partir de la media aritmética de las carencias de los funcionamientos de cada individuo y de los indicadores elementales, respectivamente. A su vez, utilizan medidas alternativas que asignan una mayor ponderación a aquellos funcionamientos que son alcanzados de forma generalizada en la población. Dentro del enfoque consensual, Böhnke y Delhey (1999) construyen un índice de privación, a partir de la suma ponderada de un conjunto de bienes, que mide el porcentaje de individuos que se sitúan por debajo del nivel de vida considerado como aceptable por la población. Este índice se basa en lo que los individuos consideran como necesidades y lo que pueden permitirse. Cuanto mayor sea el número de necesidades que no pueden permitirse y mayor la importancia que a esta carencia otorga la opinión pública, mayor nivel de privación. Los resultados obtenidos a partir de un modelo de regresión logística muestran que los grupos con mayor riesgo de privación son aquellos con niveles más bajos de renta, desempleados, que viven solos o familias con más de dos hijos.

Muffels y Fouarge (2001) construyen para los países incluidos en el PHOGUE un índice de privación a partir de la suma ponderada de un conjunto de 21 indicadores sobre las condiciones de la vivienda, la salud y los bienes y servicios a los que no se puede acceder. Éste índice asigna mayor ponderación a aquellos bienes que son poseídos por una amplia mayoría de la población. Establecen un umbral relativo e identifican como privados a aquellos hogares cuyo nivel de privación está por encima de la media correspondiente a cada país¹³. Estos autores destacan la importancia de la influencia de ciertas características socioeconómicas de los individuos, como la relación con la actividad, la clase social y el nivel de educación, sobre la privación.

El mismo sistema de ponderación es utilizado también por Tsakloglou y Papadopoulos (2002). Estos autores construyen tres índices de privación a partir de la suma ponderada de un conjunto de indicadores de las condiciones de la vivienda, la posesión de bienes duraderos y la necesidades del hogar, respectivamente. Su objetivo es analizar el nivel de privación de cuatro grupos concretos de la población (jubilados, enfermos, jóvenes y familias monoparentales). Definen como privados a los hogares que se encuentran en la última quintila de la distribución de la privación. En otro trabajo, Papadopoulos y Tsakloglou (2001) construyen índices similares del riesgo de exclusión en las condiciones de vida, las necesidades del hogar y el mercado laboral, respectivamente. El primer índice se construye a partir de un conjunto de indicadores sobre las características de la vivienda y otros

¹³ El conjunto de países que se incluyen en este análisis son: Alemania, Dinamarca, Países Bajos, Bélgica, Luxemburgo, Francia, Reino Unido, Irlanda, Italia, Grecia, España y Portugal. Para el caso de España, destaca un elevado nivel de pobreza de renta y privación, por encima de la media del resto de países de la Unión Europea. También se observa una distribución muy desigual de la renta, respecto a la media, y baja desigualdad en la privación respecto al resto de países.

equipamientos básicos. Para cada uno de ellos establecen el umbral de exclusión en el 80% de la mediana de la distribución de la privación.

- c) *Análisis de Componentes Principales*: Muffels y Vriens (1991) aplican esta técnica a partir del estudio de Desai y Shah, incorporando las ideas de interdependencia de las preferencias y de grupos de referencia. Se dota de mayor ponderación a la carencia de aquellos bienes que son de consumo generalizado en un grupo de referencia. Los resultados muestran que la elección de los grupos de referencia y sus preferencias influyen de forma importante y no pueden ser ignorados en la definición y medición de la privación.

Hutton (1991) utiliza también una combinación de indicadores directos e indirectos en la definición y medición de la pobreza y la privación. La técnica utilizada es también el análisis de componentes principales, que permite crear un índice a partir de una combinación lineal de los indicadores seleccionados. El interés añadido de este trabajo radica en la relación entre los niveles de vida y la renta, seleccionando los indicadores de privación si muestran variación con la renta¹⁴. Los resultados muestran, para el Reino Unido, que las familias beneficiarias de las rentas mínimas sufren, en general, mayores niveles de privación que el resto de las familias.

Kamanou (2000) utiliza una versión alternativa del análisis de componentes principales, basada en una transformación uniforme estandarizada del conjunto de variables discretas que constituyen el índice de riqueza del hogar. Este nuevo enfoque permite tener en cuenta las diferencias en la varianza de las variables que se utilizan en la construcción del índice.

- d) *Modelo de variables latentes*: Gailly y Hausman (1984) utilizan la técnica estadística desarrollada por Rasch (1960), que resume un conjunto de indicadores en una escala de privación múltiple. Éste método consiste en la estimación de un modelo de variables latentes en el que se asignan ponderaciones iguales al conjunto de indicadores que se utilizan para construir el índice. La pobreza se define desde un enfoque multidimensional, considerando la acumulación de desventajas en diferentes condiciones de vida.
- e) *Análisis Factorial*: Callan, Nolan y Whelan (1993) aplican el análisis factorial a un conjunto de indicadores de privación. Sus resultados muestran que existen tres dimensiones diferentes de la privación: básica, secundaria y residencial. A su vez, estos autores defienden el uso de la renta y los indicadores de privación en el proceso de identificación de los pobres o excluidos. El uso de ambos criterios, más que el criterio único de la renta, produce importantes diferencias en la extensión y composición de la pobreza estimada. En un estudio posterior, Layte, Nolan y Whelan (2001) analizan la validez de esta propuesta en varios países de la Unión Europea. Para esa muestra más amplia, sus resultados vuelven a confirmar que la combinación de indicadores resulta adecuada para identificar los hogares que experimentan un nivel de privación generalizado y que presentan un mayor riesgo de permanecer en los estratos más bajos de renta de forma persistente.

¹⁴ Los indicadores cuyo coeficiente de correlación con el índice total es menor que 0,5 son omitidos.

- f) “*Fuzzy sets*”: Chiappero (2000) construye un índice multidimensional de bienestar basado en el enfoque de capacidades y funcionamientos propuesto por Sen, a partir de la metodología ofrecida por la teoría denominada *fuzzy sets*¹⁵. Para ello definen una función con valores comprendidos entre 0 y 1, donde los valores extremos representan la privación o no privación absoluta, respectivamente. La forma que toma dicha función resulta crucial en la construcción del índice de privación. La estructura de ponderaciones asigna mayor ponderación a aquellos funcionamientos que son alcanzados por una amplia mayoría de la sociedad. El conjunto de funcionamientos seleccionados incluye las condiciones de la vivienda, salud, educación, relaciones sociales y condiciones psicológicas.

Betti, D’Agostino y Neri (2000) utilizan la misma técnica para construir un índice de pobreza basado en un indicador indirecto (la renta) y un conjunto de indicadores directos (condiciones de la vivienda y bienes duraderos). Los resultados muestran que ambas medidas difieren en la pendiente de la tendencia decreciente a lo largo del período de análisis, el efecto de la composición familiar y la presencia de hijos. La utilidad mayor del trabajo procede de la verificación del carácter complementario de ambas medidas.

Algunas de estas técnicas han sido utilizadas para el estudio de la realidad española. Martín-Guzmán y Bellido (1993) construyen pseudo-curvas de Lorenz con los datos de equipamiento del hogar de la Encuesta de Presupuestos Familiares. Los saltos en algunas de las curvas revelan que la acumulación de determinados bienes básicos y, en sentido inverso, la carencia de éstos, es muy acusada en determinados niveles de gasto. Martínez y Ruiz-Huerta (1999) construyen también un índice de privación a partir de la suma ponderada de un conjunto de 18 indicadores, que agrupan en tres índices parciales de privación correspondientes a tres dimensiones diferentes: básica, secundaria y vivienda. Recientemente, se han empezado también a utilizar modelos de variables latentes aplicados a la construcción de indicadores económicos y sociales. En esta línea, Pérez-Mayo (2002) plantea la identificación de los hogares en situación de privación o pobreza desde una perspectiva multidimensional a partir de la utilización de modelos de clases latentes.

B) Definición de umbrales

Un segundo paso para identificar los hogares pobres o excluidos, necesario tanto en los enfoques directos como indirectos, es la determinación del umbral de pobreza o privación que permite segmentar a la población. El debate suscitado por la determinación de un umbral que separe a los pobres de los que no son considerados como tales, ha sido muy intenso en los últimos años, sin que existan criterios suficientemente consensuados.

El problema de la definición del umbral se plantea con carácter general en los diferentes enfoques revisados, independientemente del hecho de tratarse de indicadores directos o indirectos. En general, el establecimiento de una línea de pobreza en términos de renta, tanto en términos absolutos como relativos, ha recibido numerosas críticas debido a que excluye a determinados colectivos de la población que sufren algún tipo de

¹⁵ Esta teoría interpreta la pobreza y privación como un fenómeno que se manifiesta en distintos grados y niveles difíciles de separar e identificar, más que como un atributo que se carece o se posee. Véase Cerioli y Zani (1990), Cheli y Lemi (1995) y Chiappero (1994, 1996).

privación que no queda representado por el nivel de renta monetaria. En el caso del enfoque de la evaluación de presupuestos de gasto, se critica que sean los expertos los que decidan, a través de la combinación entre precio y cantidad, el nivel de presupuesto adecuado para evitar situaciones de privación. En el enfoque consensual, a pesar de ser la sociedad la que decide lo que es necesario para tener un nivel de vida digno, son los investigadores los que deciden el número de “necesidades” que se identifican con una situación de pobreza o privación.

Como se señaló anteriormente, algunos enfoques tratan de combinar la utilización de indicadores directos e indirectos para definir un umbral. Townsend (1979) definió el umbral de pobreza como el 150% del nivel de la renta mínima en Reino Unido, ya que por debajo de esa cifra se detecta un crecimiento muy acusado o desproporcionado de la privación. La validez de este umbral fue confirmada posteriormente por Desai (1986).

Otros estudios que analizan el nivel de privación en relación a la renta muestran, salvo excepciones, que el nivel de privación disminuye a medida que aumenta la renta¹⁶. Callan, Nolan y Whelan (1993) defienden el uso de la renta y de indicadores de privación en la identificación de los pobres o excluidos aunque no tratan de identificar un umbral de renta por debajo del cual se produce un crecimiento acusado de la privación. A pesar de ello obtienen que la mayor parte de los hogares situados entre el 70 y el 80% de la renta media equivalente sufren niveles de privación extrema mucho menores que los que se sitúan entre un 60 y 70% de la misma. Hutton (1991) también observa que entre las dos o tres decilas superiores y el resto existe un cierto punto de inflexión en los niveles de vida.

Las estimaciones de la relación entre renta y privación son escasas en el caso español. Martínez y Ruiz-Huerta (1999) estudian la relación entre los indicadores directos del nivel de vida y la renta monetaria, evaluando las posibilidades y las ventajas de dicha combinación de indicadores en la identificación de la población pobre. A su vez, analizan la posible existencia de un nivel en la escala de ingresos por debajo del cual las condiciones de vida empeoren de forma acusada. Sus resultados muestran que existe una correlación negativa entre los indicadores de privación y la renta, aunque no es muy elevada. Por otra parte, observan que no es posible identificar un nivel de renta por debajo del cual se produce un crecimiento desproporcionado de la privación. Existen diferencias, sin embargo, en el análisis de la relación entre los índices de privación parciales (básica, secundaria y de vivienda) y los niveles de renta. En la primera de estas tres dimensiones, si bien no existe una ruptura tan clara en la escala de rentas como en el trabajo de Townsend (1979), se aprecia un mayor ritmo de crecimiento de la privación en el extremo inferior de la distribución de la renta. Los índices parciales de privación en vivienda y privación secundaria, por su parte, presentan un ritmo de crecimiento gradual a medida que se desciende en la escala de renta¹⁷.

¹⁶ Callan *et al.* (1993) apuntan que existen casos de hogares con niveles de renta relativamente elevados que sufren un importante grado de privación, al mismo tiempo que existen familias con niveles bajos de renta que no sufren privaciones importantes.

¹⁷ La dimensión de vivienda incluye un conjunto de siete indicadores relacionados con la calidad y las instalaciones básicas de la misma (calefacción, humedades, baño, inodoro, lavadora, frigorífico y televisión en color). La dimensión secundaria incluye nueve indicadores relacionados con el nivel de participación social, actividades de ocio y la posesión de coche o teléfono.

En síntesis, en la mayor parte de los trabajos revisados queda de manifiesto la importancia de la medición de la pobreza y privación desde una perspectiva directa que permita ampliar la perspectiva de la pobreza monetaria. Muffels y Fouarge (2001) apuntan que la asociación entre renta y privación a largo plazo es muy importante, aunque se trata de indicadores que proporcionan una información diferente sobre el bienestar y los estilos de vida. Sus resultados, de hecho, apuntan que la desigualdad en la distribución de la privación es mayor que la de la distribución de la renta¹⁸. En cualquier caso, la constatación generalizada de una relación entre los indicadores directos e indirectos no basta para definir umbrales operativos para la medición de la exclusión, siendo necesario acudir a otros procedimientos.

2.4. Indicadores específicos de exclusión en vivienda

El concepto de exclusión en vivienda implica el uso de indicadores directos para su análisis y medición. Algunos de los trabajos descritos previamente incluyen entre las distintas dimensiones de la privación un conjunto de indicadores específicos de la vivienda: carencia de instalaciones básicas (agua caliente, baño, inodoro en el interior de la vivienda o calefacción), problemas de hacinamiento y presencia de problemas estructurales (goteras, humedades o podredumbre). El hecho, sin embargo, de que el objeto de análisis en estos estudios sea la pobreza o las condiciones de vida en general hace que el conjunto de indicadores de vivienda incluido no sea tan amplio como en los trabajos que analizan de forma particular la privación en vivienda.

Townsend (1979), además de seleccionar dentro del conjunto de indicadores elementales de privación la carencia de inodoro y baño, analizó el problema de la vivienda de forma particular, añadiendo un conjunto más amplio de indicadores: problemas estructurales, carencia de instalaciones básicas (baño, inodoro, gas o cocina eléctrica, calefacción), problemas de hacinamiento y satisfacción en relación a las condiciones de la vivienda. Hausman *et al.* (1989) incluyen en su análisis multidimensional de la pobreza una amplia variedad de indicadores: carencia de agua caliente, inodoro, baño, calefacción, luz natural, patio, presencia de humedades, ruidos y hacinamiento. Mack y Lansley (1985) incluyeron dentro del conjunto de indicadores de privación la carencia de baño, inodoro, calefacción, patio, la presencia de humedades y los problemas de hacinamiento. Nolan *et al.* (1996), también utilizan la carencia de baño, inodoro, calefacción y la presencia de humedades como indicadores de vivienda.

Más recientemente, en el conjunto de funcionamientos que identifican Brandolini *et al.* (2000) se encuentra también el de vivienda, definido por indicadores tales como la carencia de calefacción, los problemas de hacinamiento y dos indicadores subjetivos de la calidad y la situación de la vivienda¹⁹. Destaca que el funcionamiento de la vivienda es el que mayor correlación tiene con el nivel de renta. Muffels y Fouarge (2001) incluyen dentro del conjunto de 21 indicadores de privación una dimensión de la vivienda que incorpora la carencia de baño, problemas de hacinamiento, goteras, humedades y podredumbre. Kamanou (2000) utiliza el análisis de componentes

¹⁸ La mayor desigualdad en la distribución de la privación es también destacada en Böhnke y Delhey (1999). Mayer (1993) también señala las diferencias que existen entre la distribución de la renta y la privación.

¹⁹ La privación en vivienda se concentra en las personas mayores de 65 años, en los hogares formados por una sola persona y en aquellos con un elevado número de miembros.

principales para construir un índice de riqueza, a partir de un conjunto de características de la vivienda.²⁰ El índice de vivienda que construyen Tsakloglou y Papadopoulos (2002) en su análisis de las distintas formas de exclusión también incorpora un amplio conjunto de características de la misma, entre las que se encuentra la carencia de instalaciones básicas, como agua caliente, calefacción y falta de espacio y la presencia de problemas estructurales como goteras, humedades y podredumbre. Chiappero (2000) obtiene el funcionamiento de la vivienda como resultado de dos indicadores: problemas de hacinamiento y carencia de instalaciones como agua caliente, calefacción y teléfono. En el caso español, Martínez y Ruiz-Huerta (1999) incluyen dentro de la dimensión de privación en vivienda la carencia de instalaciones básicas, como agua caliente y falta de espacio, y la presencia de problemas de goteras, humedades y podredumbre.

