

**INDEC**

**DIRECCION NACIONAL DE ESTADISTICAS SOCIALES Y DE POBLACION**

**DIRECCION DE ESTADISTICAS POBLACIONALES**

**AREA DE INFORMACION DERIVADA**

**HABITAT Y VIVIENDA POR MEDIO DE DATOS CENSALES**

## **Calidad de los materiales de la vivienda (CALMAT)<sup>1</sup>**

**Diciembre de 2003**

---

<sup>1</sup>Este trabajo fue elaborado por Fernanda Olmos, Silvia Mario y Alicia Gómez, bajo la dirección de Gladys Massé y Alejandro Giusti. Se agradece a la Arq. Celeste Fisch el asesoramiento sobre la temática, a Perla Zafrán y Julio Rodríguez las tareas de procesamiento y a Juan Carlos Nahuel la elaboración de los mapas.

## **1. Introducción**

La descripción y caracterización del modo de habitar de los hogares y la población constituye una temática históricamente relevante en razón de que, en nuestras sociedades, la vivienda es la unidad que debiera reunir las condiciones mínimas para posibilitar a sus habitantes la reproducción y realización de las actividades de la vida cotidiana que tienen que ver con el alimento, el descanso, la higiene personal y evacuación de las excretas y la interacción con los semejantes. Asimismo, juega un decisivo papel en la calidad de vida de las personas e implica generalmente el acceso a servicios considerados esenciales para alcanzar niveles mínimos de bienestar. También suele representar la principal inversión y el patrimonio más importante de las familias de ingresos medio y bajo constituyéndose en una fuente importante de ingresos (Szalachman, 2000).

Por su parte, el reconocimiento del derecho a la vivienda por los estados nacionales y organismos internacionales, incentiva el desarrollo de políticas tendientes a lograr el acceso a la vivienda digna y el pleno ejercicio del derecho. Esto genera una creciente demanda de información específica sobre la temática a fin de disponer de herramientas útiles para dimensionar y describir con mayor precisión las necesidades habitacionales, así como evaluar las políticas aplicadas.

En tal sentido, en el marco del diseño conceptual del Censo Nacional de Población, Hogares y Vivienda de 2001, en la Dirección de Estadísticas Poblacionales, Area de Información Derivada, se han realizado estudios metodológicos tendientes a describir características habitacionales de los hogares en forma más amplia, con la intención de elaborar instrumentos que posibiliten una descripción de la vivienda más completa e integrada y, de favorecer la generación de conocimiento en aspectos específicos que hacen al asentamiento humano y a las condiciones habitacionales en general. Prueba de ello es la incorporación en la cédula censal de nuevos indicadores, tales como la presencia de revoque o revestimiento externo en las paredes exteriores, la tenencia de cielorraso o revestimiento interior en el techo y la disponibilidad de un lugar para cocinar con instalación de agua, variables que fueron evaluadas en las diferentes instancias de preparación del formulario censal definitivo, como las Pruebas Piloto y Censo Experimental (INDEC, 1999b y 2001).

Asimismo se trabajó en la construcción de indicadores sintéticos que den cuenta de ciertos aspectos específicos de las características habitacionales en forma resumida, válida y confiable. Entre éstos últimos se hallan la búsqueda de indicadores referidos a la dimensión patrimonial que integra la nueva metodología de medición de pobreza, así como la elaboración de indicadores de calidad sanitaria y constructiva aplicables en

todos los países del Mercosur más Chile y Bolivia, en el marco del Proyecto del Censo Común del Mercosur Ampliado<sup>2</sup>.

En este documento de trabajo se presenta un indicador referido a calidad de las características constructivas de la vivienda –CALMAT- mediante la combinación de los materiales, los elementos de aislación y de terminación utilizados en los principales elementos constitutivos de la vivienda (paredes, pisos y techos) y, para cuyo tratamiento se tuvieron en cuenta los criterios de condiciones de aislamiento, tipo de material utilizado, resistencia de los materiales constructivos y forma de construcción.

En primer término se exponen los criterios conceptuales y metodológicos utilizados en la formulación definitiva del indicador CALMAT y en segundo lugar, se analizan las distribuciones obtenidas para distintas jurisdicciones y a distintos niveles de desagregación utilizando los datos del Censo Nacional de Población, Hogares y Vivienda de 2001.

## **2. Marco conceptual**

La vivienda cubre una gama variada de necesidades de los miembros de un hogar, destacándose entre ellas la protección o abrigo del medio natural y de factores ambientales adversos. El déficit en esta dimensión tienen consecuencias en la salud de los miembros, tanto física como psicológica.

El derecho a la vivienda está reconocido en diversos instrumentos internacionales de derechos humanos, se incluye en la Declaración Universal de Derechos Humanos (1948), y la Declaración Americana de Derechos y Deberes del Hombre (1948), estableciendo que la vivienda es la base a partir de la cual pueden ejercerse los derechos a la higiene ambiental y a la salud física y mental. En el Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales de 1966 se señala que los Estados Partes reconocen el derecho a toda persona a un nivel de vida adecuado para sí y su familia, incluso alimentación, vestido y vivienda adecuados, y a una mejora continua de las condiciones de existencia (Naciones Unidas, 2000).

El contenido del derecho a la vivienda ha sido inicialmente desarrollado por el Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales de la ONU que considera una amplia gama de aspectos relacionados con la vida y el sustento de los residentes de los Estados Partes, en concreto la alimentación, el vestido y la vivienda. Dicho Comité ha dedicado especial atención al derecho humano a una vivienda adecuada, señalando siete aspectos

---

<sup>2</sup> Los desarrollos de estos indicadores se encuentran documentados en INDEC (1998 a, b y c; 1999 a y b; 2001, 2002 y DGEEC-INDEC, 2002)

que la vivienda debe tener para ser "adecuada", es decir, para que se garantice a las personas una vida digna y segura:

- **La seguridad jurídica en la tenencia**
- **La disponibilidad de servicios materiales**, facilidades e infraestructura, indispensables para la salud, la seguridad, la comodidad y la nutrición.
- **Gastos soportables**, los gastos que entraña la vivienda deberían ser acordes a los niveles de ingreso de la persona o la familia y no impedir la satisfacción de otras necesidades básicas.
- **Habitabilidad**, es decir, un espacio adecuado a sus ocupantes que los proteja del frío, la humedad, el calor, la lluvia, el viento u otras amenazas a su salud.
- **Asequibilidad**, la vivienda adecuada debe ser asequible a los que tengan derecho; para lo cual debe concederse un acceso pleno y sostenible a los recursos adecuados para conseguir una vivienda.
- **Lugar**, debe permitir el acceso a las opciones de empleo, los servicios de la salud, escuelas y otros servicios sociales, y no debe construirse en lugares contaminados ni cerca de fuentes de contaminación que amenazan el derecho a la salud de los habitantes.
- **Adecuación cultural**, la manera en que se construye la vivienda, los materiales de construcción utilizados y las políticas en que se apoyan deben permitir adecuadamente la expresión de la identidad cultural y la diversidad de la vivienda (Naciones Unidas, 1993).

En igual sentido se reconoce la relevancia de conocer la situación de la vivienda en la que habitan los hogares, haciendo hincapié en que ésta debe asegurar el cumplimiento de ciertas funciones biológicas y sociales básicas, en cuanto a condiciones de privacidad y confort mínimos. Las viviendas para alcanzar un estándar básico de habitabilidad, deben estar en consonancia con la necesidad de las personas de protegerse del medio ambiente y otros factores ambientales adversos (CEPAL, 1988).

En Argentina, el indicador generalmente utilizado para clasificar el nivel de adecuación de las viviendas fue “el tipo de vivienda”, que se releva en forma sistemática desde el Censo Nacional de Habitación de 1947. Sin embargo, este indicador presenta limitaciones derivadas de su formulación operativa, que se observan en los siguientes aspectos :

- el sistema de categorías utiliza múltiples criterios para su definición; por lo que no puede cumplirse el requisito de exclusión y exhaustividad;
- la medición puede estar sesgada debido a la subjetividad del encuestador que marca de acuerdo a criterios individuales el tipo de vivienda que observa;

- el sistema de categorías es poco discriminante, concentrándose los casos en las categorías casa y departamento. (INDEC, 1999a; 2001)

Para superar dichas limitaciones, y dar mejor cuenta de la calidad de las viviendas se optó por utilizar variables referidas a las diferentes dimensiones que hacen a la calidad de la misma, tales como los aspectos constructivos, la infraestructura sanitaria y la funcionalidad de los ambientes, entre otros.

En tal sentido, este documento desarrolla los aspectos conceptuales y operativos considerados en la generación del indicador CALMAT que refiere a la dimensión de calidad constructiva de la vivienda.

Cabe destacar que, en el plano conceptual, la calidad constructiva de la vivienda no se agota en la identificación de los materiales con los que se construye y de la presencia de elementos de aislación y terminación. Sin embargo, dado que la tipología se realiza a partir de la fuente censal, la inclusión de otros indicadores (modalidad de construcción -dirigida por profesional o no-; existencia de planos y otros detalles técnicos-, estado de conservación de la vivienda -existencia de grietas y rajaduras; humedad de las paredes-, antigüedad, etc.), resulta inviable en un operativo censal por requerir mucho espacio en la cédula para el despliegue operacional y mayor capacitación de los encuestadores.

Sin embargo, a lo largo de la última década la investigación y evaluación a través de distintos estudios ha llevado a la inclusión de variables tales como presencia de cielorraso en el techo y presencia de revoque exterior en las paredes en la cédula del último relevamiento censal, que permitió la construcción del indicador que se presenta en esta oportunidad (INDEC, 1999a y 2001).

### **3. Calidad de los materiales de la vivienda (CALMAT)**

#### **3.1. Antecedentes**

El primer operativo censal que incluye a la vivienda como unidad de análisis fue el cuarto censo nacional -el Censo Nacional de Habitación de 1947- dado que los tres primeros censos nacionales -1869, 1897 y 1914- fueron censos de población. No obstante, la investigación acerca de los materiales predominantes de los componentes de la vivienda se remonta al Primer Censo Nacional, en cuyas Instrucciones y Deberes de los Empadronadores se indicaba que “Al finalizar cada libreto se confeccionaba un resumen del mismo que detallaba el caserío recorrido, clasificando en casas de azotea y madera o paja y según el número de cuerpo de las mismas, agregando, además, el número de familias e individuos que aquellas incluían” (Primer Censo de la República Argentina, 1872). Por su parte, entre las características de las casas recorridas que se

resumían por ‘libreto’ en el Segundo Censo Nacional se registraba el material del techo de la casa: azotea / teja / paja, zinc, madera, etc.

De todas formas, la primera indagación acerca de los materiales predominantes de manera semejante a los últimos relevamientos censales se incorpora en 1947, y no se modifica sustancialmente hasta la actualidad. Con ciertos cambios en las categorías de las preguntas, que remiten a los materiales utilizados, el formato se mantuvo durante casi 50 años aunque en el Censo de 2001 se incorporaron indicadores tales como el revoque en las paredes y el cielorraso en los techos a fin de especificar las soluciones utilizadas.

Por su parte, en la mayoría de las encuestas a hogares -Encuesta Permanente de Hogares (EPH), Encuesta de Gastos de los hogares (ENGHO), Encuestas de Condiciones de Vida, se incorpora al menos algún elemento que de cuenta de los materiales de los componentes de la vivienda.

Asimismo, la Secretaría de Vivienda de la Nación ha impulsado el desarrollo de estudios y relevamientos específicos tendientes a lograr un diagnóstico de la situación habitacional del país en las tres últimas décadas. Fruto de ello son la Encuesta de Situación Habitacional (ESH) –incorporada como módulo especial en la EPH y levantada en 1978 y 1988- y la elaboración de Diagnósticos de la Situación Habitacional (Ministerio de Bienestar Social, 1980 y Ministerio de Salud y Acción Social de la Nación, 1984).

En el Diagnóstico de la Situación Habitacional 1984- para la medición de la precariedad de la vivienda, se analiza el tipo de materiales con que ha sido construida y su estado de conservación, además de las instalaciones y servicios y de las redes de infraestructura urbana que sirven al área donde está emplazada la vivienda (Ministerio de Salud y Acción Social de la Nación, 1984).

En el mismo, se construye un índice de precariedad de la vivienda en que la dimensión referida a los componentes de la vivienda, se reagruparon en tres categorías -Bueno, Regular, Malo- para el piso, las paredes y el techo, cada una de las cuales recibe un puntaje en dicho índice. El resultado de la ponderación se combina con los otros aspectos a fin de obtener el resultado global del índice sumatorio.

Aunque el indicador CALMAT no se construyó mediante la aplicación de un índice sumatorio, este índice constituye el antecedente más inmediato en lo referente a la elaboración de un indicador sintético en el que se resuman ciertas características de las unidades habitacionales. Asimismo, los desarrollos operacionales elaborados en el contexto de la investigación de nuevas metodologías para la medición de las necesidades básicas (INDEC, 1998a; 1998b y 1999a) y los estudios de desarrollados en

el marco del Censo Común del Mercosur (DGEEC-INDEC, 2002) constituyeron avances significativos en la confección de CALMAT.

### 3.2. Cuestiones conceptuales

Vivienda, es el espacio en el que se ha de vivir, y ha ido evolucionando a lo largo de la historia, como el hombre, según factores externos como el clima, la economía, los cambios sociales, etc., así como con la aparición de nuevas tecnologías. Este espacio está compuesto básicamente por tres elementos: el piso, las paredes y el techo.

En forma general, el piso constituye la superficie horizontal inferior del espacio; las paredes remiten a los cerramientos laterales; y el techo conforma el cerramiento superior del ámbito. Las características de estos elementos, el material y la forma en que están contruidos, las proporciones y el tamaño determinarán la calidad constructiva de la vivienda, uno de los aspectos fundamentales para evaluar la calidad de la vivienda en su totalidad.

Al momento de analizar la cobertura de la necesidad que cada elemento constitutivo (piso, pared y techo) de la unidad habitación tiene que satisfacer, resulta necesario conocer las características particulares de cada uno de ellos, estos aspectos se consideran a continuación.

El **piso** es el elemento que separa a la vivienda del suelo natural, cumple con funciones de aislamiento hidrófugo e influye en gran medida en la higiene de los ambientes<sup>3</sup>. Un piso completo está compuesto por un elemento resistente, un aislante hidrófugo y la terminación.

El elemento resistente es, por ejemplo, el contrapiso, o una estructura de madera, o la losa que separa el ambiente del piso inferior. El elemento hidrófugo puede ser una carpeta cementicia, brea, o una cámara de aire, en caso de ser un piso alto no necesita aislamiento hidrófuga. La existencia de terminación es la que indica que el elemento es completo, y cumple, entre otras cosas, con la función de higiene y confort.

---

<sup>3</sup> En algunos casos, como en las casas de madera tipo palafitos en ríos, el piso también cumple con funciones estructurales de resistencia.

En el relevamiento censal 2001 se incluyó una sola pregunta referida a los materiales predominantes del piso de la vivienda:

¿Cuál es el material predominante de los pisos? - cerámica, baldosa, mosaico, mármol, madera o alfombrado - cemento o ladrillo fijo - tierra o ladrillo suelto - otros
--

ANEXO, Formulario censal.

En términos de la existencia de terminación para evaluar si un piso está completo o no, la primera categoría del indicador relevado en el censo –cerámica, baldosa, mosaico, etc.- verificaría la presencia de una cubierta de terminación asegurando la completud del piso y la función de la higiene y el confort.

Las **paredes** (o muros) son el cerramiento lateral de los espacios, y se asimilarán a las estructuras que soportan el techo, ya que en gran cantidad de casos -sobre todo en viviendas particulares- la estructura ocupa el mismo espacio físico que la pared, por ejemplo en una estructura de hormigón o metálica.

La pared debe cumplir con funciones de resistencia, delimitación de los espacios, privacidad y, en el caso de ser exteriores, deben ser aislantes térmicas, hidrófugas y acústicas.

Pueden definirse dos tipos de muro:

1. los de material homogéneo multifunción, donde un solo material es a la vez el elemento resistente y delimitante, y sus revoques interior y/o exterior le dan la terminación y aislación hidrófuga (por ejemplo, la mampostería); ó bien
2. los de material heterogéneo (baloom-frame) donde distintos elementos cumplen las diferentes funciones: estructura, revestimientos interior/exterior, aislación hidrófuga y aislación térmica.

Para investigar las características de las paredes de la vivienda, en el Censo 2001 se han relevado dos indicadores: i) el material predominante de las paredes exteriores y ii) la existencia de revoque o revestimiento externo:



¿Cuál es el material predominante de las paredes exteriores? - ladrillo, piedra, bloque u hormigón - adobe - madera - chapa de metal o fibrocemento - chorizo, cartón, palma, paja sola o material de desecho - otros	
¿Las paredes exteriores tienen revoque/revestimiento externo? (incluye ladrillo a la vista) - SI - NO	

ANEXO, Formulario censal.

Cabe mencionar que, ante la necesidad de simplificar la cantidad de indicadores, se priorizó la medición de la tenencia de revoque o revestimiento externo en vez del interior, tomando en cuenta que, en la mayoría de los casos, la aislación hidrófuga se aplica en el revoque exterior. De esta forma se evalúa, además de la terminación, la presencia del elemento hidrófugo en el muro.

El **techo** es el elemento que cierra el espacio en su parte superior, tiene como función principal proteger a los edificios de la acción de los fenómenos atmosféricos, junto con las paredes. Las partes del techo son: la estructura resistente, la cubierta y la terminación interior, que se llamará cielorraso. La estructura resistente conforma el soporte del propio techo y, generalmente, se apoya en las paredes. La cubierta es el revestimiento superior del techo y cumple con la función de aislación, principalmente hidrófuga. El cielorraso es el revestimiento interior del techo y sus funciones son las de terminación y en algunos casos, aislación térmica.

Cabe señalar que, en la mayoría de los casos, la elección del material de cada una de estas partes condiciona la elección de las otras partes del techo, formando diferentes y variados sistemas constructivos. Por ejemplo, una cubierta de tejas generalmente tiene una estructura de madera con pendiente, y el cielorraso puede ser de madera -incluido en el espacio de la estructura- o un cielorraso plano suspendido. En otro caso, cuando se elige una estructura de losa se necesita una cubierta impermeable (membrana) con o sin terminación superior (baldosa).

Se han incorporado dos indicadores en el formulario censal: la pregunta acerca del material predominante de la cubierta exterior del techo indaga, justamente, sobre la cubierta, que representa si no la terminación exterior, por lo menos la presencia de un elemento hidrófugo. Por su parte, la indagación acerca de la tenencia de cielorraso o revestimiento interior en el techo se incluye con la intención de verificar grados de terminación, aislación térmica y confort. La estructura, si bien es un elemento fundamental indicativo de la calidad del techo, no se ha incluido en el relevamiento

censal, tanto para no complejizar el diseño de la cédula como porque sus características pueden ser deducibles a través de los otros elementos.

¿Cuál es el material predominante de la cubierta exterior del techo? - cubierta asfáltica o membrana - baldosa o losa (sin cubierta) - pizarra o teja - chapa de metal (sin cubierta) - chapa de fibrocemento o plástico - chapa de cartón - caña, tabla o paja con barro, paja sola - otros
En el techo, ¿tiene cielorraso/revestimiento interior? - SI - NO - Ignorado

ANEXO, Formulario censal.

Tal como se describe, al conocer los materiales de los principales elementos constitutivos de la vivienda podría inferirse si una vivienda cumple con los requisitos de aislación térmica, hidrófuga, privacidad, resistencia, seguridad y algunos aspectos de higiene y confort. Por lo tanto, es posible diseñar un indicador derivado de la fuente censal, que refiera a la dimensión de calidad constructiva de la vivienda.

Asimismo se destaca sus características de indicador próximo, dado que no se tienen en cuenta

aspectos relativos a la iluminación y ventilación, el tamaño de los ambientes y la superficie total de la vivienda entre otros y que son de importancia para la determinación de la calidad constructiva de la vivienda, indicadores que no se relevan en el Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2001.

En el apartado que sigue se exponen los criterios operacionales que guiaron la construcción del indicador CALMAT.

### 3.3. Cuestiones operacionales

#### 3.3.1 Construcción del indicador sintético

El indicador compuesto CALMAT surge de la reducción de un espacio de propiedades de cuarenta y ocho celdas (ver Esquema), delimitados por la combinación de las categorías de los tres elementos constitutivos de la vivienda (pisos, paredes y techos). Los criterios generales que guiaron el procedimiento de reducción del indicador compuesto son los siguientes:

- Resumir en un único indicador de calidad de materiales de la vivienda las características de los principales elementos constitutivos de la misma: piso, paredes y techo.
- La situación de los techos, los pisos y las paredes tienen igual peso en la definición del indicador sintético.
- Se considera insustituibles o intransferible las propiedades de los materiales de un elemento a otro, es decir no se aceptará que la mejor calidad de uno de los componentes compense la mala calidad de otro<sup>4</sup>.