En síntesis, la mayoría de los estudios que analizan distintas formas de privación y que prestan atención a la vivienda incluyen como elementos principales la carencia de instalaciones básicas (agua caliente, calefacción y baño), la presencia de problemas estructurales (goteras, humedades y podredumbre) y los problemas de hacinamiento.

En los estudios donde la privación en vivienda constituye el objetivo principal se añaden otras dimensiones y se analizan con mayor profundidad los procedimientos de agregación. Whitehead (1998), por ejemplo, estudia las condiciones mínimas que debe tener una vivienda para considerarse adecuada, junto a los efectos sobre otras parcelas del bienestar de los hogares. Entre otras, se destaca la necesidad de paliar la carencia de instalaciones básicas como la calefacción, el agua caliente, el baño independiente, y la existencia de problemas estructurales, como goteras y humedades, así como problemas de hacinamiento. Dale *et al.* (1996) realizaron un análisis del cambio producido en la privación en vivienda a lo largo de un período de 20 años (1971-1991) utilizando datos censales (ONS Longitudinal Study) de individuos y familias de Inglaterra y Gales a partir de tres indicadores: hacinamiento (menos de una habitación por persona), carencia de instalaciones básicas (inodoro y baño) y residencia en la misma vivienda de más de un hogar. Uno de los criterios básicos utilizados es la asociación de algunos componentes de privación en vivienda con el estado de salud. Los resultados revelan la importancia de estos componentes, junto a la seguridad y privacidad, los factores medioambientales (ruidos y polución) y el acceso a distintos servicios (escuelas, tiendas, hospitales)²¹.

Marsh *et al.* (1999) analizan también los efectos de la privación en vivienda sobre el estado de salud de los individuos pero con datos longitudinales. Estos autores defienden que cualquier medida de la pobreza debe definirse en términos relativos y, por tanto, utilizar el nivel de vida del que disfruta la mayor parte de la sociedad como punto de referencia. Asimismo, apuntan que un índice apropiado de privación en vivienda debe cumplir dos requisitos: que exista un sistema de ponderación de los componentes que constituyen el índice y que éstos sean aditivos. El criterio de selección de los indicadores de vivienda es su asociación con el estado de salud y la correlación existente entre los mismos, variando el conjunto de indicadores a lo largo del período

²⁰ Kamanou (2000) intenta contrastar si este índice de vivienda explica mejor el éxito en los estudios que el gasto total del hogar.

²¹ El estudio de Dale *et al.* (1996) presenta problemas en la información referida a algunos indicadores. Para 1971 y 1981 no existe información sobre la carencia de calefacción y en 1991 desaparece el indicador de carencia de agua caliente. Ello hace que utilicen la carencia de inodoro y baño en 1971 y 1981 como medida de aproximación de la edad y el estado de la vivienda.

analizado²². Algunos de estos indicadores son: carencia de agua caliente, inodoro, baño, cocina independiente, patio, problemas de hacinamiento (más de una persona por habitación), satisfacción con las condiciones de la vivienda, experiencia como “sin techo” y problemas estructurales (goteras y humedades). La construcción del índice de privación en vivienda se lleva a cabo mediante la suma de las condiciones de la vivienda en las que existe privación.

El bagaje para el caso español es limitado, siendo escasos los estudios que han abordado el problema de la exclusión en vivienda intentando cuantificar el fenómeno. Existen dos líneas de investigación, según se analice la problemática de la exclusión en vivienda como problema de acceso o como condiciones insuficientes de la vivienda. Cortés (1997) establece algunas de las características mínimas que debe poseer una vivienda: servicios mínimos (agua corriente, electricidad, saneamiento incorporado y cuarto de baño), suficiente luz y ventilación, construcción segura y que sea capaz de proteger y aislar de las inclemencias climáticas. Otros requisitos importantes son una superficie mínima que evite problemas de hacinamiento o la carencia de barreras arquitectónicas. En un estudio posterior, Cortés (2001) analiza la exclusión residencial en la Comunidad de Madrid como un problema de acceso a la vivienda, un problema de desadecuación, de habitabilidad residencial y de inestabilidad. En otros trabajos, dentro del estudio de las condiciones de la población pobre se dedica un especial interés a aquellos individuos que sufren exclusión en vivienda, analizando las características de los mismos, con el fin de aproximarse a las causas que explican dicho fenómeno (EDIS *et al.*, 1998).

Aunque desde una perspectiva diferente, existen otras líneas de estudio cuyo objeto de análisis está relacionado con las características de la vivienda. En ellos se realizan valoraciones implícitas de las características de la vivienda (precios hedónicos) con distintos objetivos, como la elaboración de índices de precios, la construcción de indicadores de calidad o la estimación de funciones de demanda de determinadas características de las viviendas. Pese a que el enfoque es muy distinto al del análisis de la exclusión, existen ciertos paralelismos. Arévalo (1998) analiza la calidad de vivienda en España y su influencia en la determinación de los precios de alquiler. Para ello construye un “Índice de Calidad de la Vivienda”, que sintetiza las características de la vivienda principal ocupada en España. El conjunto de características seleccionadas se realiza en función de “su relevancia *a priori* para determinar la calidad de vivienda”. Los indicadores incluidos en su análisis son: edad de construcción del edificio, servicios higiénicos (baño, inodoro), superficie construida, agua corriente, teléfono, calefacción, garaje y luz eléctrica. La técnica utilizada para la construcción del índice es el Análisis de Correspondencias Múltiples.

De la revisión realizada de los distintos estudios, tanto los de ámbito general como los centrados en las condiciones de la vivienda, emerge cierto consenso sobre las dimensiones básicas de la exclusión en vivienda: carencia de instalaciones básicas, problemas estructurales y hacinamiento. El conjunto de indicadores definido varía, sin embargo, entre los distintos trabajos en función de los criterios utilizados para su elección. En general, los indicadores se seleccionan según la correlación existente con el nivel de renta de los hogares. En otros casos, la decisión depende de lo que los propios

²² Se utilizan modelos de regresión logísticos para analizar la significatividad de estos indicadores en relación al estado de salud de los individuos, así como el coeficiente α de Cronbach's para analizar la consistencia de los mismos.

individuos declaren percibir como necesidades mínimas, que generalmente coinciden con aquellos bienes o condiciones que son disfrutados por una amplia mayoría de la sociedad. En otros estudios, la definición de exclusión en vivienda viene determinada por los aspectos de la vivienda relacionados con la salud de los individuos.

3. LA CONSTRUCCIÓN DE UN ÍNDICE MULTIDIMENSIONAL DE EXCLUSIÓN EN VIVIENDA A TRAVÉS DE UN MODELO DE VARIABLES LATENTES

La revisión realizada permite contar con un posible inventario de características que deben ser consideradas en el análisis empírico de la exclusión en vivienda. Una vez seleccionados los indicadores parciales, son varias las cuestiones que debe resolver el ejercicio empírico: qué método se puede utilizar para contrastar si un conjunto de indicadores es adecuado para definir el concepto latente de exclusión en vivienda, cómo se agregan las distintas carencias y dónde se fija la línea de exclusión. Las distintas técnicas empleadas en los estudios que construyen índices de vivienda o pobreza varían, como se señaló, desde la simple suma de la carencia de condiciones mínimas o la cobertura insuficiente de necesidades (Townsend, 1979) hasta técnicas multivariantes más complejas como el análisis de componentes principales (Muffels y Vriens, 1991; Hutton, 1991), el análisis factorial (Callan, Nolan y Whelan, 1993), el análisis de correspondencias múltiples (Arévalo, 1998) o el modelo de variables latentes de Rasch (Gailly y Hausman, 1984).

Para dar respuesta a la cuestión planteada sobre la agregación de los indicadores, resulta obligado en primer lugar, construir un índice que permita la ponderación de las distintas condiciones de la vivienda. Para ello, los distintos componentes deben ser aditivos. En la búsqueda de procedimientos de agregación también resulta necesario el desarrollo de técnicas apropiadas a la naturaleza de las variables que se utilizan como indicadores. En principio, el Análisis de Componentes Principales y el Análisis Factorial lo son si las variables son continuas. Sin embargo, la mayoría de las variables que representan las características de la vivienda suelen ser discretas (dicotómicas). El modelo de Rasch, cuyo objetivo consiste en sintetizar un conjunto de indicadores o variables discretas, puede resultar una técnica más apropiada. Su límite principal es que asigna la misma ponderación a todos los componentes del índice.

Respecto a la línea de exclusión, al igual que sucede con los umbrales de pobreza monetaria, no existen criterios suficientemente consensuados. Algunos autores establecen la línea de privación a partir de la carencia de un determinado número de bienes, otros apuntan a que la simple carencia de un bien implica privación y en otros casos se establecen líneas relativas de privación similares a las de renta. Papadopoulos y Tsakloglou (2001), por ejemplo, establecen el umbral de exclusión en el 80% de la mediana de la distribución de la privación. En general, el establecimiento de un umbral de exclusión implica cierta arbitrariedad.

Los límites de las técnicas propuestas en otros trabajos exigen, por tanto, proponer una metodología adecuada a las necesidades y requisitos planteados en nuestro caso. Los modelos de rasgos y clases latentes, ofrecen un marco metodológico adecuado para la definición de la exclusión en vivienda, al solventar el doble problema de la agregación y el umbral. Una de las ideas subyacentes del enfoque de funcionamientos y capacidades de Sen es que el concepto de funcionamientos es un concepto no

observado. El modelo de variables latentes utiliza técnicas de análisis multivariante para medir un concepto no observado a partir de un conjunto de variables observadas. La exclusión en vivienda, tal y como se ha definido previamente, como la insuficiencia de un funcionamiento básico de la vivienda, constituye un concepto no observable. Estos modelos permiten medir dicho concepto latente a través de diferentes indicadores parciales de privación en condiciones básicas de la vivienda. Las variables observadas son tratadas como una manifestación imperfecta de la estructura latente de exclusión.

Otras ventajas de estos modelos son, en primer lugar, poder ofrecer una técnica que permite evaluar y contrastar empíricamente si un determinado conjunto de indicadores constituye la estructura adecuada para medir un mismo concepto latente²³. En segundo lugar, permiten sintetizar un conjunto de indicadores parciales de un mismo fenómeno en un único índice, a partir de la correlación de dichos componentes y de su mutua dependencia con la variable latente. Son técnicas apropiadas a la naturaleza del conjunto de variables observadas y permiten asignar diferentes ponderaciones a las mismas, siendo éstas componentes aditivos. Por último, el modelo de clases latentes presenta la ventaja de asignar a cada individuo a una clase distinta en función del nivel y el tipo de exclusión experimentado, superando de este modo la arbitrariedad en el establecimiento de un umbral de exclusión.

La cuestión clave es determinar si las correlaciones entre las variables observadas pueden ser explicadas por un reducido número de variables latentes y contrastar si este conjunto de indicadores que miden unos conceptos concretos revelan una hipotética estructura supuesta a priori. En línea con los estudios revisados, la hipotética estructura de la exclusión en vivienda supuesta a priori está compuesta por la carencia de agua caliente, calefacción, espacio y la existencia de goteras, humedades y podredumbre. A partir del modelo de variables latentes se puede contrastar si dicha estructura es adecuada para definir una variable latente subyacente de la exclusión en vivienda.

Para medir el concepto de exclusión en vivienda se utilizan como indicadores variables dicotómicas que toman valor uno cuando el hogar presenta carencias en una determinada característica (privación) y cero en el caso contrario. Ello exige el uso de modelos de rasgos y clases latentes, que son las técnicas apropiadas para el tratamiento de variables observadas dicotómicas.

El modelo de rasgos latentes se define como:

$$\text{logit } \pi_i(y) = \log \frac{\pi_i(y)}{1 - \pi_i(y)} = \alpha_{i0} + \sum_{j=1}^q \alpha_{ij} y_j \quad (1)$$

²³ Una alternativa consistiría en evaluar la consistencia de los indicadores de privación a partir de la estimación del coeficiente de Cronbach Alpha. Sin embargo, el uso de tales métodos presenta limitaciones importantes. La estimación del coeficiente Cronbach Alpha no tiene sentido cuando el conjunto de indicadores que se utilizan no cumplen el supuesto de medidas paralelas nominativas (Moisio, 2001). Uno de los aspectos distintivos donde se observa la falta de cumplimiento de este supuesto es en el hecho de que los indicadores de privación identifican como pobres o excluidos a partes distintas de la población. El supuesto de medidas paralelas nominativas implica que el error de medida es igual y no está correlacionado con el conjunto de indicadores. Sin embargo, los indicadores de privación tienen varianza distinta y el error de medida no es aleatorio entre indicadores e individuos (Moisio, 2001).

donde

$$\pi_i(y) = \frac{\exp\left(\alpha_{i0} + \sum_{j=1}^q \alpha_{ij} y_j\right)}{1 + \exp\left(\alpha_{i0} + \sum_{j=1}^q \alpha_{ij} y_j\right)} \quad (2)$$

El modelo unidimensional de variables latentes se expresa como:

$$\pi_i(y) = \frac{\exp(\alpha_{i0} + \alpha_i y)}{1 + \exp(\alpha_{i0} + \alpha_i y)} \quad (3)$$

En el modelo de rasgos latentes a cada variable observada x_i le corresponden $q+1$ parámetros a estimar (α_{i0} y los parámetros discriminantes $\alpha_{i1}, \dots, \alpha_{iq}$). Si $y_1 = \dots = y_q = 0$, $\pi_i(0) = \exp(\alpha_{i0}) / (1 + \exp(\alpha_{i0}))$. El parámetro α_{i0} representa la probabilidad de que el individuo mediano responda positivamente a la variable observada x_i , mientras que α_{ij} , con $j = 1, \dots, q$, son parámetros discriminantes. Cuanto mayor sea el valor de α_{ij} para una variable observada, mayor será la diferencia en la probabilidad de obtener una respuesta positiva entre dos individuos que están situados a cierta distancia en la dimensión latente. Cuanto más elevado sea el parámetro, más fácil resultará discriminar entre los individuos en función de sus respuestas a cada variable observada.

Los supuestos que adopta el modelo de rasgos latentes son la independencia condicional (el vector de variables latentes es suficiente para explicar todas las asociaciones entre las respuestas dadas al conjunto de variables observadas), el carácter independiente de las variables latentes, con una distribución normal, tal que $y_j \sim N(0, 1)$, $j = 1, \dots, q$, y que la función de unión puede ser un logit o un probit.

3.2. Estimación de los parámetros del modelo de rasgos latentes

La estimación de los parámetros permite dar respuesta al objetivo señalado de asignar los valores correspondientes de las variables latentes a cada individuo u hogar en función de la presencia o no de carencias en las condiciones observadas. Toda la información sobre las variables latentes se encuentra en la distribución posterior de dichas variables dado un conjunto de respuestas observadas ($h(y | x_1, \dots, x_p)$), que denominaremos patrón de respuestas [$x = (x_1, \dots, x_p)$]. La utilización de la función logística muestra que la distribución posterior de las variables latentes depende de las variables observadas a través de q componentes:

$$X_j = \sum_{i=1}^q \alpha_{ij} x_i, \quad j = 1, \dots, q, \text{ siendo } q < p \quad (4)$$

Los componentes, que son una suma ponderada de las respuestas observadas usando como ponderaciones los coeficientes de discriminación (α_{ij}), se utilizan para ordenar a los individuos en una escala dentro de la dimensión latente. La media de la distribución posterior de las variables latentes también puede utilizarse como criterio de ordenación:

$$E(y_j | x_1, \dots, x_p), \quad j = 1, \dots, q \quad (5)$$

Las medidas de bondad de ajuste de este tipo de modelos son varias. Las más extendidas son el cálculo del valor de la χ^2 de Pearson o el estadístico que se obtiene a partir de la función de verosimilitud G^2 . Ambos estadísticos comparan la frecuencia del patrón de respuestas observadas con la frecuencia esperada:

$$\chi^2 = \sum_r \frac{(O(r) - E(r))^2}{E(r)} \quad (6)$$

$$G^2 = 2 \sum_{r=1}^{2^p} O(r) \ln \frac{O(r)}{E(r)} \quad (7)$$

donde r representa el patrón de respuestas y $O(r)$ y $E(r)$ representan las frecuencias observadas y esperadas, respectivamente²⁴.