En el siguiente esquema se presenta la tipología construida, donde las distintas tramas explicitan la forma en que se realizó la reducción, dando lugar al indicador sintético CALMAT y su sistema de cinco categorías.

---

<sup>4</sup> En estudios anteriores (INDEC, 1998a y 1998b) se habían observado diferencias en el comportamiento de las variables referidas a los materiales de los elementos principales de la vivienda, sobre todo en lo relativo a la homogeneidad de las categorías de la variable paredes y a la mayor heterogeneidad en los techos. A pesar de ello, se tomó la decisión de no priorizar la calidad de ninguno de los elementos, dado que utilizar un peso diferencial para cada uno de ellos en el procedimiento de reducción sería sinónimo de no haberlo tenido en cuenta para la elaboración de la tipología. Esta decisión tiene un fundamento teórico, que supone la importancia insustituible de cada uno de estos elementos en la calidad de la vivienda como un todo.

**ESQUEMA 1: Construcción operacional del indicador compuesto “Calidad de las características constructivas de la Vivienda (CALMAT)”**

		Tipo de piso	Tipo de techo			
			Cubierta asfáltica o membrana, baldosa o losa, pizarra o teja, chapa de metal, chapa de fibrocemento o plástico y otros con cielorraso	Cubierta asfáltica o membrana, baldosa o losa, pizarra o teja y otros sin cielorraso	Chapa de metal, chapa de fibrocemento o plástico sin cielorraso	Chapa de cartón, caña, tabla o paja con barro, paja sola
Tipo de pared	Ladrillo, piedra, bloque u hormigón, adobe con revestimiento, madera	Cerámica (...)	I	II	III	IV
		Cemento o ladrillo fijo, otros	II	II	III	IV
		Tierra o ladrillo suelto	IV	IV	IV	IV
	Ladrillo, piedra, bloque u hormigón, adobe sin revestimiento	Cerámica (...)*	II	II	III	IV
		Cemento o ladrillo fijo, otros	II	III	III	IV
		Tierra o ladrillo suelto	IV	IV	IV	IV
	Chapa de metal o fibrocemento y otros	Cerámica (...)	III	III	III	IV
		Cemento o ladrillo fijo, otros	III	III	III	IV
		Tierra o ladrillo suelto	IV	IV	IV	IV
	Chorizo, cartón, palma paja sola o material de desecho	Cerámica (...)	IV	IV	IV	IV
		Cemento o ladrillo fijo, otros	IV	IV	IV	IV
		Tierra o ladrillo suelto	IV	IV	IV	V

\*Cerámica (...) = Cerámica, baldosa, mosaico, mármol, madera o alfombrado.

- CALMAT I: La vivienda presenta materiales resistentes en todos los componentes e incorpora todos los elementos de aislación y terminación.
- CALMAT II: La vivienda presenta materiales resistentes en todos los componentes pero le faltan elementos de aislación o terminación al menos en uno de sus componentes pero no en todos.
- CALMAT III: La vivienda presenta materiales resistentes en todos los componentes pero le faltan elementos de aislación o terminación en todos sus componentes, o bien presenta techos de chapa de metal o fibrocemento u otros sin cielorraso; o paredes de chapa de metal o fibrocemento.
- CALMAT IV: La vivienda presenta materiales no resistentes al menos en uno de los componentes pero no en todos.
- CALMAT V: La vivienda presenta materiales no resistentes en todos los componentes.

### 3.3.2. Indicadores: combinación y reagrupamiento

A partir de las características de los pisos, paredes y techos de una vivienda podría delimitarse la calidad constructiva de la misma respecto de sus materiales constitutivos. En este sentido, se incluyeron en el indicador CALMAT todas las variables disponibles en el formulario censal, que remitieran a la calidad de los materiales de la vivienda. Considerando la doble perspectiva en que pueden ser visualizadas los materiales constructivos de una vivienda (Esquema 2), uno referido al sentido de su capacidad de resistencia y la otra referido a la presencia de elementos de terminación que en gran medida contribuyen también al aislamiento térmico. En este marco, la presencia de cielorraso en el techo, la tenencia de revoque o revestimiento externo en las paredes exteriores, así como la cubierta del piso son considerados como elementos de aislamiento y terminación.

**ESQUEMA 2: Conceptos base para la construcción de las categorías**

Materiales resistentes en los componentes	Elementos de aislamiento y terminación en los componentes		
	<b>COMPLETOS</b>	<b>INCOMPLETOS</b>	
	Tiene en todos los componentes	Falta en al menos uno pero no en todos	Falta en todos
<b>Con</b> materiales resistentes en <b>todos</b> los componentes	CALMAT I	CALMAT II	CALMAT III*
<b>Sin</b> materiales resistentes <b>al menos</b> en uno de sus componentes (pero no en todos)	CALMAT IV		
<b>Sin</b> materiales resistentes en <b>todos</b> los componentes	CALMAT V		

\* También se consideran como CALMAT III las combinaciones con techos de chapa de metal o fibrocemento u otros sin cielorraso; o paredes de chapa de metal o fibrocemento.

En función de criterios -que tienen que ver con la completud del elemento constitutivo y la capacidad para cumplir las funciones correspondientes en relación a la totalidad de la vivienda- se reelaboraron los indicadores correspondientes a los materiales predominantes de los techos y paredes, al tiempo que por razones operativas se les dio una nueva denominación a los tres indicadores insumos:

- **“Tipo de techo”**: refiere a la combinación de los indicadores “Material predominante de la cubierta exterior del techo” y “Tenencia de cielorraso/revestimiento interior en el techo”
- **Tipo de pared exterior**: refiere a la combinación de las variables ‘Material predominante de las paredes exteriores’ y ‘Tenencia de revoque/revestimiento externo (incluye ladrillo a la vista) en las paredes exteriores’.

Seguidamente se describen las respectivas categorías, incluyendo una breve reseña sobre las características de los distintos materiales que justifican la manera en que se reagruparon en las diferentes clases:

#### **Tipo de piso:**

1. **cerámica, baldosa, mosaico, mármol, madera o alfombrado:** remite a la existencia de un piso completo y que cumple con todas sus funciones
2. **cemento o ladrillo fijo y otros:** agrupa los pisos incompletos, sin terminación o en el caso del ladrillo una terminación no óptima sobre todo en el aspecto de la higiene
3. **tierra o ladrillo suelto:** es la ausencia del piso, por lo tanto del incumplimiento de sus funciones.

#### **Tipo de techo:**

1. **cubierta asfáltica o membrana, baldosa o losa (sin cubierta), pizarra o teja, chapa de metal (sin cubierta), chapa de fibrocemento o plástico, otros con cielorraso**
2. **cubierta asfáltica o membrana, baldosa o losa (sin cubierta), pizarra o teja, otros sin cielorraso**
3. **chapa de metal (sin cubierta), chapa de fibrocemento o plástico sin cielorraso**
4. **chapa de cartón, caña, tabla o paja con barro, paja sola**

La **cubierta asfáltica o membrana** es una terminación que se coloca sobre techos planos<sup>5</sup>, como losas de hormigón o cerámicas, bovedillas, etc. Supone -en estos techos- que los mismos cumplen con la función aislante y de resistencia y resuelve medianamente la aislación térmica. Por su parte, el cielorraso es un elemento de terminación que mejora la aislación térmica (aún en los casos de cielorrasos suspendidos). En este sentido se incorpora este material en la primera categoría si presenta cielorraso y en la segunda si no lo tiene.

La **baldosa** determina un techo plano, con estructura de **losa** cerámica o de hormigón o bovedilla, terminado con todas sus aislaciones. También, la presencia de cielorraso incorpora la terminación y mejora la aislación térmica. De esta manera este elemento se incluye en la primera categoría si tiene cielorraso y en la segunda si no lo presenta.

La **pizarra o teja** constituye un sistema constructivo tradicional que suele tener una estructura de madera y una aislación hidrófuga. La teja es buen aislante térmico, no la pizarra, pero ambos tienen mucha durabilidad. El cielorraso de madera en la estructura o suspendido completa la terminación interior y mejora la aislación térmica. Así se incorpora el material en la primera o segunda clase según tenga completa su terminación interior.

La **chapa de metal** es un muy buen aislante hidrófugo, pero mal aislante térmico. Suele tener estructura de madera o hierro con poca pendiente. El cielorraso colabora en la aislación térmica, y en la terminación interior, aunque sería óptima la presencia de algún

---

<sup>5</sup> Igualmente, cabe mencionar que hay casos en que la membrana se coloca sobre chapas o tejas dado el mal estado de las mismas, de forma provisoria y para nada aconsejable.

otro material aislante. Este material se incorpora en la primera categoría si presenta cielorraso pero forma parte de la tercera si no lo tiene, dado su incapacidad para cumplir la función de aislación térmica.

Las **chapas de fibrocemento o de plástico** son buenos aislantes hidrófugos, pero su duración depende de su calidad, con lo cual muchas veces se presentan pérdidas por mal estado del material. Respecto de la aislación térmica, la misma no es buena y aunque el cielorraso colabora en mejorarla también sería óptima la incorporación de algún otro material aislante. Por otra parte, el cielorraso compone la terminación interior. De acuerdo a lo explicitado en este párrafo, estos materiales se incluyen en la primera categoría de la variable Tipo de techo si constituyen un techo con el elemento de terminación, o bien en la tercera categoría si el cielorraso no se presenta.

La **chapa de cartón** tienen mala resistencia y corta aislación hidrófuga y presentan asimismo peligro de incendio. Dada su incapacidad para cumplir con las funciones de aislamiento térmico e hidrófugo así como la deficiente resistencia del material se incluye al mismo en la cuarta categoría de Tipo de techo.

La **caña, tabla o paja con barro, paja sola** son elementos que suelen ser buenos aislantes térmicos, pero no son aislantes hidrófugos. Se usan en lugares secos y se construyen con mucha pendiente a fin de acelerar el escurrimiento del agua. Asimismo, tienen peligro de incendio, no son higiénicos, e inclusive favorecen a la propagación del Mal de Chagas a través de la vinchuca. Todos estas cuestiones justifican su inclusión en la cuarta categoría de la variable referida al techo.

Cabe mencionar la incorporación de la categoría “**Otros**” -incluida en la cédula censal en último término y como categoría residual- diferencialmente según la tenencia de cielorraso: con cielorraso en la primera categoría y sin cielorraso en la segunda categoría del indicador Tipo de techo. Esta decisión se tomó de acuerdo a las conclusiones extraídas en distintos estudios (INDEC, 2001) en los cuales pudo comprobarse que los materiales de estos techos –combinados con la tenencia de cielorraso- aseguraban las funciones correspondientes a este componente y, aunque faltara el revestimiento interno no compartían las mismas características que los materiales que se incluyen en la última clase.

#### **Tipo de pared exterior**

1. **ladrillo, piedra, bloque u hormigón y adobe con revoque/revestimiento externo, y madera**
2. **ladrillo, piedra, bloque u hormigón y adobe sin revoque/revestimiento externo**
3. **chapa de metal o fibrocemento y otros**
4. **chorizo, cartón, palma, paja sola o material de desecho**

El “*mampuesto de ladrillo*” es el que se considera, en la arquitectura argentina, el “sistema tradicional”, por la antigüedad y la frecuencia de su uso. Dada la resistencia propia del material tanto en el ladrillo común o en el hueco- y la tradición del sistema constructivo, podría inferirse que, en la mayoría de los casos, cumple con las funciones de resistencia y delimitación de los espacios y es buen aislante térmico y acústico

(aunque, en algunos casos, por economía, se utiliza el material inadecuadamente, por ejemplo en paredes de ladrillo común de panderete).

Con respecto a la **piedra o bloque** el sistema constructivo es similar al ladrillo, pero la utilización de los mismos depende de la accesibilidad del material dado la ubicación geográfica. Así, el ladrillo puede ser de difícil acceso y no así la piedra –en la zona cordillerana, por ejemplo- o el bloque en la Patagonia.

El **hormigón** supone una mayor tecnología y mano de obra calificada, cumple ampliamente con la función de resistencia y delimitación del espacio, pero no de aislación térmica. De todas maneras, en la mayoría de los casos en que se utiliza se incluye algún elemento complementario para suplir esta falta.

En los tres casos, se aplica el revoque exterior a fin de cumplimentar la función de aislar hidrófugamente las paredes y como elemento de terminación. Las paredes de ladrillo visto tienen la aislación en el revoque interno o en la cámara de aire si la tuviera y aunque no se releva el revoque interior se supone que el ladrillo visto responde a una pared completa.

De acuerdo a lo explicitado, la categoría (original del formulario censal) que involucra estos tres materiales formará parte de la primera categoría de Tipo de pared exterior si incluye la presencia de revoque externo y de la segunda clase si no lo tiene.

El **adobe** -bloques de ladrillo y paja secados al sol y armados con juntas de barro- es un material de construcción antiguamente difundido y el más utilizado, que se encuentra en vigencia en algunos lugares del país con características naturales que permiten su utilización. Ofrece ventajas sobre otros materiales convencionales: es abundante en casi todos los lugares; es reciclable y biodegradable; permite un buen aislamiento térmico y acústico; y es capaz, dada su inercia térmica, de acumular calor en las horas más cálidas del día, para irradiarlo por la noche.

La resistencia de este material es buena para sostener el techo, pero estará determinada por las características de la estructura de la construcción la resistencia a los movimientos sísmicos, que suelen ser frecuentes en las zonas en donde se emplazan las viviendas construidas con este material. Este hecho se agrava, sobre todo cuando se utiliza este material sin considerar los criterios constructivos, estructurales y formales propios del mismo y la tecnología tradicional, dando lugar a soluciones habitacionales con dos o más plantas construidas con pesados muros en zonas altamente sísmicas, muros de adobe combinados con losas, dinteles y columnas de concreto, etc. (De Olarte Tristán, J.L., 1999)

La incorporación de revoque exterior en paredes de adobe cumple con la función de aislación hidrófuga, que es casi nula en el material en sí mismo, y se incorpora como elemento de terminación.

En este sentido, este material se incluye en la primera categoría si tiene revoque o revestimiento externo y en la segunda si no lo tiene, aunque se contempla la imposibilidad de mensurar las características de la estructura de la construcción con los



indicadores disponibles en la fuente censal. No obstante, esta decisión supone que las viviendas con paredes de adobe que no presentan estructuras preparadas para resistir a los movimientos sísmicos, también presentan pisos incompletos o techos de materiales no resistentes o sin aislación, situaciones que se incluirían óptimamente en el indicador CALMAT dado los criterios de reducción pautados.

La **madera** es un material usado históricamente en la construcción de viviendas. Tiene muy buenas propiedades pero necesita ser combinado con otros materiales para cumplir con las funciones de una pared. En nuestro país, este material es muy utilizado en lugares como la Patagonia y Misiones, donde se encuentra fácilmente en la naturaleza.

Los muros deben ser compuestos, incorporando componentes de aislación hidrófuga y térmica y utilizando distintos tipos de maderas para el interior o el exterior. En este tipo de paredes no se coloca revestimiento o revoque, ya que la terminación y la aislación hidrófuga se resuelve en el conjunto.

Este material se incorpora en la primera categoría de la variable Tipo de pared exterior, dado que no es posible, con los indicadores disponibles, corroborar ciertas características de la construcción, como por ejemplo la presencia de revestimiento interno o la utilización de maderas de distinto tipo para el interior y exterior. Asimismo, cabe mencionar que también coexisten viviendas de madera de baja calidad, en diferentes lugares del país. Son las llamadas ‘casillas’, prefabricadas o construidas por los propietarios, de maderas blandas en pequeñas secciones y sin combinación con otros materiales para mejorar la aislación. En este caso, dado que, en general, éstas casillas no tienen el piso completo y los techos son también de estructura insuficiente y sin ningún tipo de aislación, se supone que se resolvería óptimamente su inclusión en el indicador CALMAT de acuerdo a los criterios seguidos para su reducción.

Las **chapas de metal o de fibrocemento** son materiales muy buenos respecto de la aislación hidrófuga, pero necesitan estar combinados con otros materiales para formar una pared resistente y aislante térmica. En la tradición constructiva de nuestro país, la utilización de este material en las paredes generalmente no incluye los otros materiales complementarios, salvo en la Patagonia donde pueden encontrarse combinadas con madera. De acuerdo a lo expresado, las paredes de chapa de metal o fibrocemento se incluirán en una tercer categoría de la variable Tipo de pared exterior. La categoría “**Otros**” -incluida en la cédula censal como categoría residual- se incluye también en esta tercer categoría.

El **chorizo**, el **cartón**, la **palma**, la **paja sola** o el **material de desecho** son materiales que dificultan que las paredes construidas con ellos cumplan básicamente con la función estructural, ni con la de aislación térmica e hidrófuga, permitiendo efectuar sólo el mínimo de delimitar un ambiente lateralmente. En este sentido, integran la cuarta categoría de la variable.

Finalmente cabe señalar que a fines de estudios en universos más reducidos se diferencia una quinta categoría que presenta en los tres componentes constitutivos de la vivienda, piso, paredes y techos en forma conjunta materiales deficitarios, según los criterios anteriormente expuestos.

#### 4. Distribuciones de CALMAT a partir del Censo del 2001

A fin de poner de manifiesto las potencialidades descriptivas de CALMAT, en esta sección se presentan las distribuciones<sup>6</sup> obtenidas para el total del país y las provincias así como su georreferenciamiento.

En el Cuadro 1 se presenta la distribución según regiones estadísticas y se observa que más de la mitad del total de los hogares del país habitan viviendas con materiales constructivos resistentes y con todos los elementos de aislamiento y terminación agrupados en CALMAT I.

Cuadro 1. Total del País. Hogares según CALMAT por regiones estadísticas.

Regiones	Total(1)	CALMAT I	CALMAT II	CALMAT III	CALMAT IV
Total	10.073.625	60.2	21.1	12.6	6.1
Gran Buenos Aires	3.408.913	70.3	16.8	11.5	1.5
Pampeana	3.693.807	63.3	24.2	10.1	2.5
Cuyo	660.824	51.7	25.6	6.8	16.0
Noreste	813.226	41.0	19.3	19.4	20.2
Noroeste	1.017.806	34.7	22.5	25.5	17.3
Patagonia	479.049	63.8	21.1	9.2	5.8

(1) Se excluyen hogares censados en la calle.

**Gran Buenos Aires:** Ciudad de Bs.As y 24 Partidos del Gran Buenos Aires. **Pampeana:** Resto de la Provincia de Buenos Aires, Córdoba, Entre Ríos, La Pampa, Santa Fe. **Noreste:** Corrientes, Chaco, Formosa y Misiones. **Noroeste:** Catamarca, Jujuy, La Rioja, Salta, Santiago del Estero y Tucumán. **Patagonia:** Chubut, Neuquén, Río Negro, Santa Cruz y Tierra de Fuego. Fuente: ANEXO, Tabla 1.

Esta situación no es homogénea en todas las regiones, siendo el Gran Buenos Aires, la Pampeana y Patagonia las que presentan porcentajes superiores de CALMAT I respecto del Total del País, en tanto la región del Noroeste y Noreste ostentan proporciones inferiores.

Asimismo cabe destacar que una cuarta parte del total de los hogares del país habitan viviendas con materiales resistentes en todos los componentes pero carecen de elementos de aislación o terminación al menos en uno de sus componentes pero no en todos, agrupados en CALMAT II, situación que se da con mayor regularidad entre regiones.

Los hogares que habitan en viviendas que carecen de todos los elementos de aislación y terminación (CALMAT III) representan alrededor del 12% del total del país, proporción que se sobreprerrepresenta en las regiones del norte del país, elevándose el doble en la región del Noroeste.