En segundo lugar, puede utilizarse una medida que compara el ajuste del modelo con el que proporcionaría otro en el que los parámetros discriminantes fueran iguales a cero ($\alpha_{i1} = \dots = \alpha_{iq} = 0$). Esta comparación ofrece información sobre el grado de asociación entre las variables x explicado por las variables latentes:

$$\%G^2 = \frac{G_0^2 - G_1^2}{G_0^2} \quad (8)$$

donde G_0^2 es el estadístico de verosimilitud del modelo independiente ($\alpha_{i1} = \dots = \alpha_{iq} = 0$). Una última alternativa, que utilizaremos en la estimación posterior, es calcular el estadístico χ^2 de Pearson para combinaciones de dos y tres respuestas. Estos valores son equivalentes a los residuos y ofrecen información sobre la predicción que el modelo realiza sobre los patrones de respuestas compuestos por dos y tres elementos²⁵.

3.3. Características específicas del modelo de clases latentes

Tal como se señaló anteriormente, el modelo de clases latentes puede considerarse como un caso especial del modelo de rasgos latentes. El objetivo específico de este modelo es reducir la dimensionalidad de las variables observadas utilizando un número de clases mutuamente excluyentes y asignar a cada individuo a la clase correspondiente en función de las respuestas obtenidas en cada una de las variables observadas²⁶.

En el caso de la exclusión en vivienda, la probabilidad de que un individuo elegido aleatoriamente responda positivamente a una variable observada y, por tanto,

²⁴ Ambos estadísticos se distribuyen aproximadamente como una χ^2 , donde los grados de libertad vienen dados por el número de patrones de respuestas diferentes menos uno menos el número de parámetros independientes ($2^p - 2p - 1$).

²⁵ Estas medidas de la bondad de ajuste son discutidas en detalle en Bartholomew y Tzamourani (1999).

²⁶ Para reducir el número de variables observadas el modelo define un número de situaciones de deficiencias en la vivienda mutuamente excluibles y asigna a cada hogar a la clase correspondiente en función de la presencia o no de carencias en las características observadas de la vivienda.

declare exclusión respecto a dicha condición de la vivienda, se define, en este caso particular, de forma condicional en función de las j clases latentes, con $j = 1, \dots, K$, donde K representa el número de clases:

$$\pi_{ij} = P(x_i = 1 | j), \quad j = 1, \dots, K \quad (9)$$

Cada hogar tiene una probabilidad previa η_j de pertenecer a alguna de las j clases definidas, con $j = 1, \dots, K$, siendo $\sum_{j=1}^K \eta_j = 1$.

Este modelo no impone ninguna forma funcional sobre las probabilidades condicionadas π_{ij} . En este caso, las probabilidades condicionadas son los parámetros de interés junto con las probabilidades previas definidas a partir de η_j .

El modelo de clases latentes tiene tres componentes:

- 1) Las probabilidades previas η_j , con $j = 1, \dots, K$
- 2) Las probabilidades condicionadas de obtener una respuesta positiva en una variable observada x_i , dada la clase latente j , π_{ij} , con $i = 1, \dots, p$
- 3) La distribución que une todas las variables observadas:

$$f(x_1, x_2, \dots, x_p) = \sum_{j=1}^K \eta_j g(x_1, x_2, \dots, x_p | j) = \sum_{j=1}^K \eta_j \prod_{i=1}^p \pi_{ij}^{x_i} (1 - \pi_{ij})^{1-x_i} \quad (10)$$

Este modelo también se estima a partir de un algoritmo EM, supone la independencia condicional y utiliza las medidas de la bondad de ajuste anteriormente descritas. Toda la información sobre la asignación de los hogares a cada clase latente se encuentra en la distribución posterior de dichas clases latentes dadas las respuestas a las variables observadas:

$$P(j | x_1, \dots, x_p), \quad j = 1, \dots, K \quad (11)$$

Se observa, por tanto, que el modelo de rasgos latentes y el modelo de clases latentes se ajustan a los requisitos planteados para la construcción de un índice de exclusión en vivienda. Por un lado, estos modelos permiten sintetizar un conjunto de diferentes condiciones de la vivienda en un único índice, a partir de la correlación de estas características y de su mutua dependencia con la variable latente. A su vez, son técnicas apropiadas a la naturaleza del conjunto de condiciones observadas y permiten asignar diferentes ponderaciones a las mismas. Asimismo, el modelo de clases latentes presenta la ventaja de asignar a cada individuo a una clase distinta de exclusión en vivienda en función del nivel y el tipo de exclusión experimentado.

4. LA EXTENSIÓN DE LA EXCLUSIÓN EN VIVIENDA EN ESPAÑA

4.1. Definición de variables y selección de indicadores

El interés por conocer tanto la extensión de la exclusión en vivienda en España como el patrón socioeconómico de los hogares que sufren este tipo de problema obliga a la búsqueda de una base de datos con información suficiente sobre las condiciones de

la vivienda y las características de los hogares. El Panel de Hogares de la Unión Europea (PHOGUE) contiene una valiosa información sobre las instalaciones y problemas específicos de cada vivienda, además de suficiente detalle en otras variables, como la situación económica, laboral y, en general, las condiciones de vida de la población.

Cuadro 1
Definición de las variables de vivienda en el PHOGUE

Características de la vivienda	Definición
Cocina	privación cocina independiente
Baño	privación instalación fija baño o ducha
inodoro	privación inodoro con agua corriente
agua caliente	privación agua caliente
calefacción	privación calefacción
jardín	privación de terraza, patio, jardín
espacio	problemas de espacio
ruidos	problemas ruidos exteriores
luz	privación luz natural
goteras	problemas de goteras
humedades	problemas de humedades
podredumbre	problemas de podredumbre
hacinamiento	nº habitaciones inferior a nº adultos
contaminación	problemas contaminación
delincuencia	problemas de delincuencia

Existe información para cada hogar sobre las instalaciones básicas (existencia de baño o ducha, inodoro en el interior con agua, cocina independiente, agua caliente, calefacción, terraza, patio o jardín, número de habitaciones), o la presencia de problemas específicos de carácter estructural (ruidos exteriores, luz natural insuficiente, goteras, humedades, podredumbre) y aspectos del entorno, como los medioambientales o la delincuencia (Cuadro 1).

La unidad de análisis empleada en este capítulo es el hogar, opción también habitual en los estudios distributivos. En algunos casos, la necesidad de analizar las características personales y socioeconómicas asociadas a un mayor riesgo de exclusión en vivienda, exige considerar individuos representativos de cada hogar. Se ha estimado oportuno considerar como tal al sustentador principal. Se define como tal a la persona que mayor cantidad de recursos aporta al hogar. Los datos empleados proceden de la última ola disponible del PHOGUE, correspondiente al año 1998. El número de observaciones en dicho año fue de 5476 hogares (sustentadores principales).

Como se señaló previamente, son numerosas las dificultades para la elección de los indicadores necesarios para la construcción de un índice de privación. En este caso concreto, surge un problema de delimitación de los bienes necesarios para disfrutar de una vivienda digna. Siguiendo la línea marcada por algunos de los estudios revisados, la elección de los indicadores se realiza teniendo en cuenta, en primer lugar, la correlación existente entre el nivel de renta de los hogares y las condiciones de la vivienda. Un segundo criterio ha sido considerar las condiciones de la vivienda cuya posesión se halla más generalizada en la sociedad. Una tercera decisión es la consideración de las condiciones mínimas que una vivienda debe poseer para permitir un desarrollo normal del estado de salud de los individuos. La carencia de aquellas condiciones que

perjudican el estado de salud de los individuos o que no permiten su desarrollo normal, pueden ser consideradas como el mínimo que debe presentar una vivienda²⁷.

A partir de un conjunto de 14 indicadores iniciales que ofrecen información sobre las instalaciones de la vivienda (existencia de baño o ducha, inodoro en el interior con agua, cocina independiente, agua caliente, calefacción, terraza, patio o jardín y número de habitaciones) y la existencia de problemas específicos en la misma de carácter estructural (ruidos exteriores, luz natural insuficiente, goteras, humedades, podredumbre), así como problemas medioambientales y de delincuencia, se ha seleccionado, de acuerdo con los criterios anteriormente descritos, un conjunto de las principales condiciones limitativas del funcionamiento básico de la vivienda:

Carencia de instalaciones básicas:

- Agua caliente
- Calefacción
- Espacio (hacinamiento)

Problemas estructurales:

- Goteras
- Humedades
- Podredumbre

De estas variables, las que suscitan mayor controversia son las que representan la carencia de calefacción y los problemas de hacinamiento. La especificidad de la carencia de calefacción plantea varios interrogantes, debido a que pueden surgir numerosas dudas sobre si la carencia de ese bien en algunos hogares supone realmente un problema de privación. Para ello se ha realizado un análisis específico de los hogares que declaran carecer de este bien. Un primer análisis descriptivo muestra que la mayor parte de los hogares que carecen de calefacción (un 70%) declaran que no pueden permitírsela. El coeficiente de correlación de Pearson entre ambas variables muestra una relación significativa y la V de Cramer²⁸ muestra una asociación superior a 0,5²⁹. Datos, por tanto, que ponen de manifiesto la relación existente entre la carencia de calefacción y la insuficiencia de recursos anteriormente indicada.

Pese a tales resultados y al hecho señalado de que la carencia de calefacción esté justificada por la insuficiencia de recursos, en diversas zonas del territorio español las condiciones climáticas obligan a poner en duda que su ausencia implique una situación de privación. El análisis de la relación entre la carencia de calefacción y la situación geográfica del hogar revela que la mayor parte de los hogares situados en las regiones de mayores temperaturas relativas carecen de calefacción. En particular, más del 90% de los hogares situados en Andalucía, Murcia, Ceuta y Melilla y la totalidad de los

²⁷ En algunos países, como Reino Unido, la mayor parte de las definiciones de privación en vivienda tradicionalmente han estado relacionadas con las condiciones de salud de los individuos.

²⁸ La V de Cramer es una medida de asociación entre dos variables que se define como:

$$V = \begin{cases} (n_{11}n_{22} - n_{12}n_{21}) / (n_1n_2n_1n_2)^{1/2} & \text{tablas } 2 \times 2, -1 \leq V \leq 1 \\ \left[(\chi^2 / n) / \min(I-1, J-1) \right]^{1/2} & \text{tablas } n \times n, 0 \leq V \leq 1 \end{cases}$$

²⁹ En el cuadro A.1 del anexo se muestra la tabla de contingencia de ambos indicadores, así como el coeficiente de correlación y asociación.

hogares de Canarias que aparecen en el PHOGUE no poseen calefacción³⁰. Si bien estas regiones son las que mayor insuficiencia de recursos presentan, la carencia de calefacción de la mayor parte o, incluso, en algunos casos, la totalidad de los hogares de estas regiones, pone de manifiesto la falta de necesidad de calefacción. Esta constatación exige la redefinición de este indicador. Para el trabajo empírico se considera que la carencia de calefacción en dichas regiones no implica estado de privación, asignándoles, por tanto, el valor 0 (no privación).

Establecer, en segundo lugar, el espacio que una persona necesita para vivir es una cuestión inevitablemente subjetiva. El criterio más ampliamente utilizado en la literatura es el número de personas por habitación o el número de habitaciones por persona. Concretamente, el umbral de hacinamiento más habitual es el de menos de una habitación por persona o más de una persona por habitación. El cuerpo dominante del análisis asume que para la mayor parte de la población un espacio inferior al referido puede ser causa de problemas relacionados con la salud o con el bienestar psicológico, como la carencia de privacidad. Como criterio general, en este trabajo se utiliza como indicador general de los problemas de hacinamiento un número de habitaciones de la vivienda inferior al número de adultos (mayores de 16 años) que constituyen el hogar³¹.

Otra alternativa en la definición del hacinamiento es la valoración que hacen los propios hogares de la falta de espacio. En este sentido, los resultados obtenidos a partir del contraste entre la autovaloración de los hogares y el indicador general resultan llamativos, al mostrar que sólo el 25% de los hogares que declaran tener falta de espacio en sus viviendas sufren problemas de hacinamiento según el indicador general³². Por tanto, a pesar de las ventajas que ofrece dicha información, sólo los hogares con menos de una habitación por persona adulta serán definidos como hogares con problemas de hacinamiento. Ello obliga a interpretar con cautelas los resultados referidos a esta variable y a estimar la sensibilidad, como se verá más adelante, de medidas alternativas que tienen en cuenta la composición y el tamaño del hogar.

Como se ha señalado previamente, son tres los criterios que hemos utilizado para seleccionar los indicadores básicos de la vivienda: relación con la renta, generalización de las carencias y relación con el estado de salud. Como muestra el Cuadro 2, los indicadores escogidos presentan una relación significativa con la renta equivalente de los hogares. El coeficiente de correlación de Pearson es significativo y el coeficiente de asociación (V de Cramer) de estos indicadores y el nivel de renta es mayor de 0,1³³.

³⁰ Véase cuadro A.2 del anexo.

³¹ Existen otros índices que definen el hacinamiento en las viviendas: menos de una persona por habitación (Dale *et al.*, 1996) o número de habitaciones disponible en cada familia corregida por una escala de equivalencia (Chiappero, 2000).

³² Véase cuadro A.3 del anexo.

³³ Se parte de que un nivel de asociación inferior a 0,1 indica una relación muy débil entre dichos indicadores y el nivel de renta. En otros trabajos, el nivel de asociación mínimo entre el conjunto de indicadores de pobreza y el nivel de renta es 0,5 (Hutton, 1991).

Cuadro 2
Porcentaje de exclusión en vivienda y asociación con el nivel de renta de los hogares y el estado de salud de los sustentadores principales

Condiciones vivienda	Frecuencias (%)		V de Cramer (χ^2)	
	privación	no privación	renta equivalente (decilas)	salud
Cocina	1,4	98,6	0,041 (0,411)	0,028 (0,493)
Baño	1,1	98,9	0,080 (0,000)	0,058 (0,000)
Inodoro	0,6	99,4	0,056 (0,053)	0,038 (0,156)
agua caliente	2,1	97,9	0,109 (0,000)	0,109 (0,000)
calefacción	42,3	57,7	0,213 (0,000)	0,083 (0,000)
Jardín	24,8	75,2	0,080 (0,000)	0,056 (0,004)
Ruidos	30,7	69,3	0,041 (0,414)	0,030 (0,461)
Luz	14,5	85,5	0,065 (0,000)	0,040 (0,063)
Goteras	8,9	91,1	0,151 (0,000)	0,096 (0,000)
humedades	17,6	82,4	0,175 (0,000)	0,098 (0,000)
podredumbre	5,3	94,7	0,122 (0,000)	0,084 (0,000)
hacinamiento	7,5	92,5	0,130 (0,000)	0,040 (0,115)
contaminación	13,5	86,5	0,064 (0,001)	0,028 (0,582)
delincuencia	17,7	82,3	0,048 (0,122)	0,061 (0,000)

Nota: Datos ponderados a partir de la variable que representa ponderaciones de corte transversal para la última ola o período del PHOGUE (1998).

El conjunto de indicadores seleccionados también engloba las condiciones de la vivienda cuya posesión se halla más generalizada. A excepción de la calefacción, que presenta el nivel de asociación más elevado con el nivel de renta, entre un 85% y un 90% de los hogares en España no sufren carencias en las condiciones básicas de la vivienda. El porcentaje de los hogares que carecen de agua caliente o que sufren problemas estructurales en la vivienda como goteras, humedades, hacinamiento o podredumbre, varía entre un 2,1% y un 17,6% del total.

Respecto al tercer criterio, se observa también que los hogares que carecen de agua caliente o calefacción o que padecen problemas estructurales como goteras, humedades o podredumbre, acumulan mayores desventajas en relación a la salud³⁴. En el cuadro 2 se observa la relación significativa entre el conjunto de indicadores seleccionados y el estado de salud de los individuos, a excepción de los hogares que sufren hacinamiento.

4.2. Resultados de la estimación del modelo de variables latentes

Las distintas combinaciones posibles de los indicadores de privación seleccionados pueden dar forma a diferentes grados de exclusión en vivienda. Para obtener una medida sintética resulta necesaria la estimación de algún tipo de modelo que haga explícita la información latente en dichas variables. La aplicación a los datos del PHOGUE del modelo de variables latentes revisado en el apartado anterior permite contar con un índice de exclusión en vivienda. Los indicadores parciales seleccionados constituirán la hipotética estructura supuesta a priori que será contrastada.

La estimación, en primer lugar, del modelo de rasgos latentes muestra que el vector de variables observadas (agua caliente, calefacción, goteras, humedades, podredumbre y hacinamiento) y las correlaciones entre las mismas pueden ser explicadas por un reducido número de variables latentes. Una única variable latente, la

³⁴ Se define como la autovaloración del estado de salud de los individuos: muy malo, malo, regular, bueno y muy bueno.

exclusión en vivienda, que permite identificar la variable subyacente del conjunto de variables observadas, confirma la hipotética estructura supuesta a priori.

Las medidas de bondad del ajuste, como los estadísticos χ^2 de Pearson y el estadístico de razón de verosimilitudes G^2 , muestran en principio que el ajuste del modelo es relativamente aceptable³⁵. La segunda de estas medidas indica, de hecho, que el modelo de variables latentes explica casi el 90% de la asociación entre las variables. El estadístico χ^2 de Pearson para combinaciones de dos y tres respuestas, donde los residuos ofrecen información sobre la predicción que el modelo realiza sobre los patrones de respuestas compuestos por dos y tres elementos, verifican también el buen ajuste de este modelo. Los resultados corroboran, de este modo, la hipotética estructura supuesta a priori, por lo que la asociación entre el conjunto de variables observadas se explica adecuadamente por la común dependencia de la variable latente, que en este caso, puede ser identificada con la exclusión en vivienda. Así, el conjunto de condiciones de la vivienda formado por las variables agua caliente, calefacción, goteras, humedades, podredumbre y hacinamiento, son indicadores satisfactorios de las carencias en el funcionamiento básico de la vivienda.

Cuadro 3
Estimación de máxima verosimilitud de los parámetros del modelo y desviaciones estándar

indicadores	α_{0i}	error estándar	α_{1i}	error estándar	α_{1i} estandarizado	$P(X=1/Z=0)$
agua caliente	-4.997	0.209	1.612	0.142	0.850	0.007
calefacción	-0.395	0.029	0.406	0.044	0.376	0.402
goteras	-4.521	0.284	2.859	0.246	0.944	0.011
humedades	-3.530	0.352	3.431	0.415	0.960	0.028
podredumbre	-4.365	0.181	2.037	0.139	0.898	0.013
hacinamiento	-2.639	0.056	0.205	0.076	0.201	0.067

Tests

% G^2 explicado: 89.468

Test de razón de verosimilitudes: 90.128

$\chi^2(22)$ de respuestas observadas: 52.904

$\chi^2(22)$ todas las respuestas: 71.736

Frecuencias esperadas totales: 5457

En el Cuadro 3 se recogen las estimaciones de los parámetros del modelo junto con los errores estándar y las citadas medidas de bondad del ajuste. La última columna recoge las probabilidades de que el individuo mediano responda positivamente – muestre privación– a los 6 indicadores de vivienda. Las variables *calefacción* y, en menor medida, *hacinamiento*, son las que presentan una mayor probabilidad de ser respondidas positivamente por el individuo mediano, por lo que existe mayor probabilidad de que estas condiciones de la vivienda constituyan un problema generalizado en la sociedad.

En la cuarta columna se presentan las estimaciones de los parámetros de discriminación α_{ij} , que representan las ponderaciones de cada una de las variables observadas. Los valores de dichos parámetros muestran que los indicadores de

³⁵ Hay muchos patrones de respuestas con frecuencias esperadas menores que cinco. Cuando esto sucede, el programa que se utiliza para la estimación del modelo une los patrones de respuesta y cada vez que realiza esta tarea se pierde un grado de libertad.

calefacción y hacinamiento tienen menor peso que el resto. Como se ha señalado, existe mayor probabilidad de que estas condiciones de la vivienda constituyan problemas generalizados en la sociedad. De este modo, se podría decir que la variable latente construida tiene en cuenta, en cierta medida, aquellas condiciones de la vivienda de las que sólo carece un porcentaje muy bajo de la población, asignándolas una ponderación mayor. Así, parcialmente, los resultados que se obtienen a partir de la estimación de este modelo son valores en términos relativos. Esta perspectiva de la exclusión en términos relativos, es la que goza de mayor consenso en la actualidad.

Una vez obtenido el índice de exclusión en vivienda nos interesa analizar los diferentes niveles de exclusión o, en su caso, las diferentes clases y su relación con distintos factores socioeconómicos y características personales de los hogares. Se trata de analizar, en primer lugar, si existen diferentes tipologías de exclusión en vivienda, como la carencia de instalaciones básicas o la presencia de problemas estructurales, y en segundo lugar, si existen diferencias en las características personales o socioeconómicas de los hogares afectados. Para dar respuesta al primer objetivo, se estima un modelo de clases latentes. Como se discutió anteriormente, estos modelos pueden considerarse un caso especial del modelo de rasgos latentes.

Cuadro 4. Clases de exclusión en vivienda.

Indicadores	$\hat{\pi}_{i1} = P(x_1 = 1 1)$	$\hat{\pi}_{i2} = P(x_2 = 1 2)$	$\hat{\pi}_{i3} = P(x_3 = 1 3)$	$\hat{\pi}_{i4} = P(x_{41} = 1 4)$
agua caliente	0.0000	0.0500	0.0307	0.3366
calefacción	0.2963	0.6276	0.5620	0.7166
goteras	0.0155	0.0764	0.3657	0.8710
humedades	0.0000	0.0587	0.9679	0.9998
podredumbre	0.0064	0.0698	0.1799	0.6339
hacinamiento	0.0602	0.0926	0.0641	0.1054
	$\hat{\eta}_1$	$\hat{\eta}_2$	$\hat{\eta}_3$	$\hat{\eta}_4$
	0.6901	0.1660	0.1172	0.0266
Test				
$\chi^2(21)=33.40$				
$G^2(21)=46.14$				

Los resultados obtenidos a partir del modelo de clases latentes permiten diferenciar cuatro tipos de exclusión en vivienda. En el Cuadro 4 se muestran las estimaciones de los parámetros del modelo³⁶. La matriz estimada π (π_{i1} , π_{i2} , π_{i3} y π_{i4}) muestra la probabilidad de que un hogar elegido de forma aleatoria responda positivamente a cada uno de los seis indicadores de vivienda dada su situación en las distintas clases latentes. Se observa que la clase 1 incluye aquellos hogares que menor probabilidad tienen de estar excluidos en vivienda, dado el reducido número de privaciones que sufren. Por el contrario, la clase 4 incluye los hogares que presentan mayor probabilidad de experimentar exclusión múltiple. Resulta también de gran interés destacar la diferencia existente entre los hogares incluidos en las clases 2 y 3. Por una parte, la primera de esas clases incluye a los hogares que presentan mayor probabilidad de carecer de equipamiento básico en la vivienda, como agua caliente, calefacción o espacio, que tener problemas estructurales. Los hogares incluidos en la clase 3, por el

³⁶ Algunos de los parámetros estimados están próximos a cero y a la unidad, lo que no permite computar los errores estándar. Esto no implica, en cualquier caso, que no se pueda utilizar la solución obtenida a partir del modelo de cuatro clases latentes. Las distintas posibilidades se recogen en De Menezes (1999).

contrario, presentan una probabilidad elevada de sufrir problemas estructurales y una probabilidad muy pequeña, casi nula, de carecer de instalaciones básicas.

Las medidas de bondad del ajuste, como el estadístico χ^2 de Pearson, muestran que éste es satisfactorio. El test de razón de verosimilitudes indica, sin embargo, un ajuste algo más limitado. El estadístico χ^2 Pearson para combinaciones de dos y tres respuestas confirma también un alto grado de ajuste.

Los resultados ponen de manifiesto, por tanto, que cabe distinguir entre diferentes grupos en relación a la exclusión en vivienda. Del modelo de cuatro clases latentes se deduce que el 69% de los hogares en la muestra pertenecen a la clase 1 (η_1), el 16% pertenece a la clase 2 (η_2), el 12% a la clase 3 (η_3), y el 3% a la clase 4 (η_4). Este último porcentaje coincide con las estimaciones de las formas de pobreza más severa realizadas con distintas fuentes³⁷.

5. EL PATRÓN SOCIOECONÓMICO DE LA EXCLUSIÓN EN VIVIENDA

La definición de un índice de exclusión en vivienda mediante la aplicación del modelo de variables latentes a los datos del PHOGUE permite evaluar la extensión de tal fenómeno en España. De la estimación realizada en el apartado anterior surgen varios interrogantes: ¿Se distribuye la exclusión en vivienda de forma homogénea en la población? ¿Qué grupos demográficos presentan un riesgo mayor? ¿Cómo aumenta ese riesgo al cambiar una característica socioeconómica concreta? La riqueza de la información sobre los hogares que ofrece el PHOGUE permite dar respuesta a la mayoría de estas preguntas. En una primera parte de esta sección se realiza un análisis descriptivo de la relación existente entre el conjunto de indicadores de la exclusión en vivienda y un amplio vector de características socioeconómicas de los hogares. En una segunda fase se estima un modelo de análisis multivariante para identificar el efecto independiente de cada factor.

5.1. Análisis descriptivo

Existen numerosos estudios sobre la pobreza y la exclusión social que revelan la presencia de notables diferencias en la distribución de los indicadores de privación según las características del hogar. Entre otras variables, destacan la composición y el tamaño del hogar, así como las características personales del sustentador principal, como el estado civil, la edad, el sexo, el nivel de educación, el grado de integración social o el estado de salud. En este primer ejercicio exploratorio se examina un conjunto amplio de estas características para analizar la distribución de los indicadores de exclusión en vivienda según distintas particiones de la población. Aparte de las características sociodemográficas del hogar, la capacidad para disfrutar de una vivienda adecuada puede estar fuertemente relacionada, a priori, con el nivel de renta del hogar y, consecuentemente, con el estatus en el mercado laboral o la clase social. Resulta también de gran interés conocer si algún tipo de régimen de tenencia acumula una especial desventaja frente a otros. El régimen de tenencia constituye un factor clave debido a la relación que posee con la política de vivienda. Por otra parte, la situación

³⁷ Ver, entre otros, EDIS *et al.* (1998), Ayala y Palacio (2000) y Ayala *et al.* (2002).

geográfica de los hogares constituye también un factor de influencia en la distribución de la privación³⁸.

Cuadro 5
Coefficientes de asociación y significatividad entre las condiciones de la vivienda y las características del hogar y del sustentador principal

Características hogar y sustentador principal	V de Cramer (χ^2)					
	condiciones de la vivienda					
	agua caliente	calefacción	goteras	humedades	hacinamiento	podredumbre
Región	0,085 (0,000)	0,567 (0,000)	0,139 (0,000)	0,242 (0,000)	0,105 (0,000)	0,127 (0,000)
Renta equivalente normalizada	0,046 (0,004)	0,153 (0,000)	0,083 (0,000)	0,116 (0,000)	0,103 (0,000)	0,061 (0,000)
Renta equivalente por decilas	0,109 (0,000)	0,213 (0,000)	0,151 (0,000)	0,175 (0,000)	0,130 (0,000)	0,122 (0,000)
Fuente principal de ingresos	0,119 (0,000)	0,135 (0,000)	0,124 (0,000)	0,108 (0,000)	0,103 (0,000)	0,094 (0,000)
Capacidad de llegar fin mes	0,141 (0,000)	0,114 (0,000)	0,163 (0,000)	0,171 (0,000)	0,105 (0,000)	0,141 (0,000)
Régimen de tenencia	0,081 (0,000)	0,103 (0,000)	0,047 (0,000)	0,099 (0,000)	0,022 (0,275)	0,115 (0,000)
Educación	0,091 (0,000)	0,200 (0,000)	0,095 (0,000)	0,117 (0,000)	0,027 (0,264)	0,066 (0,000)
Salud	0,109 (0,000)	0,083 (0,000)	0,096 (0,000)	0,098 (0,000)	0,040 (0,115)	0,084 (0,000)
Enfermedades crónicas	0,077 (0,000)	0,065 (0,000)	0,098 (0,000)	0,071 (0,000)	0,042 (0,008)	0,062 (0,000)
Relaciones sociales	0,034 (0,286)	0,035 (0,232)	0,039 (0,133)	0,058 (0,002)	0,046 (0,041)	0,034 (0,291)
Sexo	0,058 (0,000)	0,028 (0,039)	0,055 (0,000)	0,061 (0,000)	0,005 (0,714)	0,050 (0,000)
Edad	0,094 (0,000)	0,125 (0,000)	0,077 (0,000)	0,052 (0,002)	0,165 (0,000)	0,049 (0,005)
Satisfacción vivienda	0,170 (0,000)	0,142 (0,000)	0,212 (0,000)	0,268 (0,000)	0,128 (0,000)	0,276 (0,000)
Tamaño hogar	0,152(0,000)	0,164(0,000)	0,096(0,000)	0,111(0,000)	0,554(0,000)	0,099(0,000)
Composición del hogar	0,154 (0,000)	0,184 (0,000)	0,131 (0,000)	0,132 (0,000)	0,327 (0,000)	0,133 (0,000)
Estado civil	0,120 (0,000)	0,132 (0,000)	0,124 (0,000)	0,093 (0,000)	0,127 (0,000)	0,114 (0,000)

El Cuadro 5 recoge información sobre la asociación estadística entre los distintos indicadores de la exclusión en vivienda y el conjunto de factores socioeconómicos seleccionados. A partir del coeficiente de correlación de *Pearson* y el de asociación (*V de Cramer*) se obtiene el nivel de significación y asociación estadística, respectivamente, de dichas relaciones. Los resultados muestran que la mayor parte de los indicadores parciales de la exclusión en vivienda tienen una relación significativa con los distintos factores socioeconómicos incluidos. Como se señaló previamente, los indicadores de exclusión en vivienda poseen una relación significativa con el nivel de

³⁸ La definición de las variables que representan el conjunto de factores socioeconómicos seleccionados para este estudio se recogen en el cuadro A.5 del anexo.

renta de los hogares, con un coeficiente de asociación mayor de 0,1 en la mayoría de los casos³⁹. Igualmente, la procedencia de los ingresos de los hogares, la capacidad para llegar a fin de mes, el régimen de tenencia de la vivienda, la situación geográfica, la composición y el tamaño de los hogares, así como el nivel de educación, el estado de salud, la edad y el estado civil de los sustentadores principales, poseen una relación significativa con los indicadores de exclusión en vivienda. Esta relación es, sin embargo, limitada en el caso de las relaciones sociales del sustentador principal.

El indicador de hacinamiento ofrece resultados distintos, en general, del resto de indicadores de exclusión en vivienda. A diferencia del resto de condiciones de la vivienda, la presencia de problemas de hacinamiento no posee una relación significativa con el sexo, el nivel educativo, el estado de salud y el régimen de tenencia. Como se indicó previamente, el establecimiento del espacio que una persona necesita para vivir es una cuestión impregnada de juicios de valor, que puede introducir notables dosis de subjetividad en la estimación. Por tal motivo, estimamos indicadores alternativos para poder valorar la consistencia de la definición adoptada inicialmente.