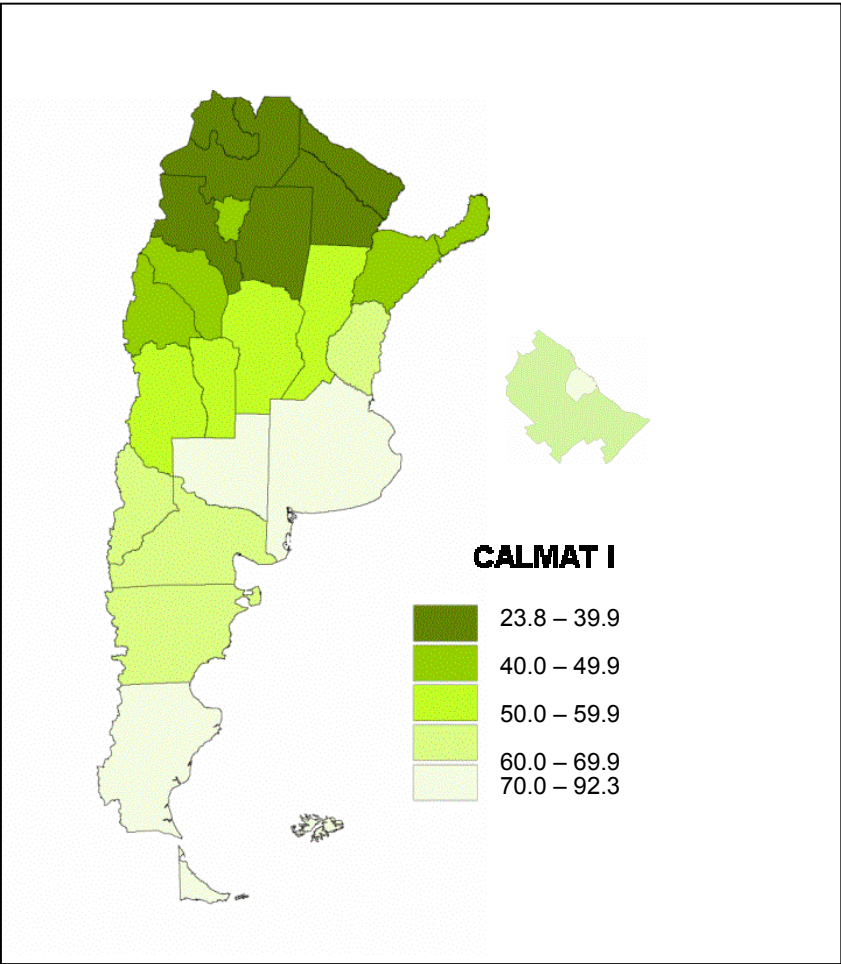
Respecto de los hogares que habitan viviendas con al menos un componente construido con materiales no resistentes (CALMAT IV), constituyen la categoría de más baja incidencia (6,1%) descendiendo aún más en el caso de Gran Buenos Aires, Pampeana y

<sup>6</sup> En este estudio se analizará la distribución de CALMAT, en cuatro categorías dado que la categoría V, que presenta baja incidencia y por consiguiente pierde valor heurístico, se la incluye en CALMAT IV.

Patagonia. Por su parte, las regiones de Cuyo, Noreste y Noroeste presentan proporciones mayores al 15% de hogares en esta categoría.

Similares características se registran a nivel provincial al interior de las regiones, tal como se observa en el Mapa 1.

MAPA 1. Total del País. Por ciento de hogares con CALMAT I.



Fuente: ANEXO, Tabla 1.

Cuadro 2. Total del País. Hogares según CALMAT por provincias.

Provincia y calidad de los materiales de la vivienda (CALMAT)	CALMAT I	CALMAT II	CALMAT III	CALMAT IV	Total	
<b>Total</b>	60,2	21,1	12,6	6,1	100,0	(10.073.625)
Ciudad de Buenos Aires	92,3	5,1	2,4	0,2	100,0	(1.024.231)
Buenos Aires	65,3	19,8	12,9	2,0	100,0	(3.920.985)
24 Partidos del GBA	60,8	21,8	15,3	2,0	100,0	(2.384.682)
Resto de Bs. As.	72,2	16,7	9,1	2,0	100,0	(1.536.303)
Catamarca	37,4	28,7	11,4	22,4	100,0	(77.755)
Chaco	35,7	20,0	26,5	17,9	100,0	(238.100)
Chubut	62,7	21,6	10,6	5,1	100,0	(114.694)
Córdoba	52,5	38,6	7,1	1,8	100,0	(877.065)
Corrientes	45,7	19,1	17,1	18,1	100,0	(225.878)
Entre Ríos	60,4	19,0	15,5	5,2	100,0	(316.651)
Formosa	30,3	17,7	23,6	28,3	100,0	(114.349)
Jujuy	23,9	25,3	32,5	18,3	100,0	(141.559)
La Pampa	74,6	16,8	7,1	1,5	100,0	(91.656)
La Rioja	40,4	33,4	9,3	16,9	100,0	(68.379)
Mendoza	54,9	25,8	7,3	12,0	100,0	(410.332)
Misiones	47,2	19,7	12,5	20,6	100,0	(234.899)
Neuquén	61,7	24,1	7,2	6,9	100,0	(128.313)
Río Negro	61,8	22,3	7,9	8,0	100,0	(154.405)
Salta	30,2	22,1	28,3	19,4	100,0	(241.279)
San Juan	40,4	21,5	3,8	34,3	100,0	(148.869)
San Luis	55,5	30,5	8,8	5,2	100,0	(101.623)
Santa Cruz	72,7	14,6	11,7	1,0	100,0	(53.825)
Santa Fé	58,4	25,4	13,1	3,1	100,0	(872.132)
Santiago del Estero	34,1	25,2	15,0	25,6	100,0	(178.160)
Tierra del Fuego*	72,4	11,2	15,2	1,2	100,0	(27.812)
Tucumán	41,4	16,1	33,4	9,1	100,0	(310.674)

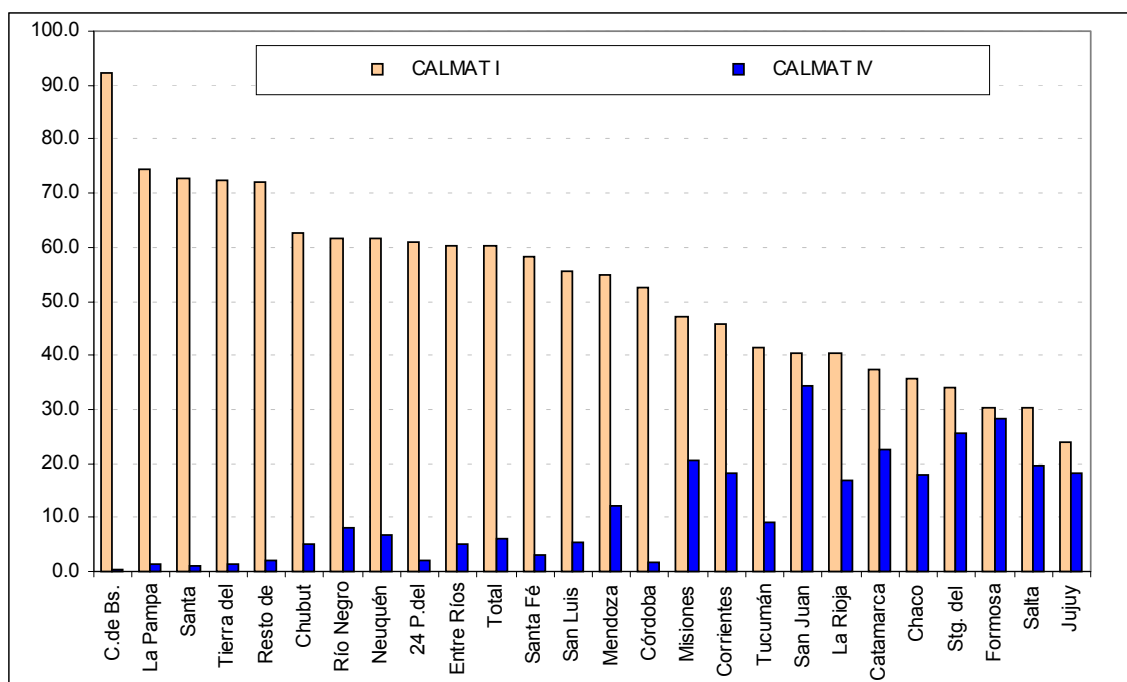
\* incluye Antártida e Islas del Atlántico Sur

FUENTE: ANEXO, Tabla 1.

La distribución de cada una de las categorías a nivel provincial permite detectar particularidades al interior de las regiones, destacándose la diferencial distribución de los hogares en las categorías extremas, de esta manera, la proporción de hogares en viviendas clasificadas como CALMAT I varía de un máximo de 92 por ciento (Capital Federal) a un mínimo de 24 por ciento (Jujuy), dando un rango de variación amplio en que pueden ser analizadas las situaciones relativas a las características constructivas de la viviendas de las distintas jurisdicciones del país. En el extremo opuesto de la distribución, la proporción de hogares con CALMAT IV, presenta un margen de variación menor al observado en CALMAT I, con un máximo de 34 por ciento (San Juan) y un mínimo de 0,2 por ciento (Capital Federal).

Resulta de interés conocer estas característica del indicador, dado que a la hora de tomar decisiones en cuanto a la implementación de políticas, incidiría en gran medida la categoría utilizada para priorizar el área de aplicación, debido a que la relación entre la mejor y la peor categoría no es estrictamente lineal según se observa en Gráfico 1.

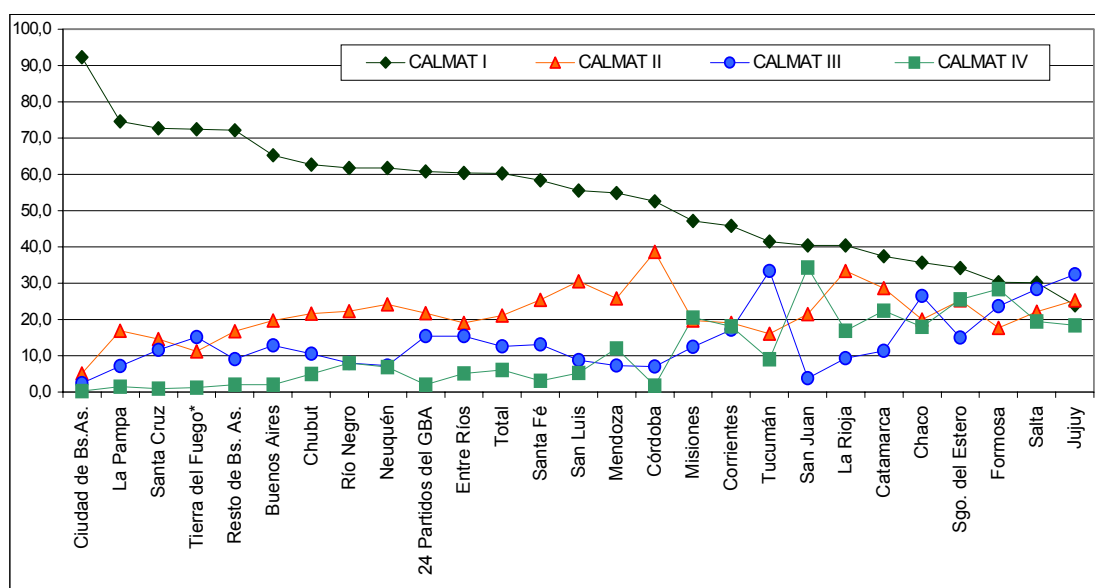
Gráfico 1: Total del País. Porcentaje de hogares según CALMAT I y IV por provincias ordenadas según incidencia de CALMAT I.