La mayoría de los trabajos que analizan los problemas de privación en vivienda utilizan como criterio para medir el hacinamiento un valor inferior a menos de una habitación por persona. Otros estudios critican esta definición y proponen otras más sensibles a la composición del hogar (Murie, 1983, Chiappero, 2000). En este trabajo definimos dos nuevos indicadores de hacinamiento:

$$H_d = 1 + \frac{(T - Z)}{2} \quad (12)$$

$$H_v = 2 + \frac{(T - Z)}{2} \quad (13)$$

donde T representa el tamaño del hogar y Z indica si el hogar está formado por una pareja o un adulto⁴⁰. El primer indicador refleja problemas de hacinamiento cuando existen más de dos personas por habitación. Una de las habitaciones está destinada a la pareja que forma el hogar o el adulto considerado como sustentador principal. Este indicador, sin embargo, sólo tiene en cuenta el número de habitaciones para dormir, sin destinar ninguna habitación como “zona común habitable”. El segundo indicador se construye de la misma forma que el anterior, pero en este caso se destina una habitación para el disfrute conjunto de la familia. En cierto modo, estos indicadores definen los problemas de hacinamiento de forma más estricta, ya que el umbral bajo el cual se define a un hogar como hacinado es la existencia de más de dos personas por habitación⁴¹. Así, cuando el número de habitaciones necesarias, definidas a partir de los indicadores H_d y H_v , es inferior al número de habitaciones que tiene en realidad la vivienda, se producen problemas de hacinamiento.

³⁹ Se aplica la escala de la OCDE modificada recomendada por EUROSTAT (toma como referencia el hogar unipersonal y concede un peso de 0.5 al resto de adultos pertenecientes al hogar y 0,3 a los menores de 14 años).

⁴⁰ Esta variable toma valor 1 cuando se trata de un adulto y 2 cuando se trata de una pareja.

⁴¹ En algunos estudios para países como Reino Unido el espacio mínimo establecido por habitación es de dos personas (Short, 1982).

El Cuadro 6 muestra el nivel de significación y de asociación estadística entre el conjunto de factores socioeconómicos y los distintos indicadores de hacinamiento. Los resultados confirman que de modo similar a lo que ocurría con el indicador inicial, los nuevos indicadores no tienen una relación significativa con el estado de salud y el sexo del sustentador principal. En cuanto a la relación con el nivel educativo y el régimen de tenencia de la vivienda existen algunas discrepancias entre las medidas alternativas. El indicador original de hacinamiento y el segundo indicador no parecen tener una relación significativa con dichas variables, mientras que en el último sí se da. Los resultados confirman, en general, que a pesar de la especial pauta del comportamiento del indicador inicial de hacinamiento respecto al resto de condiciones de privación de la vivienda, éste se repite cuando el hacinamiento se define de forma alternativa⁴². Por tal motivo, aunque con las necesarias cautelas, se adopta en lo que sigue la definición inicial.

Cuadro 6
Coefficientes de asociación y significatividad entre distintos indicadores de hacinamiento y las características del hogar y del sustentador principal

Características hogar y sustentador principal	V de Cramer (χ^2)		
	Condiciones de la vivienda		
	Hacinamiento	Hacinamiento (H _d)	Hacinamiento (H _v)
Región	0,105 (0,000)	0,077 (0,000)	0,094 (0,000)
Renta equivalente normalizada	0,103 (0,000)	0,088 (0,000)	0,094 (0,000)
Renta equivalente por decilas	0,130 (0,000)	0,081 (0,000)	0,108 (0,000)
Fuente principal de ingresos	0,103 (0,000)	0,076 (0,000)	0,082 (0,000)
Capacidad de llegar fin mes	0,105 (0,000)	0,073 (0,000)	0,135 (0,000)
Régimen de tenencia	0,022 (0,275)	0,011 (0,712)	0,067 (0,000)
Educación	0,027 (0,264)	0,035 (0,079)	0,058 (0,000)
Salud	0,040 (0,115)	0,021 (0,791)	0,022 (0,747)
Enfermedades crónicas	0,042 (0,008)	0,012 (0,675)	0,015 (0,533)
Relaciones sociales	0,046 (0,041)	0,028 (0,488)	0,031 (0,392)
Sexo	0,005 (0,714)	0,026 (0,062)	0,007 (0,589)
Edad	0,165 (0,000)	0,068 (0,000)	0,111 (0,000)
Satisfacción vivienda	0,128 (0,000)	0,141 (0,000)	0,196 (0,000)
Composición del hogar	0,327 (0,000)	0,093 (0,000)	0,160 (0,000)
Estado civil	0,127 (0,000)	0,042 (0,000)	0,072 (0,000)

⁴² En otros estudios también se apunta que el comportamiento de la variable hacinamiento es diferente al de otros indicadores de la vivienda (Marsh *et al.*, 1999).

Analizada la intensidad de las posibles relaciones entre la exclusión en vivienda y las características del hogar y el sustentador principal, la pregunta inmediata es qué categorías de la población presentan un mayor riesgo de verse afectadas por dicho problema. De la explotación de los datos del PHOGUE se deduce, en primer lugar, que la incidencia de la exclusión en vivienda es mayor en aquellos hogares que se sitúan en las decilas de renta más baja (Cuadro 7). La carencia de instalaciones básicas, sobre todo el agua caliente, y los problemas estructurales, se concentran en los hogares con menores ingresos, si bien en el caso del hacinamiento esta relación es menos visible. Destaca también que cuando los ingresos de los hogares proceden fundamentalmente de pensiones, prestaciones por desempleo y otro tipo de transferencias sociales, los niveles de exclusión en vivienda son muy elevados en comparación con los que presentan los hogares cuya fuente principal de ingresos son los salarios, las rentas del capital y, en menor medida, las rentas de las actividades empresariales. La incidencia de las distintas condiciones de privación de la vivienda es también mayor en los hogares que declaran llegar a fin de mes con dificultad, salvo en el caso de la carencia de agua caliente, para la que afloran ciertas contradicciones. Se puede deducir de lo anterior, por tanto, en relación a las variables económicas, que existe un fuerte gradiente social en el porcentaje de hogares que presentan carencias en la vivienda y aquellos que no sufren privación alguna. La capacidad para alcanzar una vivienda adecuada está fuertemente relacionada con el nivel de ingresos del hogar y con la posición en el mercado de trabajo del sustentador principal.

Los datos revelan también que parece existir cierta concentración espacial de la incidencia de las distintas formas de exclusión en vivienda. Determinadas regiones acumulan mayores desventajas respecto a otras. Se trata, básicamente, de la zona noroeste (Galicia, Asturias, Cantabria), centro (Castilla y León, Castilla La Mancha, Extremadura), el sur (Andalucía, Murcia, Ceuta y Melilla) y Canarias. En clara relación con lo señalado anteriormente, dichas regiones presentan, a su vez, niveles de renta más bajos.

En relación con el régimen de tenencia, los resultados muestran que los hogares que acumulan mayores desventajas en la vivienda son los que viven en régimen de alquiler y cesión gratuita. En el otro extremo se sitúan los hogares que disfrutan de una vivienda propia. Esta relación entre el régimen de tenencia y la exclusión en vivienda resulta, sin duda, relevante, ya que en cierta forma, el impacto de la política sectorial, los subsidios públicos o las medidas reguladoras, como los controles de alquileres, afectan de distinto modo al tipo de acceso a la vivienda, y por tanto, contribuyen de distinta forma a la privación de este bien básico.

Como rasgo revelador de la consistencia de la selección de indicadores realizada destaca que la incidencia de las diferentes formas de privación es mayor en aquellos hogares cuyo grado de satisfacción en relación a las condiciones de su vivienda es totalmente insatisfactorio o muy insatisfactorio. Salvo en el caso de la calefacción, todas las condiciones presentan un crecimiento gradual de la incidencia cuanto mayor es la insatisfacción.

Cuadro 7
Porcentaje de hogares que sufren exclusión en vivienda en relación con las
características del hogar y del sustentador principal.

Características el hogar y del sustentador principal		condiciones de la vivienda											
		agua caliente		calefacción		goteras		humedades		hacinamiento		podredumbre	
		%	IR	%	IR	%	IR	%	IR	%	IR	%	IR
Regiones	Noroeste	2,7	1,3	60,8	1,4	12,4	1,4	37,2	2,1	13,8	1,8	11,0	2,1
	Noreste	1,0	0,5	47,0	1,1	5,4	0,6	13,3	0,8	8,8	1,2	5,4	1,0
	Madrid	0,9	0,4	20,9	0,5	5,2	0,6	5,6	0,3	8,0	1,1	2,8	0,5
	Centro	2,7	1,3	53,3	1,3	16,4	1,8	21,0	1,2	5,9	0,8	5,6	1,1
	Este	1,8	0,9	72,0	1,7	5,8	0,7	11,3	0,6	4,6	0,6	3,8	0,7
	Sur	2,2	1,0	0,0	0,0	10,3	1,2	21,7	1,2	8,4	1,1	4,1	0,8
	Canarias	7,4	3,5	0,0	0,0	11,9	1,3	30,7	1,7	8,9	1,2	13,9	2,6
Renta equivalente normal	Tramo1	2,2	1,0	39,7	0,9	11,3	1,3	24,6	1,4	15,2	2,0	8,0	1,5
	Tramo2	2,4	1,1	45,7	1,1	9,7	1,1	18,8	1,1	7,7	1,0	5,6	1,1
	Tramo3	0,4	0,2	23,3	0,6	2,9	0,3	6,9	0,4	2,4	0,3	2,1	0,4
Renta equivalente por decilas	Decila1	3,2	1,5	41,7	1,0	14,5	1,6	24,8	1,4	13,9	1,9	8,7	1,6
	Decila2	4,3	2,0	42,7	1,0	13,3	1,5	24,5	1,4	6,3	0,8	5,9	1,1
	Decila3	4,3	2,0	55,6	1,3	14,6	1,6	26,0	1,5	6,6	0,9	10,3	1,9
	Decila4	3,1	1,5	58,3	1,4	11,0	1,2	21,4	1,2	10,1	1,3	4,6	0,9
	Decila5	2,9	1,4	49,1	1,2	9,7	1,1	22,3	1,3	8,9	1,2	8,2	1,5
	Decila6	1,8	0,9	48,3	1,1	9,7	1,1	16,7	0,9	6,3	0,8	5,1	1,0
	Decila7	0,2	0,1	42,1	1,0	6,1	0,7	13,0	0,7	7,1	0,9	2,8	0,5
	Decila8	0,5	0,2	34,6	0,8	4,0	0,4	12,2	0,7	10,8	1,4	2,7	0,5
	Decila9	0,4	0,2	30,7	0,7	3,7	0,4	10,1	0,6	2,7	0,4	2,3	0,4
	Decila10	0,3	0,1	22,9	0,5	2,9	0,3	6,4	0,4	2,6	0,3	2,6	0,5
Fuente principal de ingresos	Salario	0,9	0,4	37,8	0,9	5,9	0,7	14,4	0,8	9,7	1,3	3,7	0,7
	Empresario	0,4	0,2	40,0	0,9	10,1	1,1	17,1	1,0	8,5	1,1	4,2	0,8
	Pensiones	4,4	2,1	52,5	1,2	13,2	1,5	22,1	1,3	3,6	0,5	7,4	1,4
	Desempleo	4,9	2,3	40,8	1,0	17,6	2,0	31,7	1,8	8,5	1,1	12,7	2,4
	Otras prestaciones	4,0	1,9	44,1	1,0	10,3	1,2	21,0	1,2	7,4	1,0	6,3	1,2
	Rentas de capital	1,1	0,5	31,2	0,7	5,7	0,6	14,9	0,8	3,5	0,5	8,0	1,5
Capacidad para llegar a fin de mes	mucha dificultad	7,0	3,3	51,4	1,2	19,0	2,1	31,5	1,8	10,8	1,4	12,4	2,3
	dificultad	1,8	0,9	44,7	1,1	11,7	1,3	20,1	1,1	11,4	1,5	7,5	1,4
	cierta dificultad	2,1	1,0	45,1	1,1	9,0	1,0	18,9	1,1	7,3	1,0	4,8	0,9
	facilidad	0,5	0,2	39,2	0,9	5,5	0,6	12,7	0,7	6,4	0,9	2,6	0,5
	facilidad	0,7	0,3	31,7	0,7	3,0	0,3	8,2	0,5	2,3	0,3	2,4	0,5
	mucha facilidad	5,8	2,8	31,9	0,8	4,3	0,5	15,9	0,9	5,8	0,8	4,3	0,8
Régimen de tenencia	propiedad	1,6	0,8	40,0	0,9	8,3	0,9	16,2	0,9	7,7	1,0	4,2	0,8
	alquiler	5,0	2,4	54,0	1,3	11,3	1,3	19,9	1,1	7,3	1,0	12,3	2,3
	cesión gratuita	3,8	1,8	51,6	1,2	12,5	1,4	31,0	1,8	5,4	0,7	6,8	1,3
Educación	3er nivel	0,4	0,2	25,7	0,6	4,8	0,5	11,9	0,7	6,3	0,8	3,2	0,6
	2º nivel	0,5	0,2	35,3	0,8	6,2	0,7	11,4	0,6	7,2	1,0	3,5	0,7
	1er nivel	3,0	1,4	49,4	1,2	10,9	1,2	20,9	1,2	8,0	1,1	6,4	1,2
Estado salud	Muy bueno	2,0	1,0	37,3	0,9	8,8	1,0	16,7	0,9	6,3	0,8	4,6	0,9
	bueno	0,8	0,4	40,0	0,9	6,7	0,8	14,6	0,8	8,3	1,1	3,8	0,7
	Regular	3,2	1,5	47,6	1,1	11,3	1,3	20,3	1,2	7,7	1,0	7,6	1,4
	Malo	5,1	2,4	48,6	1,1	14,6	1,6	25,8	1,5	5,8	0,8	7,3	1,4
	Muy malo	5,8	2,8	42,5	1,0	10,8	1,2	23,3	1,3	4,2	0,6	10,0	1,9
Enfermedad crónica	si enfermedad	4,0	1,9	47,8	1,1	13,7	1,5	22,2	1,3	5,6	0,7	7,6	1,4
	no enfermedad	1,5	0,7	40,4	1,0	7,4	0,8	16,0	0,9	8,2	1,1	4,5	0,8
Relaciones sociales	Mayoría de días	2,3	1,1	42,5	1,0	9,3	1,0	19,0	1,1	8,3	1,1	5,0	0,9
	1/2 a la semana	1,6	0,8	40,4	1,0	7,6	0,9	14,2	0,8	5,9	0,8	5,9	1,1
	1/2 al mes	2,5	1,2	46,7	1,1	10,3	1,2	16,9	1,0	5,0	0,7	5,0	0,9
	Menos 1 vez al mes	3,1	1,5	48,8	1,2	11,6	1,3	18,8	1,1	7,8	1,0	6,2	1,2
	nunca	8,3	4,0	41,7	1,0	16,7	1,9	33,3	1,9	8,3	1,1	16,7	3,2
TOTAL		2,1	1,0	42,3	1,0	8,9	1,0	17,6	1,0	7,5	1,0	5,3	1,0

Cuadro 7 (continuación)