Fuente: Cuadro 1

En este mismo sentido, tampoco se observan relaciones lineales entre las demás categorías del indicador y, jurisdicciones con incidencias similares en algunas categorías de CALMAT, exponen diferenciales en las proporciones de las otras situaciones. Se manifiesta así, a nivel de provincias, una gran diversidad de combinaciones en lo referido a la calidad y características de los materiales de los elementos constitutivos de las viviendas.

Gráfico 2: Total del País. Porcentaje de hogares según CALMAT por provincias ordenadas según incidencia de CALMAT I.



Fuente: Cuadro 1.

Por ejemplo, Chaco, Corrientes y Jujuy tienen proporciones similares de hogares habitando viviendas con CALMAT IV (alrededor del 18%) pero presentan diferencias en cuanto a la clasificación del resto de los hogares.

En el caso de Salta y Formosa, éstas presentan similares incidencias de hogares en viviendas con CALMAT I (cerca del 30%), pero tienen diferencias significativas en cuanto a la clasificación del resto de las unidades de habitación.

A su vez, provincias como Tierra del Fuego y La Pampa que exponen distribuciones con similares incidencias en las situaciones extremas CALMAT I y CALMAT IV, también mantienen diferenciales los hogares clasificados en las situaciones intermedias (CALMAT II y III).

Finalmente, el caso inverso, Neuquén y Mendoza que presentan porcentajes similares de hogares habitando viviendas con calidades de materiales intermedias (CALMAT II y III) tienen diferencias significativas en sus categorías extremas.

Cabe mencionar, finalmente, que estas cualidades del indicador, por las cuales es posible comparar áreas describiendo situaciones diferenciales se basan fundamentalmente en la adopción de un sistema de categorías que incorpora mayores niveles de diferenciación superando la dicotomía (Bueno/Malo; Óptimo/Deficitario) a la vez que potencia las propiedades de la medición ordinal en relación a la adopción de un criterio explícito (calificación de los materiales en razón de sus funciones), que permite un ordenamiento más objetivo de las características constructivas de las viviendas, y muestra ser sensible a ciertas especificidades de áreas geográficas correspondientes a similares niveles de desarrollo económico regional.

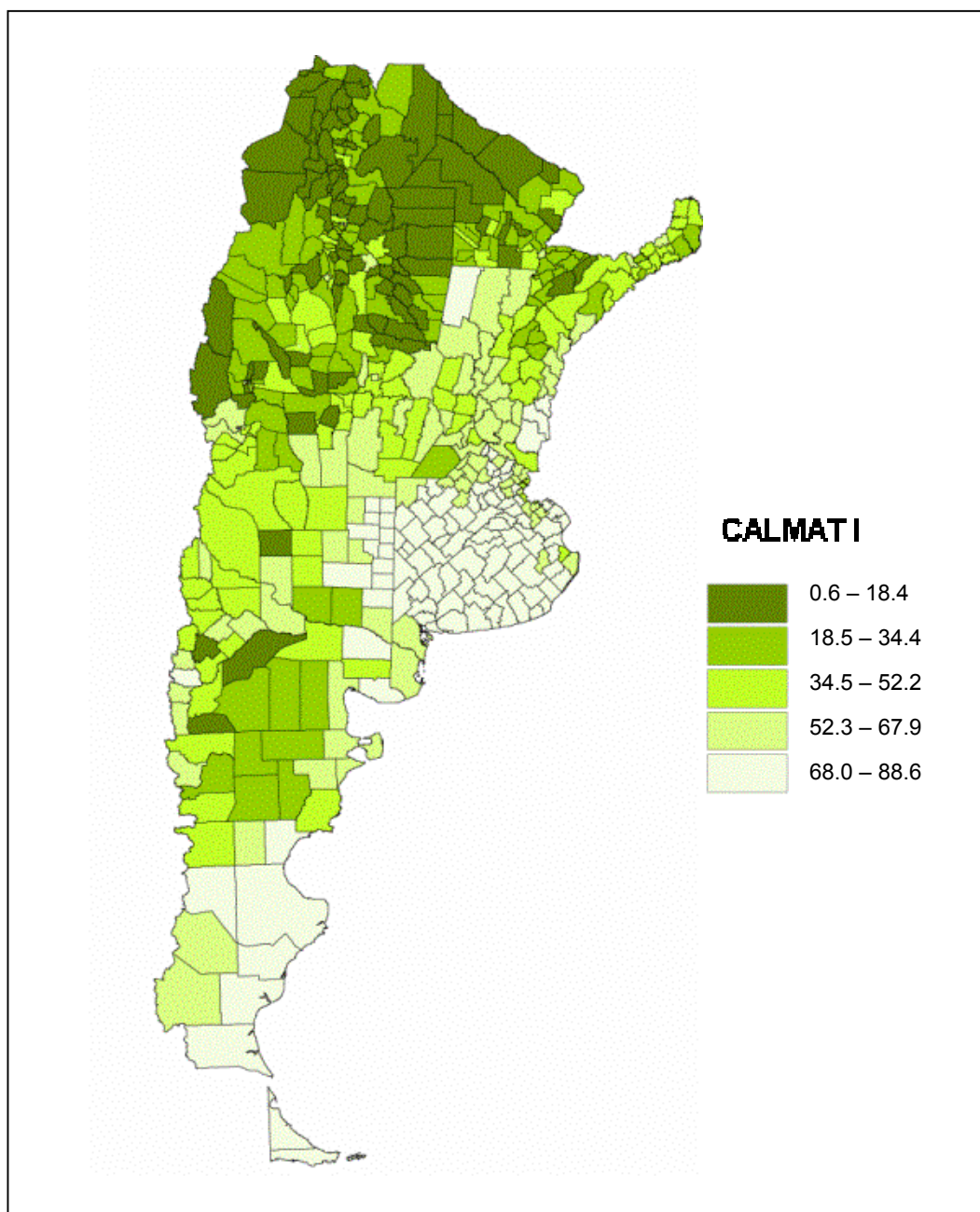
#### **4.1. Nivel departamental**

El indicador constituye un instrumento útil para la descripción de las condiciones habitacionales de los hogares ya que permite delimitar contextos regionales y sintetizar aspectos relativos a las condiciones de vida y expresiones culturales de las diferentes regiones del país.

Cabe mencionar que, el desarrollo metodológico del indicador fue generado en base a criterios constructivos de las viviendas que remiten a la situación del promedio del país y que, esta instancia, permite evaluar la necesidad de realizar adaptaciones del indicador general, que considere las particularidades de diferentes niveles de regionalización a fin de describir acabadamente las características típicas predominantes de la construcción de las viviendas.

Los resultados expuestos en el MAPA 2 demuestran la heterogeneidad interna de las diferentes provincias. Es así que en las provincias del norte algunos departamentos tienen incidencias que se disparan del promedio de dicha áreas, y a la inversa en zonas en que predominan altas incidencias de CALMAT I también hay departamentos que presentan peores situaciones. Estos comportamientos se observan también en las distribuciones de las categorías II, III y IV expuestas en los MAPAS I, II y III del ANEXO.

MAPA 2. Total del País. Porcentaje de hogares según CALMAT I por departamentos.



Fuente: Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2001, Tabulados Generales (Cuadros 4.12)

## 5. Conclusiones

El indicador construido acerca de la Calidad de las características constructivas de la vivienda -CALMAT- permite explotar satisfactoriamente la información relevada en el censo, constituyendo una buena aproximación a la situación de la calidad de las viviendas en sus tres componentes principales, para la totalidad del parque habitacional.

Por otra parte, refleja óptimamente diferencias entre áreas de distinto nivel de desarrollo y la ordinalidad de su escala permite establecer situaciones de calidad intermedia que adquieren relevancia en contextos regionales, especificando situaciones útiles para guiar el diseño e implementación de políticas del sector. A esto se adiciona las ventajas propias de la utilización de la fuente censal relativas al georreferenciamiento y a la obtención de estas distribuciones en mayores niveles de desagregación geográfica (municipios, localidades, áreas menores).

## **6. Bibliografía**

CEPAL (1988) Ecuador: Mapas de NBI. S/D.

DGEEC-INDEC (2002) Proyecto Censo Común en el Mercosur Ampliado. Situación Habitacional en el Mercosur Ampliado: Ejercicios de elaboración de indicadores. XI Taller del Censo Común del Mercosur-Resultados Finales 20, 21 y 22 de noviembre de 2002, Santiago de Chile.

De Olarte Tristán, J.L. (1999) Propuesta tecnológica con tierra para una vivienda sana. CEETyDeS. Lima, Perú. [www.cepis.org.pe/eswww/saluvivi/ceetydes.htm](http://www.cepis.org.pe/eswww/saluvivi/ceetydes.htm)

Evans, M. y de Schindler, S. (1988) Diseño Bioambiental y Arquitectura Solar. Publicación de la Secretaría de Extensión Universitaria, FADU, Buenos Aires.

INDEC. Formulario del Censo Nacional de Población, Hogares y Vivienda de 2001.

INDEC (1998a) Calidad de los Materiales de la Vivienda. Ejercicios para la elaboración de una tipología. Serie Pobreza – Documento de Trabajo N° 26 rev.

INDEC (1998b) Selección de indicadores referidos a las condiciones habitacionales del hogar. Serie Pobreza - Documento de Trabajo N° 27.

INDEC (1998c) Avances hacia la construcción de una tipología de la calidad de las viviendas a partir de la definición de calidad de los materiales constructivos. Documento preparado para el V TALLER DE DISCUSION CENSO 2000 EN EL MERCOSUR.

INDEC (1999a) Evaluación de variables: dimensión vivienda. Serie Pobreza - Documento de Trabajo N° 42.

INDEC (1999b) Hacia la construcción de una tipología de calidad de la vivienda. Serie Pobreza - Documento de Trabajo N° 35.

INDEC (2001) Evaluación del bloque vivienda-hogar Censo Experimental de Pergamino. Noviembre de 1999. Serie Pobreza – Documento de Trabajo N° 51.

INDEC (2002) Síntesis sobre la elaboración de los indicadores referidos a las condiciones habitacionales de los hogares (CONDHAB) a partir de la Encuesta de Situación Habitacional (1988). Serie Pobreza - Documento de Trabajo N° 55.



Ministerio de Bienestar Social, Secretaría de Estado de Desarrollo Urbano y Vivienda (1980) Encuesta de Situación Habitacional en 24 áreas urbanas. Serie Situación Habitacional, Dirección Nacional de Investigación y Desarrollo Socioeconómico, Habitacional y Urbano, Buenos Aires.