Características del hogar y del sustentador principal		agua caliente		calefacción		goteras		humedades		hacinamiento		podredumbre	
		%	IR	%	IR	%	IR	%	IR	%	IR	%	IR
Satisfacción con vivienda	totalmente insatisfecho	16,0	7,6	54,7	1,3	30,2	3,4	51,9	2,9	20,8	2,8	32,1	6,1
	muy insatisfecho	6,5	3,1	57,2	1,4	26,7	3,0	45,9	2,6	13,4	1,8	23,6	4,5
	insatisfecho	3,5	1,7	52,9	1,3	15,1	1,7	29,2	1,7	13,3	1,8	8,2	1,5
	satisfecho	2,3	1,1	44,8	1,1	8,5	1,0	18,1	1,0	6,3	0,8	4,6	0,9
	muy satisfecho	0,8	0,4	39,7	0,9	5,8	0,7	12,2	0,7	6,3	0,8	3,0	0,6
	totalmente satisfecho	1,1	0,5	32,2	0,8	5,3	0,6	9,3	0,5	4,7	0,6	1,1	0,2
sexo	hombre	1,6	0,8	41,5	1,0	8,0	0,9	16,2	0,9	7,6	1,0	4,6	0,9
	mujer	3,5	1,7	44,6	1,1	11,5	1,3	21,4	1,2	7,3	1,0	7,1	1,3
edad	<30 años	0,9	0,4	41,0	1,0	6,9	0,8	18,2	1,0	15,1	2,0	4,8	0,9
	31-50 años	1,2	0,6	37,3	0,9	7,0	0,8	16,1	0,9	6,2	0,8	4,2	0,8
	51-65 años	1,8	0,9	40,9	1,0	10,0	1,1	16,4	0,9	12,1	1,6	6,4	1,2
	>65 años	4,4	2,1	52,7	1,2	12,2	1,4	20,9	1,2	2,2	0,3	6,5	1,2
tamaño del hogar	1 miembro	6,2	3,0	55,8	1,3	13,7	1,5	22,0	1,3	0,0	0,0	9,3	1,8
	2 miembros	2,9	1,4	46,2	1,1	9,1	1,0	17,8	1,0	0,4	0,1	5,6	1,1
	3 miembros	0,5	0,2	40,4	0,9	6,9	0,8	14,3	0,8	1,2	0,2	3,4	0,6
	4 miembros	0,7	0,3	34,3	0,8	6,7	0,8	14,4	0,8	6,4	0,9	3,9	0,7
	5 miembros	0,3	0,1	40,7	0,9	12,5	1,4	22,4	1,3	23,1	3,1	5,7	1,1
	6 miembros	1,9	0,9	26,8	0,6	8,6	1,0	21,1	1,2	36,8	4,9	7,6	1,4
	7 miembros o más	2,9	1,4	45,5	1,1	10,8	1,2	26,9	1,5	57,9	7,7	6,1	1,2
composición del hogar	1 adulto>65 años	8,3	3,9	61,7	1,5	16,7	1,9	24,2	1,4	0,0	0,0	10,6	2,0
	1 adulto 30-64 añ	3,9	1,7	53,5	1,3	11,7	1,3	17,0	1,0	0,0	0,0	9,1	1,7
	1 adulto<30 años	1,3	0,6	26,7	0,6	0,0	0,0	23,0	1,3	0,0	0,0	0,0	0,0
	Monop niños<16	3,3	1,6	43,3	1,0	20,7	2,3	24,1	1,4	0,0	0,0	16,7	3,1
	Monop niños>16	3,7	1,8	45,1	1,1	13,9	1,6	23,4	1,3	3,7	0,5	8,3	1,6
	Pareja>65 años	3,1	1,5	49,8	1,2	9,0	1,0	18,4	1,1	0,3	0,0	4,9	0,9
	Pareja<65 años	1,1	0,5	42,6	1,0	5,3	0,6	11,4	0,6	0,8	0,1	3,8	0,7
	Pareja 1 niño<16	0,0	0,0	38,9	0,9	4,7	0,5	12,2	0,7	1,0	0,1	1,6	0,3
	Pareja 2 niños<16	0,4	0,2	29,8	0,7	5,0	0,6	15,6	0,9	0,2	0,0	3,3	0,6
	Pareja 3 niños<16	0,0	0,0	37,3	0,9	11,5	1,3	21,6	1,2	0,0	0,0	1,9	0,4
	Pareja niños>16	0,9	0,4	34,8	0,8	8,2	0,9	14,0	0,8	16,0	2,1	3,5	0,7
Otros hogares	2,1	1,0	48,0	1,1	10,3	1,2	25,9	1,5	22,4	3,0	8,6	1,6	
estado civil	casado	1,0	0,5	38,0	0,9	6,7	0,7	15,3	0,9	7,3	1,0	3,7	0,7
	separado	3,0	1,4	54,0	1,3	14,0	1,6	17,8	1,0	5,0	0,7	6,9	1,3
	divorciado	0,0	0,0	58,1	1,4	11,3	1,3	14,5	0,8	0,0	0,0	9,7	1,8
	viudo	5,9	2,8	55,3	1,3	16,9	1,9	24,3	1,4	1,4	0,2	11,1	2,1
	soltero	3,4	1,6	46,6	1,1	10,7	1,2	21,8	1,2	13,1	1,7	6,6	1,2
TOTAL		2,1	1,0	42,3	1,0	8,9	1,0	17,6	1,0	7,5	1,0	5,3	1,0

IR: (porcentaje de hogares afectados por la privación en la condición *i* / porcentaje total de hogares).

Nota: Datos ponderados a partir de la variable que representa ponderaciones de corte transversal para la última ola o período del PHOGUE (1998).

Uno de los ámbitos donde la distribución del riesgo de sufrir alguna forma de privación en la vivienda presenta mayores diferencias es la composición del hogar. La incidencia de los distintos indicadores, salvo los problemas de hacinamiento, es mayor cuando se trata de personas con más de 65 años que viven solas⁴³ o de familias monoparentales⁴⁴. La carencia de instalaciones básicas, como el agua caliente y la calefacción, y los problemas estructurales en la vivienda, como goteras y podredumbre, también son muy visibles en las personas entre 30 y 65 años que viven solas. La

⁴³ Parece lógico que las personas solas presenten menor riesgo de experimentar hacinamiento que otros hogares debido a su reducida dimensión.

⁴⁴ El 80% de este tipo de hogares tiene como sustentador principal a una mujer.

situación contraria es la de las personas menores de 30 años que viven solas, junto con las parejas menores de 65 años sin hijos a cargo y las parejas con uno o dos hijos menores de 16 años, que presentan niveles de exclusión en vivienda nulos o muy por debajo de la media. Los problemas de hacinamiento se concentran casi completamente en los hogares compuestos por una pareja con niños mayores de 16 años y otros hogares compuestos en su totalidad por adultos. Más del 60% de los hogares donde sólo hay adultos y no pertenecen al resto de categorías tienen entre 4 y 9 personas. Estos hogares también sufren carencia de calefacción y problemas estructurales, como goteras, humedades y podredumbre. En cuanto al tamaño del hogar, se observa que los hogares con tamaños extremos acumulan mayores desventajas, salvo en el caso del hacinamiento, que se acumula en los hogares de mayor dimensión.

En general, la incidencia de problemas es muy elevada en las personas viudas, así como en las personas separadas y divorciadas frente a los matrimonios. Dicho resultado se corresponde con los que se obtienen en otros estudios cuando se estudia la distribución de la pobreza. En cuanto al sexo y la edad, como se indicó anteriormente, son las mujeres y las personas mayores de 65 años las que concentran los mayores niveles de privación. Parece existir también una relación entre la incidencia de la mayoría de las carencias consideradas y el nivel educativo del sustentador principal. Aquellos hogares en los que el sustentador principal no tiene estudios o son inferiores a la enseñanza secundaria, presentan un mayor riesgo de sufrir algún tipo de carencia. Algo similar sucede con el estado de salud, al aparecer asociados un estado de salud regular, malo o muy malo y las enfermedades crónicas con elevados niveles de exclusión en vivienda.

Los resultados obtenidos muestran, por tanto, que la mayor parte de los factores socioeconómicos incluidos en el análisis guardan estrecha relación con las condiciones seleccionadas para medir la exclusión en vivienda. Para analizar los efectos conjuntos de estas variables resulta necesaria la estimación de modelos de análisis multivariante, tarea a la que se dedica el siguiente apartado.

5.2. La distribución del riesgo de exclusión en vivienda: un análisis multivariante

Los factores identificados en el análisis descriptivo previo muestran una asociación importante con las distintas dimensiones de la exclusión en vivienda. Este análisis exploratorio no permite, sin embargo, identificar el efecto concreto de cada una de estas variables sobre la exclusión en vivienda de forma independiente del resto. Resulta necesaria la realización de un análisis más profundo que permita establecer el posible efecto independiente de cada factor. Una vía es la estimación de un modelo empírico que integre las diversas dimensiones enunciadas y muestre la importancia relativa de cada una de las características personales y socioeconómicas sobre el riesgo de exclusión en vivienda.

Como variable dependiente de este modelo se opta por las distintas clases de exclusión en vivienda identificadas en el modelo de clases latentes. Por su propia naturaleza, esta variable exige la estimación de un modelo de regresión logística multinomial. De esta forma, las distintas alternativas son 1, 2, 3 y 4. La alternativa 1 representa la primera clase latente (niveles muy bajos o nulos de exclusión en vivienda en general), la alternativa 2 representa la segunda clase latente (notable carencia de instalaciones básicas de la vivienda), la alternativa 3 representa la tercera clase latente

(gran presencia de problemas estructurales en la vivienda) y la alternativa 4 representa la cuarta clase latente (exclusión múltiple en vivienda). La probabilidad de que un hogar o sustentador principal pertenezca a una determinada clase de exclusión en vivienda es comparada con la probabilidad de pertenecer a la categoría de referencia. En este modelo se opta por la alternativa 1 como categoría de referencia.

El modelo de elección multinomial se puede especificar a través de un modelo de regresión básico:

$$y_i = \beta'x_i + \varepsilon_i \quad (14)$$

donde y_i es una variable latente que indica la alternativa escogida y representa las distintas clases de exclusión en vivienda, β el vector de parámetros correspondiente al vector x de variables explicativas y ε el error aleatorio que se supone sigue una distribución logística.

Este modelo proporciona un conjunto de probabilidades para las $J+1$ alternativas posibles para cada hogar que tenga x_i características individuales. Si las J perturbaciones son independientes y se distribuyen idénticamente con una función tipo log-Weibull, $F(\varepsilon_{ij}) = \exp(-e^{\varepsilon_{ij}})$, y se aplica la regla de normalización $\beta_1=0$, entonces⁴⁵:

$$\Pr(Y = j) = \frac{e^{\beta_j x_i}}{1 + \sum_{k=1}^J e^{\beta_k x_i}} \quad \text{para } j=2, \dots, J, \quad (15)$$

$$\Pr(Y = 1) = \frac{1}{1 + \sum_{k=1}^J e^{\beta_k x_i}} \quad (16)$$

siendo la alternativa 1, correspondiente a la primera clase latente de exclusión en vivienda, la categoría de referencia.

La verosimilitud logarítmica se deriva definiendo para cada individuo y para cada una de las $J+1$ alternativas posibles $d_{ij}=1$ si el individuo i escoge la alternativa j y 0 en caso contrario. Bajo el supuesto de independencia de los ε_i , la función de verosimilitud logarítmica que se maximiza es:

$$LnL = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^J d_{ij} \ln \Pr(Y_i = j) \quad (17)$$

Los coeficientes de este modelo no pueden interpretarse como la derivada de la probabilidad de estar en una determinada alternativa ante un cambio en una de las variables explicativas, sino que muestran el efecto de las variables sobre la probabilidad de una alternativa determinada en relación a la alternativa de referencia. El signo de dichos coeficientes no tiene por qué coincidir necesariamente con el signo de los efectos marginales. Los efectos marginales de las características individuales sobre las probabilidades son:

⁴⁵ Greene (1999).

$$\delta_j = \frac{\partial P_j}{\partial x_i} = P_j \left[\beta_j - \sum_{K=1}^J P_K \beta_K \right] = P_j [\beta_j - \bar{\beta}] \quad (18)$$

donde β figura en todos los efectos marginales, tanto a través de las probabilidades como a través de la media ponderada que aparece en δ_j . Así, estos valores pueden calcularse a partir de los coeficientes estimados.

Como se ha expuesto anteriormente, la variable dependiente de este análisis son las distintas clases existentes de la exclusión en vivienda. Las variables explicativas que se incluyen en este modelo ofrecen información sobre la situación económica, laboral, social y, en general, las condiciones de vida de los hogares. Ello permite examinar la influencia del cambio en cualquier categoría sobre el riesgo de pertenecer a una u otra clase de exclusión en vivienda. Concretamente, las variables que se incluyen son la renta equivalente en decilas, la principal fuente de ingresos, el régimen de disfrute de la vivienda, la región de residencia, el tamaño y la composición del hogar, la frecuencia con la que ve a los amigos o parientes, el nivel de educación, la edad, el sexo y el estado civil del sustentador principal⁴⁶.

En el Cuadro 8 se muestran los resultados obtenidos a partir de la estimación del modelo de regresión logístico multinomial⁴⁷. Al igual que en el análisis descriptivo previo, se observa que la renta de los hogares constituye una de las variables con mayor influencia sobre el riesgo de exclusión en vivienda. Cabe diferenciar, sin embargo, el impacto que la renta tiene sobre el riesgo de pertenecer a una u otra clase de exclusión en vivienda. El riesgo relativo de pertenecer a la segunda clase de exclusión en vivienda en relación a la primera es un 61% inferior en aquellos hogares que se sitúan en los niveles más altos de renta –por ejemplo, en la novena decila– que aquellos que se sitúan en la primera decila. El riesgo relativo de sufrir problemas estructurales en la vivienda en relación a no sufrir exclusión alguna es un 51% inferior en los hogares con rentas más elevadas, mientras que el riesgo relativo de sufrir exclusión múltiple en vivienda respecto a no sufrir exclusión es un 84% inferior en los hogares con rentas más altas.

En el caso de las carencias en instalaciones básicas, la fuente de la que proceden los ingresos constituye un factor de influencia significativo. Los hogares cuya principal fuente de ingresos son las prestaciones sociales tienen una probabilidad un 63% superior de pertenecer a la segunda clase de exclusión en vivienda que a la primera, si se compara con los hogares donde la fuente principal de ingresos es el salario. El factor que mayor influencia ejerce en términos cuantitativos es el régimen de tenencia de la vivienda. El riesgo relativo de carecer de instalaciones básicas de la vivienda, de sufrir problemas estructurales o, en conjunto, de padecer exclusión múltiple en vivienda, frente a la posibilidad de no sufrir ningún tipo de privación, es mayor en los hogares que viven en alquiler o cesión gratuita que en los que disfrutan de la vivienda en régimen de propiedad. La probabilidad de sufrir exclusión múltiple en relación a no sufrir privación alguna es mayor, en términos relativos, en los hogares que viven en alquiler que en los que viven en régimen de cesión gratuita.

⁴⁶ Véase cuadro A.5 de definición de variables en anexo.

⁴⁷ Sólo se incluyen las variables y categorías que son significativas.

Cuadro 8
Resultados del modelo logístico multinomial

Variables	Odds-ratio	Error estándar	z	P>z
Clase 2				
<i>Renta</i>				
Renta(decila7)	.450	.112	-3.180	0.001
Renta(decila8)	.643	.158	-1.790	0.073
Renta(decila9)	.435	.120	-3.000	0.003
Renta(decila10)	.349	.108	-3.380	0.001
<i>Educación</i>				
Sin estudios	1.457	.268	2.050	0.041
<i>Tamaño del hogar</i>				
1.180	.071	2.760	0.006	
<i>Composición hogar</i>				
Pareja 1hijo<16	.330	.127	-2.860	0.004
Pareja 2hijos<16	.464	.169	-2.110	0.035
Pareja 3hijos o más<16 años	.387	.218	-1.680	0.092
Pareja con al menos 1hijo>16años	.388	.122	-3.010	0.003
<i>Régimen tenencia</i>				
Alquiler	2.490	.358	6.340	0.000
Cesión gratuita	2.944	.512	6.210	0.000
<i>Fuente renta</i>				
Otras prestaciones	1.694	.394	2.270	0.023
<i>Relaciones sociales</i>				
Poca frecuencia	1.956	.539	2.430	0.015
<i>Regiones</i>				
Región noreste	.359	.064	-5.730	0.000
Región Madrid	.123	.040	-6.410	0.000
Región centro	.437	.070	-5.100	0.000
Región este	.479	.070	-5.010	0.000
Región sur	.153	.031	-9.170	0.000
Región Canarias	.568	.115	-2.770	0.006
<i>Estado civil</i>				
Soltero	1.613	.322	2.400	0.016
Clase 3				
<i>Renta</i>				
Renta(decila7)	.357	.115	-3.190	0.001
Renta(decila8)	.378	.123	-2.980	0.003
Renta(decila9)	.510	.160	-2.140	0.033
Renta(decila10)	.316	.127	-2.860	0.004
<i>Educación</i>				
Sin estudios	1.555	.375	1.830	0.068
<i>Composición hogar</i>				
Pareja sin hijos<65	.391	.175	-2.090	0.037
<i>Régimen tenencia</i>				
Alquiler	1.506	.292	2.110	0.035
Cesión gratuita	2.227	.475	3.750	0.000
<i>Relaciones sociales</i>				
Poca frecuencia	1.536	.388	1.700	0.090
<i>Regiones</i>				
Región noreste	.483	.131	-2.670	0.008
Región Madrid	.462	.157	-2.260	0.024
Región centro	1.788	.364	2.850	0.004
<i>Edad</i>				
Edad 50-65 años	1.873	.575	2.040	0.041
<i>Estado civil</i>				
Separado	2.351	.937	2.140	0.032
Soltero	1.850	.471	2.420	0.016

Cuadro 8 (continuación)

Clase 4				
<i>Renta</i>				
Renta(decila7)	.410	.200	-1.820	0.069
Renta(decila8)	.192	.127	-2.490	0.013
Renta(decila9)	.186	.124	-2.510	0.012
Renta(decila10)	.268	.171	-2.060	0.039
<i>Tamaño del hogar</i>	1.210	.124	1.860	0.063
<i>Composición hogar</i>				
Pareja 2hijos<16	.058	.066	-2.480	0.013
Pareja al menos 1hijo>16 años	.288	.158	-2.260	0.024
<i>Régimen vivienda</i>				
Alquiler	3.020	.774	4.310	0.000
Cesión gratuita	2.151	.774	2.130	0.033
<i>Regiones</i>				
Región noreste	.489	.160	-2.180	0.029
Región Madrid	.399	.175	-2.080	0.037
Región centro	.532	.164	-2.040	0.041
Región este	.208	.076	-4.270	0.000
Región sur	.350	.113	-3.250	0.001
<i>Estado civil</i>				
divorciado	3.951	2.746	1.980	0.048
Soltero	2.976	1.124	2.890	0.004

Nota: Categorías de referencia: hogar compuesto por un solo miembro mayor de 65 años, residente en la región noroeste, situado en la primera decila de la escala de renta equivalente, con vivienda en propiedad, sustentador principal varón, casado, asalariado, ve la mayoría de los días a amigos y parientes, nivel de educación universitaria, menor de 30 años.