Ministerio de Salud y Acción Social de la Nación (1984) Diagnóstico de la Situación Habitacional. Plan Nacional de Vivienda 1984/89. Buenos Aires.

Naciones Unidas (1993) Folleto informativo No.16 (Rev. 1), Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales. Declaración y Programa de Acción de Viena aprobada por la Conferencia Mundial de Derechos Humanos, Viena, 25 de junio de 1993. [www.unhchr.ch/spanish/html/menu6/2/fs16\\_sp.htm#back8](http://www.unhchr.ch/spanish/html/menu6/2/fs16_sp.htm#back8)

Naciones Unidas (2000) El Derecho Humano a una Vivienda Adecuada. Folleto Informativo No.21, Oficina del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Derechos Humanos. Ginebra, Suiza.

Olmos, F. (2001) Análisis de la información disponible sobre la cuestión habitacional en los cuatro primeros censos nacionales argentinos. Seminario sobre Demografía Histórica. Maestría en Demografía Social. Universidad Nacional de Luján. Buenos Aires. (mimeo)

Organización Mundial de la Salud, Organización Panamericana de la Salud, División de Salud y Medio Ambiente, (1999) Documento de Referencia OPS sobre Políticas de Salud en la Vivienda, 1999. Washington, DC y La Habana, Cuba.

Primer Censo de la República Argentina, 15,16 y 17 de Setiembre de 1869 (1872) Imprenta El Porvenir, Buenos Aires.

Primiano, J. (1951) Curso práctico de edificación. Editorial Construcciones Sudamericana, Buenos Aires.

Puppo, E. (1979) Un espacio para vivir. Marcombo Boixareu Editores, Barcelona.

Szalachman, R. (2000) Perfil del déficit de vivienda de interés social: Situación de algunos países de la región en los noventa. Serie E. N°103, CEPAL – ECLAC, Santiago de Chile.

## ANEXO

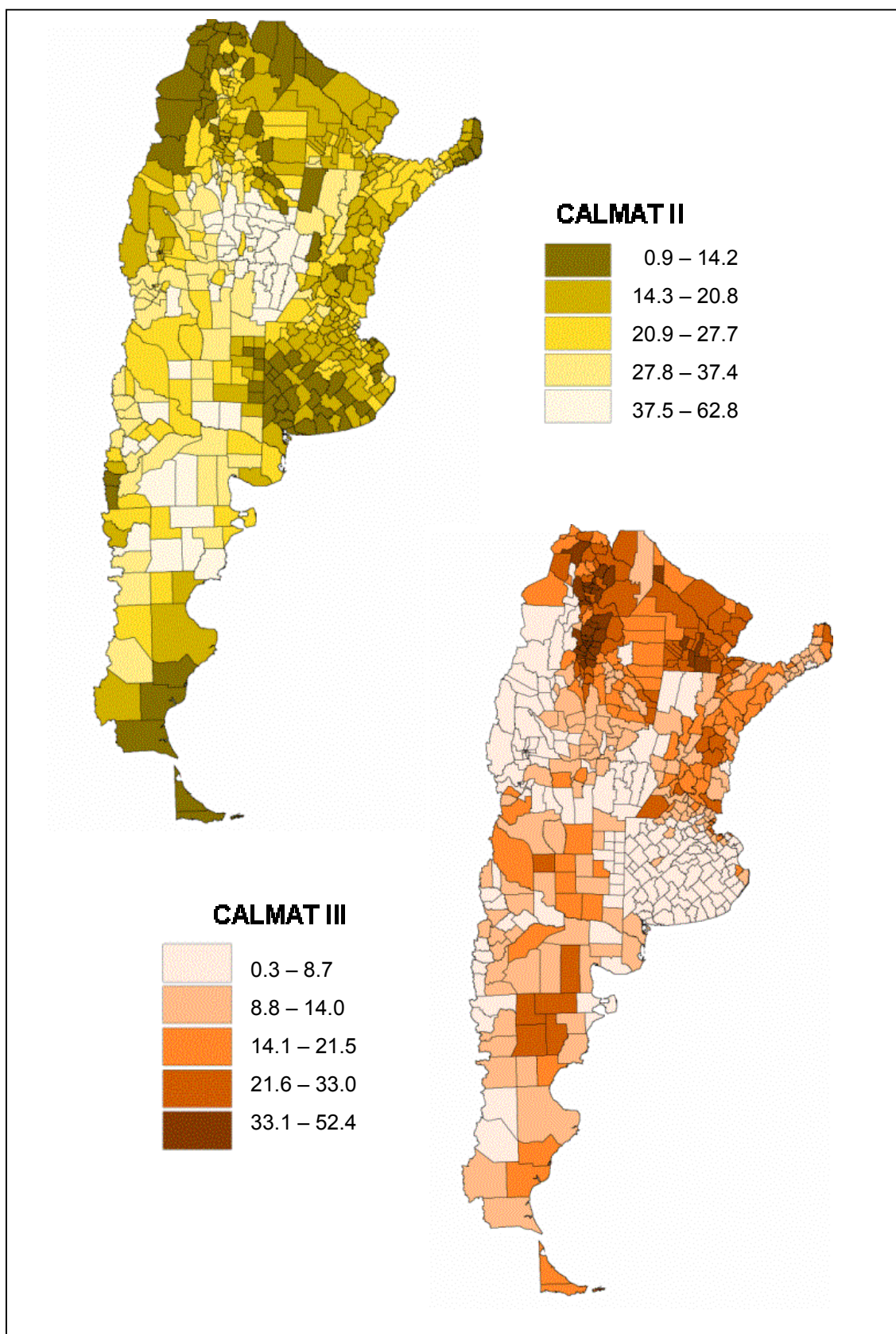
Tabla 1: Hogares según CALMAT.

Provincia y calidad de los materiales de la vivienda (CALMAT)	CALMAT I	CALMAT II	CALMAT III	CALMAT IV	Total
<b>Total</b>	6.068.594	2.120.954	1.268.938	615.139	10.073.625
Ciudad de Buenos Aires	945.085	52.320	24.643	2.183	1.024.231
Buenos Aires	2.559.751	776.139	505.555	79.540	3.920.985
24 Partidos del GBA	1.450.940	519.133	365.844	48.765	2.384.682
Resto de Bs. As.	1.108.811	257.006	139.711	30.775	1.536.303
Catamarca	29.119	22.322	8.876	17.438	77.755
Chaco	84.904	47.501	63.048	42.647	238.100
Chubut	71.961	24.796	12.125	5.812	114.694
Córdoba	460.640	338.797	61.835	15.793	877.065
Corrientes	103.330	43.132	38.615	40.801	225.878
Entre Ríos	191.184	60.199	48.938	16.330	316.651
Formosa	34.658	20.283	26.995	32.413	114.349
Jujuy	33.812	35.811	45.969	25.967	141.559
La Pampa	68.348	15.433	6.545	1.330	91.656
La Rioja	27.599	22.858	6.355	11.567	68.379
Mendoza	225.099	105.993	30.094	49.146	410.332
Misiones	110.888	46.352	29.296	48.363	234.899
Neuquén	79.178	30.987	9.294	8.854	128.313
Río Negro	95.397	34.365	12.233	12.410	154.405
Salta	72.826	53.339	68.315	46.799	241.279
San Juan	60.156	31.970	5.698	51.045	148.869
San Luis	56.395	31.001	8.914	5.313	101.623
Santa Cruz	39.155	7.866	6.290	514	53.825
Santa Fé	509.399	221.310	114.685	26.738	872.132
Santiago del Estero	60.834	44.947	26.760	45.619	178.160
Tierra del Fuego*	20.136	3.121	4.222	333	27.812
Tucumán	128.740	50.112	103.638	28.184	310.674

\* incluye Antártida e Islas del Atlántico Sur

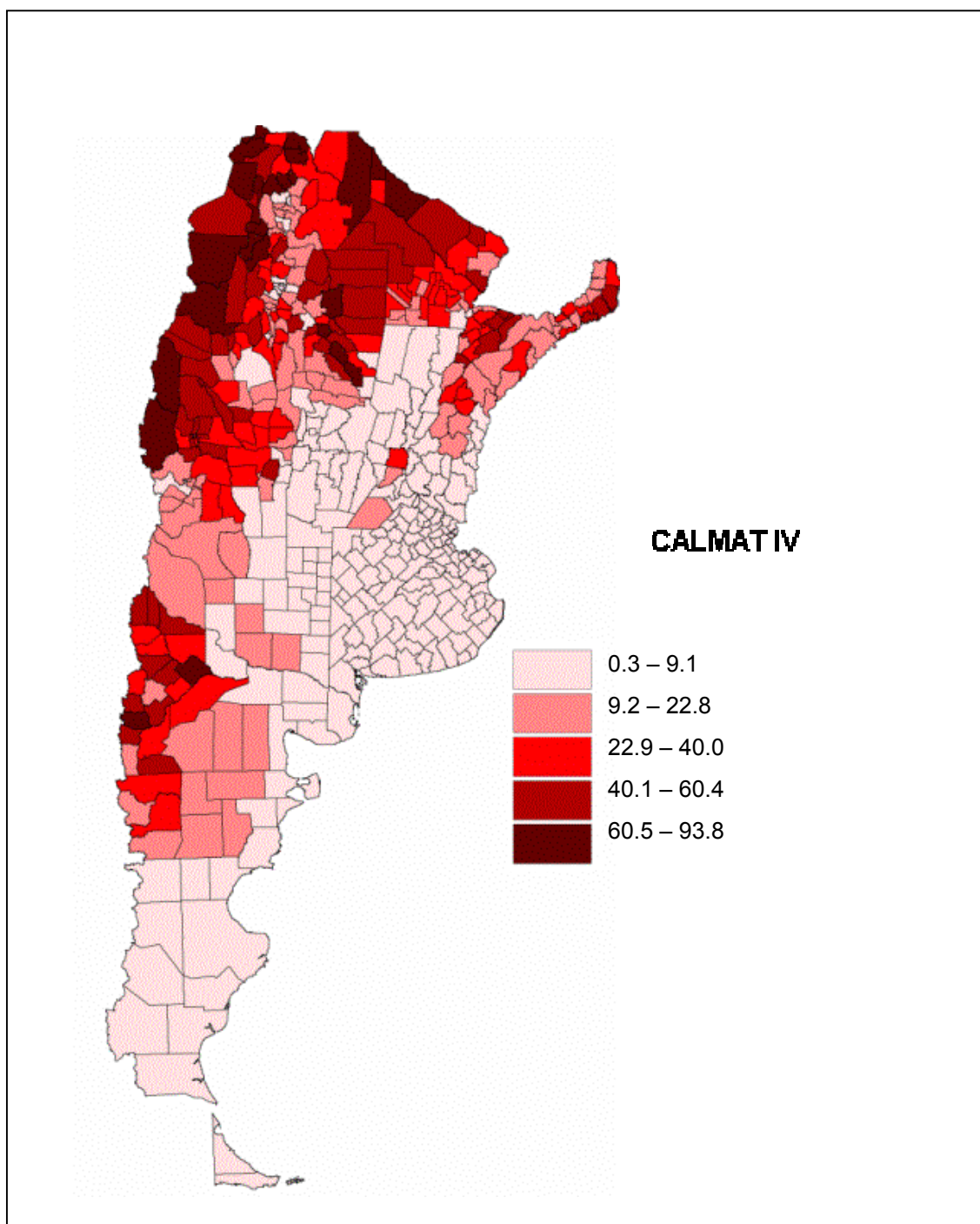
FUENTE: Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas de 2001.