Existen también diferencias importantes en la probabilidad de pertenecer a una u otra categoría según cuál sea la composición del hogar. Así, por ejemplo, el riesgo relativo de las parejas con hijos de carecer de instalaciones básicas de la vivienda y de sufrir exclusión múltiple frente a la posibilidad de no sufrir privación alguna es muy inferior al que corren las personas mayores de 65 años que viven solas. La diferencia se amplía cuando se valora la posibilidad de sufrir exclusión múltiple (92%). Las parejas sin hijos tienen una probabilidad un 62% inferior de sufrir problemas estructurales en la vivienda que las personas mayores de 65 años que viven solas.

En general, los solteros presentan un mayor riesgo relativo de sufrir exclusión en vivienda. Lo mismo sucede en las personas separadas con problemas estructurales en sus viviendas si se compara con los matrimonios. Dichos datos confirman la relevancia de la estabilidad familiar en el bienestar de los hogares. La edad también constituye un factor de influencia en la probabilidad de presentar problemas estructurales en la vivienda. El nivel educativo y el grado de integración social de los sustentadores principales sólo parecen significativos en el riesgo relativo de carecer de instalaciones básicas de la vivienda. Éste es mucho mayor en las personas que no tienen estudios y que mantienen relaciones sociales con muy poca frecuencia con parientes y amigos, frente a aquellos con un nivel de estudios superior y que mantienen relaciones sociales muy a menudo. Por último, las regiones que mayor riesgo relativo presentan de sufrir exclusión en vivienda difieren según el tipo de exclusión. La mayoría de las regiones tienen menor probabilidad de sufrir algún tipo de exclusión en vivienda que la zona noroeste (Galicia, Asturias, Cantabria) salvo el caso de la zona centro (Castilla y León, Castilla-La Mancha y Extremadura), que presenta mayor probabilidad de tener problemas estructurales de la vivienda.

En general, la estructura de los hogares, el estado civil, el nivel de educación y el nivel de integración social de los sustentadores principales y la región de residencia resultan variables significativas para explicar la exclusión en vivienda. Sin embargo, el efecto en términos cuantitativos de los factores incluidos sobre la exclusión en vivienda difiere según se trate de un tipo u otro de exclusión. Así, la fuente principal de la que provienen los ingresos del hogar constituye un factor de influencia en el riesgo de carecer de instalaciones básicas de la vivienda, mientras que en la situación de exclusión múltiple, el nivel de ingresos es más determinante para explicar la privación. Otros factores como la edad o el régimen de tenencia sólo resultan significativos en determinados tipos de exclusión en vivienda.

6. CONCLUSIONES

La vivienda constituye uno de los bienes básicos que determinan el bienestar de los ciudadanos y es un derecho recogido en el ordenamiento constitucional de la mayoría de los países de la OCDE. Definir, sin embargo, un consumo básico de servicios de vivienda o una vivienda digna plantea numerosos interrogantes. Entre otros, cuáles son las condiciones que tiene que cumplir una vivienda para ser considerada digna, qué dimensiones son relevantes, cómo medir esas condiciones o qué combinación de éstas permite alcanzar un nivel mínimo de bienestar.

Para dar respuesta a tales cuestiones hemos partido de los criterios y enfoques que ofrece la literatura sobre pobreza y privación para definir las dimensiones básicas del bienestar de los hogares. Siguiendo la línea marcada por algunos de los estudios revisados, la selección de las condiciones básicas de la vivienda se ha realizado teniendo en cuenta la generalidad de las carencias y su correlación con el nivel de renta de los hogares y la salud de los individuos. Según dichos criterios, las principales condiciones que se consideran limitativas del funcionamiento básico de la vivienda son la carencia de instalaciones básicas, como agua caliente, calefacción o espacio y la presencia de problemas estructurales, como goteras, humedades y podredumbre.

Definidos los componentes básicos de la vivienda, el siguiente paso ha sido buscar la combinación de los mismos que permite alcanzar un nivel mínimo de bienestar. La medición de la exclusión en vivienda encuentra su principal referente en los estudios sobre privación social que utilizan índices que agregan las distintas dimensiones que se consideran básicas para cualquier hogar. La metodología utilizada varía desde los simples procedimientos de suma de los bienes ausentes hasta métodos más complejos que utilizan técnicas de análisis multivariante. La revisión realizada, sin embargo, ha permitido constatar que las dificultades para la obtención de índices objetivos que resuman de forma consistente las carencias del hogar son notables. La construcción de este tipo de índices debe tener en cuenta la naturaleza de las variables que se utilizan como indicadores. Resulta también necesaria la ponderación de los distintos indicadores, por lo que dichos componentes deben ser aditivos. Pero, sobre todo, el límite principal es la arbitrariedad recurrente en el establecimiento de umbrales de privación.

Del trabajo realizado se desprende que los modelos de rasgos y clases latentes ofrecen un marco metodológico adecuado para la definición de la exclusión en vivienda, al permitir dar respuesta al doble problema de la agregación y el umbral. Ofrecen una técnica que permite evaluar y contrastar empíricamente si un determinado conjunto de

indicadores constituyen la estructura adecuada para medir el concepto latente de exclusión en vivienda. Permiten también sintetizar varios indicadores parciales de un mismo fenómeno en un único índice. Además, posibilitan la asignación de cada individuo a una clase distinta en función del nivel y el tipo de exclusión experimentado, superando de este modo la arbitrariedad en el establecimiento de un umbral de exclusión.

La aplicación de estos modelos a los datos del PHOGUE nos ha permitido estimar y caracterizar la exclusión en vivienda en España. Los resultados muestran que el vector de variables observadas (agua caliente, calefacción, goteras, humedades, podredumbre y hacinamiento) y las correlaciones entre las mismas pueden ser explicadas por una única variable latente, la exclusión en vivienda, y corroboran que dicho conjunto de condiciones son indicadores satisfactorios de las carencias en el funcionamiento básico de la vivienda. La estimación de los parámetros del modelo de rasgos latentes muestra que existe mayor probabilidad de que la carencia de calefacción y, en menor medida, los problemas de hacinamiento constituyan un problema generalizado en la sociedad. Por otro lado, los resultados obtenidos permiten diferenciar cuatro tipos de exclusión en vivienda: una primera clase, constituida por los hogares con menor probabilidad de exclusión, una segunda clase que incluye a los hogares con mayor probabilidad de carecer de equipamiento básico, como agua caliente, calefacción o espacio, que tener problemas estructurales, una tercera clase, con una probabilidad elevada de sufrir problemas estructurales y menor de carecer de instalaciones básicas y una última clase, que incluye a los hogares que presentan mayor riesgo de experimentar exclusión múltiple en vivienda.

Otra implicación importante del análisis empírico realizado es la respuesta al interrogante de si la exclusión en vivienda se distribuye de manera homogénea entre la población o si, por el contrario, existen características específicas que diferencian a los hogares afectados del resto de la población. Para ello se ha realizado tanto un análisis descriptivo de la relación existente entre el conjunto de indicadores de la exclusión en vivienda y un amplio vector de características socioeconómicas de los hogares, como una estimación de un modelo de análisis multivariante para identificar el efecto independiente de cada factor. De los resultados se deduce, en una primera aproximación, que la incidencia de la exclusión en vivienda está fuertemente relacionada con el nivel de ingresos del hogar y con la posición en el mercado de trabajo del sustentador principal. Destaca también que la incidencia de las diferentes formas de privación es mayor en aquellos hogares que viven en régimen de alquiler, con tamaños extremos, con sustentadores mayores de 65 años y bajos niveles de estudios. A conclusiones parecidas se llega a través de la estimación de un modelo de regresión logístico multinomial, si bien el efecto de las variables explicativas difiere entre los distintos tipos de exclusión en vivienda.

Tales resultados invitan a reflexionar sobre el diseño de algunas políticas de vivienda destinadas a los colectivos más desfavorecidos. La heterogeneidad encontrada, tanto en el tipo de exclusión en vivienda sufrido, como en los distintos tipos de hogares afectados por cada problema, cuestiona las medidas de carácter general, y aconseja el diseño de instrumentos diferenciados por clases de problemas y grupos sociales afectados.

ANEXO

Cuadro A.1. Relación entre el porcentaje de hogares privados de calefacción y los que no pueden permitírsela*.

		Poder permitirse calefacción		Total	
		sí	no		
Carencia de calefacción	no	% carencia calefacción	86,4%	13,6%	100,0%
		% poder permitirse calefacción	61,2%	10,1%	36,2%
		% total	31,3%	4,9%	36,2%
	sí	% carencia calefacción	31,1%	68,9%	100,0%
		% poder permitirse calefacción	38,8%	89,9%	63,8%
		% total	19,8%	44,0%	63,8%
Total	% carencia calefacción	51,1%	48,9%	100,0%	
	% poder permitirse calefacción	100,0%	100,0%	100,0%	
	% total	51,1%	48,9%	100,0%	

Nota: Datos ponderados a partir de la variable que representa ponderaciones de corte transversal para la última ola o período del PHOGUE (1998).

*Coeficiente de Correlación de Pearson: 1546,179 y Coeficiente de asociación Phi=0,532.

Cuadro A.2. Porcentaje de hogares que carecen de calefacción por regiones.

		carencia calefacción		Total	
		no	sí		
regiones	ES1	% de región	39,2%	60,8%	100,0%
		% de carencia calefacción	11,8%	10,3%	10,8%
		% del total	4,2%	6,6%	10,8%
	ES2	% de región	53,0%	47,0%	100,0%
		% de carencia calefacción	15,6%	7,8%	10,6%
		% del total	5,6%	5,0%	10,6%
	ES3	% de región	79,1%	20,9%	100,0%
		% de carencia calefacción	27,4%	4,1%	12,5%
		% del total	9,9%	2,6%	12,5%
	ES4	% de región	46,7%	53,3%	100,0%
		% de carencia calefacción	17,8%	11,4%	13,7%
		% del total	6,4%	7,3%	13,7%
	ES5	% de región	28,0%	72,0%	100,0%
		% de carencia calefacción	22,7%	32,7%	29,1%
		% del total	8,1%	21,0%	29,1%
	ES6	% de región	8,7%	91,3%	100,0%
		% de carencia calefacción	4,7%	27,9%	19,6%
		% del total	1,7%	17,9%	19,6%
	ES7	% de región		100,0%	100,0%
		% de carencia calefacción		5,8%	3,7%
		% del total		3,7%	3,7%
Total	% de región	36,0%	64,0%	100,0%	
	% de carencia calefacción	100,0%	100,0%	100,0%	
	% del total	36,0%	64,0%	100,0%	

Nota: ES1: noroeste (Galicia, Asturias, Cantabria)
 ES2: noreste (País Vasco, Navarra, Rioja, Aragón)
 ES3: Madrid
 ES4: centro (Castilla y León, Castilla La Mancha, Extremadura)
 ES5: este (Cataluña, Comunidad Valenciana, Baleares)
 ES6: sur (Andalucía, Murcia, Ceuta y Melilla)
 ES7: Canarias

Datos ponderados a partir de la variable que representa ponderaciones de corte transversal para la última ola o período del PHOGUE (1998).

Cuadro A.3. Porcentaje de hogares con problemas de hacinamiento y que declaran sentir falta de espacio es su vivienda

			Autovaloración falta espacio		Total
			sí	no	
hacinamiento	no	% de problemas hacinamiento	14,9%	85,1%	100,0%
		% de autovaloración falta espacio	74,6%	96,5%	92,5%
		% del total	13,8%	78,7%	92,5%
	sí	% de problemas hacinamiento	62,5%	37,5%	100,0%
		% de autovaloración falta espacio	25,4%	3,5%	7,5%
		% del total	4,7%	2,8%	7,5%
Total	% de problemas hacinamiento		18,5%	81,5%	100,0%
	% de autovaloración falta espacio		100,0%	100,0%	100,0%
	% del total		18,5%	81,5%	100,0%

Nota: Datos ponderados a partir de la variable que representa ponderaciones de corte transversal para la última ola o período del PHOGUE (1998).

Cuadro A.4. Distribución de la renta equivalente de los hogares por regiones.

			Renta equivalente normalizada			Total
			1 ^{er} tramo	2 ^o tramo	3 ^{er} tramo	
regiones	ES1	% de región	6,2%	83,7%	10,1%	100,0%
		% de renta equivalente normalizada	10,0%	11,2%	8,4%	10,8%
		% del total	,7%	9,0%	1,1%	10,8%
	ES2	% de región	4,9%	79,2%	15,9%	100,0%
		% de renta equivalente normalizada	7,8%	10,5%	13,0%	10,6%
		% del total	,5%	8,4%	1,7%	10,6%
	ES3	% de región	2,5%	68,6%	28,9%	100,0%
		% de renta equivalente normalizada	4,7%	10,7%	27,8%	12,5%
		% del total	,3%	8,6%	3,6%	12,5%
	ES4	% de región	11,4%	83,0%	5,7%	100,0%
		% de renta equivalente normalizada	23,3%	14,2%	6,0%	13,7%
		% del total	1,6%	11,4%	,8%	13,7%
	ES5	% de región	3,6%	81,9%	14,5%	100,0%
		% de renta equivalente normalizada	15,5%	29,7%	32,6%	29,2%
		% del total	1,0%	23,9%	4,2%	29,2%
	ES6	% de región	11,4%	82,0%	6,5%	100,0%
		% de renta equivalente normalizada	33,5%	20,0%	9,8%	19,6%
		% del total	2,2%	16,0%	1,3%	19,6%
	ES7	% de región	9,5%	81,9%	8,5%	100,0%
		% de renta equivalente normalizada	5,3%	3,8%	2,4%	3,7%
		% del total	,4%	3,0%	,3%	3,7%
Total	% de región		6,7%	80,3%	13,0%	100,0%
	% de renta equivalente normalizada		100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	% del total		6,7%	80,3%	13,0%	100,0%

Nota: 1^{er} tramo de renta equivalente del hogar: 0 a 2.357€.
 2^o tramo de renta equivalente del hogar: 2.357 a 13.987€.
 3^{er} tramo de renta equivalente del hogar: 13.987 a 108.182€.
 ES1: noroeste (Galicia, Asturias, Cantabria)
 ES2: noreste (País Vasco, Navarra, Rioja, Aragón)
 ES3: Madrid
 ES4: centro (Castilla y León, Castilla La Mancha, Extremadura)
 ES5: este (Cataluña, Comunidad Valenciana, Baleares)
 ES6: sur (Andalucía, Murcia, Ceuta y Melilla)
 ES7: Canarias

Datos ponderados a partir de la variable que representa ponderaciones de corte transversal para la última ola o período del PHOGUE (1998).

Cuadro A.5. Definición de variables

Definición	Variables dummies
Regiones	Noroeste (Galicia, Asturias y Cantabria)=(=1), en caso contrario(=0)
	Noreste (País Vasco, Navarra, Rioja y Aragón)=(=1), en caso contrario(=0)
	Madrid(=1), en caso contrario(=0)
	Centro (Castilla León, Castilla La Mancha y Extremadura)=(=1), en caso contrario(=0)
	Este (Cataluña, Comunidad Valenciana y Baleares)=(=1), en caso contrario(=0)
	Sur (Andalucía, Murcia, Ceuta y Melilla)=(=1), en caso contrario(=0)
Renta equivalente por decilas	Canarias(=1), en caso contrario(=0)
	Decila 1(=1), en caso contrario(=0)
	Decila 2(=1), en caso contrario(=0)
	Decila 3(=1), en caso contrario(=0)
	Decila 4(=1), en caso contrario(=0)
	Decila 5(=1), en caso contrario(=0)
	Decila 6(=1), en caso contrario(=0)
	Decila 7(=1), en caso contrario(=0)
	Decila 8(=1), en caso contrario(=0)
	Decila 9(=1), en caso contrario(=0)
Decila 10(=1), en caso contrario(=0)	
Fuente principal de ingresos	Salario(=1), en caso contrario(=0)
	Empresario(=1), en caso contrario(=0)
	Pensiones(=1), en caso contrario(=0)
	Desempleo(=1), en caso contrario(=0)
	Otras prestaciones(=1), en caso contrario(=0)
	Rentas de capital(=1), en caso contrario(=0)
Capacidad para llegar a fin de mes	Sin ingresos(=1), en caso contrario(=0)
	mucha dificultad(=1), en caso contrario(=0)
	dificultad(=1), en caso contrario(=0)
	cierta dificultad(=1), en caso contrario(=0)
	cierta facilidad(=1), en caso contrario(=0)
	facilidad(=1), en caso contrario(=0)
Régimen de tenencia	mucha facilidad(=1), en caso contrario(=0)
	propiedad(=1), en caso contrario(=0)
	alquiler(=1), en caso contrario(=0)
Educación	cesión gratuita(=1), en caso contrario(=0)
	3er nivel(=1), en caso contrario(=0)
	2º nivel(=1), en caso contrario(=0)
Estado salud	1er nivel(=1), en caso contrario(=0)
	Muy bueno(=1), en caso contrario(=0)
	bueno(=1), en caso contrario(=0)
	Regular(=1), en caso contrario(=0)
	Malo(=1), en caso contrario(=0)
Crónica	Muy malo(=1), en caso contrario(=0)
	sí(=1), no(=0)
Relaciones sociales	Mayoría de días(=1), en caso contrario(=0)
	1/2 a la semana(=1), en caso contrario(=0)
	1/2 al mes(=1), en caso contrario(=0)
	Menos 1 vez al mes(=1), en caso contrario(=0)
	nunca(=1), en caso contrario(=0)

Cuadro A.5. Definición de variables (continuación)

Definición	Variables dummies
Satisfacción con vivienda	totalmente insatisfecho(=1), en caso contrario(=0) muy insatisfecho(=1), en caso contrario(=0) insatisfecho(=1), en caso contrario(=0) satisfecho(=1), en caso contrario(=0) muy satisfecho(=1), en caso contrario(=0) totalmente satisfecho(=1), en caso contrario(=0)
sexo	hombre(=1), mujer(=0)
edad	<30 años(=1), en caso contrario(=0) 31-50 años(=1), en caso contrario(=0) 51-65 años(=1), en caso contrario(=0) >65 años(=1), en caso contrario(=0)
tamaño del hogar	número de miembros en el hogar
composición del hogar	1 adulto>65 años(=1), en caso contrario(=0) 1 adulto 30-64 años(=1), en caso contrario(=0) 1 adulto<30 años(=1), en caso contrario(=0) Monop niños<16 años(=1), en caso contrario(=0) Monop niños>16 años(=1), en caso contrario(=0) Pareja>65 años(=1), en caso contrario(=0) Pareja<65 años(=1), en caso contrario(=0) Pareja 1 niño<16 años(=1), en caso contrario(=0) Pareja 2 niños<16 años(=1), en caso contrario(=0) Pareja 3 niños<16 años(=1), en caso contrario(=0) Pareja niños>16 años(=1), en caso contrario(=0) Otros hogares(=1), en caso contrario(=0)
estado civil	casado(=1), en caso contrario(=0) separado(=1), en caso contrario(=0) divorciado(=1), en caso contrario(=0) viudo(=1), en caso contrario(=0) soltero(=1), en caso contrario(=0)

Nota: En la segunda columna se recogen el conjunto de variables dummies incluidas en el modelo, construidas a partir de las variables originales, recogidas en la primera columna.

BIBLIOGRAFÍA

Arévalo, R. (1998): "Caracterización de la vivienda y determinación de su valor corriente (1980-1990)". *Documento de trabajo del Instituto Complutense de Análisis Económico*, No 9810. Madrid.

Atkinson, A. B. (1995): *Incomes and the Welfare State*, Cambridge University Press.

Ayala, L., Martínez, R., Sastre, M. y Ruiz-Huerta, J. (2002): *Perfil de la población española en pobreza y riesgo social: situación y tendencias a partir del Panel de Hogares de la Unión Europea (1993-1997) y la Encuesta Continua de Presupuestos Familiares*. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales: Madrid (mimeo).

Ayala, L. y Palacio, J. (2000): "Hogares de baja renta en España: caracterización y determinantes", *Revista de Economía Aplicada*, Vol. VIII, num. 23, pp. 35-70.

Bartholomew, D. J. y Knott, M. (1999): *Latent Variable Models & Factor Analysis*. 2nd edition, Griffin.

Bartholomew, D.J. y Tzamourani, P. (1999): "The goodness-of-fit of latent trait models in attitude measurement". *Sociological Methods and Research*, Vol. 27.

Betti, G., D'Agostino, A. y Neri, L. (2000): "Panel Regresión Models for Measuring Poverty Dynamics in Great Britain", *ISER Working Paper 2000-42*, Colchester: University of Essex.

Beverly, S. G. (1999): "Economic poverty reconsidered: the case for "direct" measures", *Working Paper No. 99-1*, Center for Social Development, Washington University In St. Louis.

Bock, R.D. y Aitkin, M. (1981): "Marginal Maximum Likelihood Estimation of Item Parameters: Application of an EM algorithm". *Applied Psychological Measurement*, 37, pp. 29-51.

Böhnke, P. y Delhey, J. (1999): "Poverty in a Multidimensional Perspective: Great Britain and Germany Comparison" FS III 99-413, *WZB- papers*, Berlín.

Bradshaw, J and Finch, N. (2001): "Real Poverty", University of York: *PSE Working Paper*.

Bradshaw, J., Mitchell, D. y Morgan, J. (1987): "Evaluating Adequacy: The Potential of Budget Standards". *Journal of Social Policy* 16, 2, 165-181.

Brandolini, A. y D'Alessio, G. (2000): "Measuring well-being in the functioning space". *26 th General Conference of The International Association for Research in Income and Wealth*, Cracow, Poland, 2000.

Callan, T., Nolan, B. Y Whelan, C. T. (1993): "Resources, Deprivation and the Measurement of Poverty". *Journal of Social Policy*, 22,2, 141-172.

Cortés, L. (1997): "Hablando sobre la exclusión residencial", *Cuadernos de formación*, 41, Cáritas: La acción Social. Madrid.

Cortés, L. (2001): "Vivienda y exclusión residencial" en Aguilar, M., Laparra, M. Y Pérez, B. (coord.), *Investigaciones de base para la elaboración del plan de lucha contra la exclusión social en la Comunidad de Madrid*. Comunidad de Madrid.

Cerioli, A. y Zani, S. (1990): *A Fuzzy Approach to the Measurement of Poverty*, en Dagum-Zenga (eds.), *Income and Wealth Distribution, Inequality and Poverty*, Springer-Verlag, Berlin, pp. 272-284.

Cheli, B. y Lemi, A. (1995): "A Totally Fuzzy and Relative Approach to the Multidimensional Analysis of Poverty", *Economics Notes*, 1, pp.115-134.

Chiappero, E. (1994): "A New Approach to Evaluation of Well-being and Poverty by Fuzzy set Theory", *Giornale degli Economisti e Annali di Economia*, 7-9, pp.367-388.

Chiappero, E. (1996): "Standard of Living Evaluation Based on Sen's Approach: Some Methodological Suggestion" en A. Balestrino y I. Carter (eds.), "Functioning and Capabilities : Normative and Policy Issues", *Notizie di Politeia*, XII, pp.37-54.

Chiappero Martinetti, E. (2000): "A multidimensional assessment of well-being based on Sen's functioning approach", *Rivista Internazionale scienze sociali* 2, anno CVIII, aprile-giugno, pp. 207-239.

Dale, A., Williams, M. y Dodgeon, B. (1996): *Housing deprivation and social change : a report based on the analysis of individual level census data for 1971, 1981 and 1991 drawn from the Longitudinal study and the Samples of anonymised records*. London : HMSO.

De Menezes, L. M. (1999): "On Fitting Latent Class Models for Binary Data: the estimation of standard errors" *British Journal of Mathematical and Statistical Psychology*, vol. 52, part. 2, pp. 149-168, november.

Desai, M. (1986): "Drawing the line: on defining the poverty threshold" in P. Golding (ed.), *Excluding the Poor*, Child Poverty Action Group, London.

Desai, M. Y Shah, A. (1988): "An Econometric Approach to the Measurement of Poverty", *Oxford Economic Papers*, vol. 40, No 3.

EDIS *et al.* (1998): *Las condiciones de vida de la población pobre en España*. Madrid: Fundación FOESSA.

Gailly, B. y Hausman, P. (1984): "Desavantages Relatifs a une Mesure Objective de la Pauvrete" en SARPELLON, G. (ed), *Understanding Poverty*, Milan.

Gordon, D., Adelman, L., Ashworth, K., Bradshaw, J., Levitas, L., Middleton, S., Pantazis, C., Patsios, D., Payne, S., Townsend, P. y Williams, J. (2000): *Poverty and Social Exclusion in Britain*, York: Joseph Rowntree Foundation

Greene, W.H. (1999): *Análisis econométrico*. 3ª edición. Prentice Hall.

Hutton, S. (1991): "Measuring Living Standards Using Existing National Data Sets". *Journal of Social Policy*, 20, 2, 237-257.

Kamanou, G. (2000): "Poverty and Valuation: a Review of Definitional Issues and their Implications on Statistical Methodologies for Poverty Measurements", *Session C-Pa 6a Montreux 2000*. Statistics Development and Analysis Section, United Nations Statistics Division-UNSD.

Layte, R., Nolan, B. y Whelan, C.T. (2001): "Reassessing Income and Deprivation Approaches to Poverty in Ireland", The Economic and Social Research Institute, 4th april, 2001 (Economic and Social Review, forthcoming).

- Mack, J. y Lansley, S. (1985): *Poor Britain*, London: Allen y Unwin.
- Marsh, A., Gordon, D., Pantazis, C. y Heslop, P. (1999): *Home Sweet Home?* The Policy Press: University of Bristol.
- Martín-Guzmán, P. y Bellido, N. (1993): "Líneas de pobreza: una estimación de la pobreza subjetiva en España" en VV.AA.: *La distribución de la renta. I Simposio sobre Igualdad y Distribución de la Riqueza*. Madrid: Fundación Argenteria.
- Martínez, R. y Ruiz-Huerta, J. (1999): "Algunas reflexiones sobre la medición de la pobreza. Una aplicación al caso español". En *Dimensiones de la desigualdad (III Simposio sobre Igualdad y Distribución de la Renta y la Riqueza. Volumen I)*. Colección Igualdad. Fundación Argenteria. Madrid.
- Mayer, S.E. (1993): "Living conditions among the poor in four rich countries", *Journal of Population Economics*, 6, pp. 261-286.
- Moisio, P. (2001): "A latent class application to the measurement of poverty", *IRISS Working Paper Series* No. 2001-08. CEPS/INSTEAD, Luxembourg.
- Muffels, R. y Fouarge, D. (2001): "Do European Welfare Regimes Matter in Explaining Social Exclusion? Dynamic Analyses of the Relationship Between Income Poverty and Deprivation: A Comparative Perspective", *ESPE Conference at Athens University*, June 14-16, 2001.
- Muffels, R. y Vriens, M. (1991): "The Elaboration of a Deprivation Scale and the Definition of a Subjective Poverty Line". *Annual Meeting of the European Society for Population Economics*, June, Italy.
- Murie, A. (1983): *Housing Inequality and Deprivation*. London: Heinemann.
- Nolan, B. Y Whelan, T. (1996): "Measuring Poverty using Income and Deprivation Indicators: Alternative Approaches". *Journal of European Social Policy*, 6 (3), 225-240.
- Papadopoulos, F. y Tsakoglou, P. (2001): "Indicators of Social Exclusion in EUROMOD", *EUROMOD Working Papers* No. EM8/01.
- Pérez Mayo, J. (2002): "Modelos dinámicos de variables latentes aplicados a la construcción de indicadores económicos y sociales". *Tesis Doctoral de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad de Extremadura*.
- Praag, B. V. *et al.* (1980): "The Poverty Line: A Pilot Survey in Europe". *Review of Economics and Statistics*, 62, 461-465.
- Rao, V.V. (1981): "Measurement of Deprivation and Poverty based on the proportion spent on food: An Exploratory Exercise", *World Development*, 9, No 4, April, pp. 337-355.
- Rasch, G. (1960): *Probabilistic model for some intelligence and attainment tests*. Chicago, University of Chicago Press (reprinted 1980).
- Ringén, S. (1988): "Direct and Indirect Measures of Poverty". *Journal of Social Policy*, 17:3, 351-366
- Rowntree, B. S. (1901): *Poverty: A Study of Town Life*, Macmillan, London.

Ruiz-Huerta, J. y Martínez, R. (1994): “La pobreza en España: ¿qué nos muestran las Encuestas de Presupuestos Familiares?”, *Documentación Social*, 96, pp. 15-110.

Ruiz-Huerta, J., Martínez, R. y Ayala, R. (2000): “El mínimo personal y familiar en el IRPF: una valoración de su cuantía”, *Hacienda Pública Española*, 152, pp. 151-170.

Sen, A. K. (1985): *Commodities and Capabilities*. Amsterdam: North Holland.

Sen, A. K. (1993): “Capability and Well-Being” in M. C. Nussbaum y A. K. Sen (eds.): *The Quality of Life*. Oxford: Clarendon Press.

Sen, A. K. (1992): *Inequality re-examined*, Oxford: Clarendon Press.

Short, J. (1982): *Housing in Britain-the post war experience*. London: Methuen.

Smith, A. B. y Townsend, P. (1965): *The Poor and the Poorest*, London: Bell.

Townsend, P. (1979): *Poverty in the United Kingdom*, Penguin, Harmondsworth.

Tsakoglou, P. y Papadopoulos, F. (2002): “Poverty, material deprivation and multidimensional disadvantage during four life stages: Evidence from ECHP” en M. Barnes, C. Heady, S. Middleton, J. Millar, F. Papadopoulos, G. Room and P. Tsakoglou (eds.): *Poverty and Social Exclusion in Europe*, Edward Elgar Publishing Limited.

Veit-Wilson, J. H. (1986): “Paradigms of Poverty: a rehabilitation of B.S. Rowntree”, *Journal of Social Policy*, Vol. 15, No. 1, 69-101

Veit-Wilson, J. H. (1987): “Consensual Approaches to Poverty Lines and Social Security”, *Journal of Social Policy*, 16:2, 183-211.

Whelan, B. J. (1991): “A Study of the Non-Monetary Indicators of Poverty in the European Community”. Doc. No. Pov. 40/91. The Economic and Social Research Institute (ESRI). Dublin.

Whitehead, C. (1998), *The Benefits of Better Homes: the case for good quality affordable housing*. Shelter:London.