MAPAS I y II. Total del País. Porcentaje de hogares según CALMAT II y CALMAT III por departamentos.



Fuente: Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2001, Tabulados Generales (Cuadros 4.12)

MAPA III. Total del País. Porcentaje de hogares según CALMAT IV por departamentos.



Fuente: Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2001, Tabulados Generales (Cuadros 4.12)

Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2001. Cédula de características de los hogares.

<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="display: flex; gap: 5px;"> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">0</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">1</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">2</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">3</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">4</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">5</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">6</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">7</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">8</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">9</span> </div> <div style="text-align: center;"> <small>MARQUE ASI:</small>  <small>NO MARQUE ASI:</small> </div> <div style="text-align: center;"> <small>SIGA LAS FLECHAS</small> </div> <div style="text-align: center;"> <small>NO TACHE. SI ES NECESARIO BORRE CON LA GOMA SUMINISTRADA Y ESCRIBA SOLO CON EL LAPIZ DEL CENSO</small> </div> </div>																																													
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block; background-color: #f0f0f0;"> <b>Hogar</b> </div> <div style="float: right; text-align: right;"> <small>Pág.</small>  <b>V2</b> </div>																																													
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <b>4</b> Este hogar vive en...  <small>Instrucción: Anote por observación</small> <div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 5px;"> <div><input type="radio"/> casa</div> <div><input type="radio"/> rancho</div> <div><input type="radio"/> casilla</div> <div><input type="radio"/> departamento</div> <div><input type="radio"/> pieza/s en inquilinato</div> <div><input type="radio"/> pieza/s en hotel o pensión</div> <div><input type="radio"/> local no construido para habitación</div> <div><input type="radio"/> vivienda móvil</div> <div><input type="radio"/> en la calle</div> </div> <div style="text-align: right; margin-top: 5px;"> <small>Pase a</small>  <b>Persona 1</b> </div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <b>5</b> ¿Cuál es el material predominante de los pisos?           <div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 5px;"> <div><input type="radio"/> Cerámica, baldosa, mosaico, mármol, madera o alfombrado</div> <div><input type="radio"/> Cemento o ladrillo fijo</div> <div><input type="radio"/> Tierra o ladrillo suelto</div> <div><input type="radio"/> Otros</div> </div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <b>6</b> ¿Cuál es el material predominante de las paredes exteriores?           <div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 5px;"> <div><input type="radio"/> Ladrillo, piedra, bloque u hormigón</div> <div><input type="radio"/> Adobe</div> <div><input type="radio"/> Madera</div> <div><input type="radio"/> Chapa de metal o fibrocemento</div> <div><input type="radio"/> Chorizo, cartón, palma, paja sola o material de desecho</div> <div><input type="radio"/> Otros</div> </div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <b>7</b> ¿Las paredes exteriores tienen revoque / revestimiento externo? <i>(incluye ladrillo a la vista)</i> <div style="display: flex; justify-content: flex-end; gap: 10px;"> <input type="radio"/> Sí           <input type="radio"/> No         </div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <b>8</b> ¿Cuál es el material predominante de la cubierta exterior del techo?           <div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 5px;"> <div><input type="radio"/> Cubierta asfáltica o membrana</div> <div><input type="radio"/> Baldosa o losa (sin cubierta)</div> <div><input type="radio"/> Pizarra o teja</div> <div><input type="radio"/> Chapa de metal (sin cubierta)</div> <div><input type="radio"/> Chapa de fibrocemento o plástico</div> <div><input type="radio"/> Chapa de cartón</div> <div><input type="radio"/> Caña, tabla o paja con barro, paja sola</div> <div><input type="radio"/> Otros</div> </div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <b>9</b> En el techo, ¿tiene cielorraso /revestimiento interior?           <div style="display: flex; justify-content: flex-end; gap: 10px;"> <input type="radio"/> Sí           <input type="radio"/> No           <input type="radio"/> Ignorado         </div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <b>10</b> ¿Tiene agua...           <div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 5px;"> <div><input type="radio"/> por cañería dentro de la vivienda?</div> <div><input type="radio"/> fuera de la vivienda pero dentro del terreno?</div> <div><input type="radio"/> fuera del terreno?</div> </div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <b>11</b> ¿De dónde proviene el agua que usa para beber y cocinar?           <div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 5px;"> <div><input type="radio"/> De red pública (agua corriente)</div> <div><input type="radio"/> De perforación con bomba a motor</div> <div><input type="radio"/> De perforación con bomba manual</div> <div><input type="radio"/> De pozo con bomba</div> <div><input type="radio"/> De pozo sin bomba</div> <div><input type="radio"/> De agua de lluvia</div> <div><input type="radio"/> De transporte por sistema</div> <div><input type="radio"/> De río, canal, arroyo</div> </div> </div>					<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <b>12</b> ¿Tiene baño / letrina?           <div style="display: flex; justify-content: flex-end; gap: 10px;"> <input type="radio"/> Sí <b>13</b> <input type="radio"/> No <b>17</b> </div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <b>13</b> En el baño, ¿tiene inodoro?           <div style="display: flex; justify-content: flex-end; gap: 10px;"> <input type="radio"/> Sí <b>14</b> <input type="radio"/> No <b>16</b> </div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <b>14</b> El inodoro, ¿tiene botón / cadena / mochila?           <div style="display: flex; justify-content: flex-end; gap: 10px;"> <input type="radio"/> Sí           <input type="radio"/> No         </div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <b>15</b> El desagüe del inodoro ¿es...           <div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 5px;"> <div><input type="radio"/> a red pública (cloaca)?</div> <div><input type="radio"/> a cámara séptica y pozo ciego?</div> <div><input type="radio"/> sólo a pozo ciego?</div> <div><input type="radio"/> hoyo, excavación en la tierra, etc?</div> </div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <b>16</b> El baño / letrina, ¿es...           <div style="display: flex; justify-content: flex-end; gap: 10px;"> <input type="radio"/> usado sólo por este hogar?           <input type="radio"/> compartido con otros hogares?         </div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <b>17</b> ¿Tiene un lugar para cocinar?           <div style="display: flex; justify-content: flex-end; gap: 10px;"> <input type="radio"/> Sí <b>18</b> <input type="radio"/> No <b>19</b> </div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <b>18</b> En ese lugar, ¿tiene instalación de agua?           <div style="display: flex; justify-content: flex-end; gap: 10px;"> <input type="radio"/> Sí           <input type="radio"/> No         </div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <b>19</b> ¿Qué combustible usa principalmente para cocinar?           <div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 5px;"> <div><input type="radio"/> Gas de red</div> <div><input type="radio"/> Gas en tubo</div> <div><input type="radio"/> Gas en garrafa</div> <div><input type="radio"/> Leña o carbón</div> <div><input type="radio"/> Otro</div> </div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <b>20</b> ¿Cuántas habitaciones o piezas para dormir tiene este hogar?           <div style="display: flex; justify-content: flex-end;">             Cantidad de habitaciones o piezas que tiene para dormir             <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px; margin-left: 5px;"></div> </div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <b>21</b> ¿Y en total cuántas habitaciones o piezas tiene este hogar? <i>(sin contar baños y cocina/s)</i> <div style="display: flex; justify-content: flex-end;">             Cantidad total de habitaciones o piezas             <div style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 20px; margin-left: 5px;"></div> </div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <b>22</b> La vivienda que ocupa este hogar, ¿es...           <div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 5px;"> <div><input type="radio"/> propia? <b>23</b></div> <div><input type="radio"/> alquilada?</div> <div><input type="radio"/> prestada?</div> <div><input type="radio"/> cedida por trabajo?</div> <div><input type="radio"/> Otra situación <b>24</b></div> </div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <b>23</b> ¿El terreno es propio?           <div style="display: flex; justify-content: flex-end; gap: 10px;"> <input type="radio"/> Sí           <input type="radio"/> No           <input type="radio"/> Ignorado         </div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <b>24</b> ¿Tiene...           <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th style="text-align: center;">SI</th> <th style="text-align: center;">NO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>heladera con freezer / freezer solo?</td><td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td><td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td></tr> <tr><td>heladera sin freezer?</td><td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td><td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td></tr> <tr><td>lavavropas automático?</td><td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td><td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td></tr> <tr><td>lavavropas común?</td><td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td><td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td></tr> <tr><td>videocasetera / reproductor?</td><td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td><td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td></tr> <tr><td>teléfono celular?</td><td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td><td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td></tr> <tr><td>teléfono fijo?</td><td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td><td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td></tr> <tr><td>televisión por cable?</td><td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td><td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td></tr> <tr><td>horno microondas?</td><td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td><td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td></tr> <tr><td>computadora con conexión a internet?</td><td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td><td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td></tr> <tr><td>computadora sola?</td><td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td><td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td></tr> </tbody> </table> </div>						SI	NO	heladera con freezer / freezer solo?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	heladera sin freezer?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	lavavropas automático?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	lavavropas común?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	videocasetera / reproductor?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	teléfono celular?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	teléfono fijo?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	televisión por cable?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	horno microondas?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	computadora con conexión a internet?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	computadora sola?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	SI	NO																																											
heladera con freezer / freezer solo?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																											
heladera sin freezer?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																											
lavavropas automático?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																											
lavavropas común?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																											
videocasetera / reproductor?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																											
teléfono celular?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																											
teléfono fijo?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																											
televisión por cable?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																											
horno microondas?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																											
computadora con conexión a internet?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																											
computadora sola?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																											
<div style="display: flex; justify-content: flex-end; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; background-color: #f0f0f0;">             Siga en Población           </div> </div>																																													