

**Proyecto UBACYT - PDTS-PF01, 2013-2015**  
**“Pensando en el futuro, actuando hoy: El uso de información sobre vulnerabilidad social para la gestión de riesgo de desastres”**

**Documento 3:**  
**PAUTAS PARA LA LECTURA DE LA CARTOGRAFÍA OBTENIDA A PARTIR DEL IVSD**

## 1. GENERALIDADES

La información obtenida a partir de la elaboración del IVSD se traduce en cartografía y se obtiene una serie de mapas. Estos mapas tienen los datos desagregados por departamentos/ partidos, y aportan información que va desde aspectos más simples (indicadores) a más complejos (subíndices e índice)

En la página web del PIRNA (<http://www.pirna.com>) se presentan mapeados tanto para datos censales de 2001 como para 2010 lo siguiente:

- Cada uno de los indicadores utilizados para elaborar los IVSD, en valores relativos y absolutos.
- Los subíndices con información 2001 tomando las dimensiones definidas: demográfica, condiciones de vida y condiciones económicas, en valores relativos y absolutos.
- Los subíndices con información 2010, tomando las dimensiones referidas a las condiciones sociales, habitacionales y económicas, en valores relativos y absolutos.
- El IVSD en valores absolutos y relativos.
- El IVSD de Síntesis elaborado a partir de la combinación entre las categorías del IVSD en valores absolutos y las categorías del IVSD en valores relativos

En el siguiente cuadro se sintetiza la información presentada:

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| <b>Escalas</b>                   | Departamentos / Partidos   |
| <b>Presentación de los datos</b> | Valores absolutos y relativos  |
| <b>Sistematización de datos</b>  | 10 indicadores<br>3 sub índices<br>IVSD absoluto, relativo y de síntesis |
| <b>Fuentes de información</b>    | INDEC (Censo 2001 y Censo 2010)<br>Ministerio de Salud 2010              |

En todos los casos, las leyendas de los mapas consiste en una escala cromática que va del color más claro, indicando las mejores situaciones del indicador mapeado, a los tonos

más intensos, señalando las situaciones más críticas. Las categorías que se indican en la referencias señalan, en todos los casos:

- Muy bajo (mejor situación)
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy alto (peor situación)

## **2. MAPAS DE INDICADORES**

### *- En valores absolutos*

Para cada unidad administrativa se tomó el valor de cada indicador para hogares o personas que son portadores del rasgo vulnerable (por ejemplo, hogares con hacinamiento crítico o población desocupada).

Luego, se realizó una clasificación controlada de los datos, a partir del Sistema de Información Geográfica (SIG) empleado<sup>1</sup>. Se establecen 5 categorías o rangos a fin de clasificar la situación de cada unidad administrativa respecto a cada indicador (de 1= muy bajo, a 5 = muy alto).

Como comentario general, debe tenerse en cuenta que cuando hablamos de valores absolutos el factor determinante para definir las distintas categorías de VS es la cantidad de población o de hogares. Así, por ejemplo, las jurisdicciones que tienen mayor cantidad de hogares o de población serán, en general, los más vulnerables

Estos mapas permiten al tomador de decisión considerar cuantos hogares o población están en riesgo frente a algún fenómeno, lo que les permitirá ponderar las situaciones y planificar la respuesta de una manera más ajustada.

### *- En valores relativos*

Para cada unidad administrativa se calculó, en primer lugar, la proporción de individuos u hogares que presenta una situación negativa o vulnerable sobre el total de individuos u hogares de esa unidad administrativa.

Luego, y siguiendo el mismo procedimiento señalado más arriba con uso de SIG, se establecieron 5 categorías o rangos a fin de clasificar la situación de cada unidad administrativa respecto a cada indicador (de 1= muy bajo, a 5 = muy alto).

En el caso de los valores relativos, la cantidad de población u hogares no tiene tanto peso en la definición de los valores que asume cada indicador. Se centra en la proporción de personas u hogares vulnerables respecto al total de personas u hogares de esa jurisdicción. Esta información tiene importancia principalmente en la etapa de prevención, ya que permite al tomador de decisión, ejecutar acciones en aquellas áreas con mayores porcentajes de hogares o personas vulnerables.

---

<sup>1</sup> En este caso se utilizó principalmente el Quantum GIS, soft libre disponible en:  
<http://www.qgis.org>

### 3. MAPAS DE SUBÍNDICES

La elaboración de subíndices es un paso previo a la construcción del IVDS. Se trata de 3 subíndices que agrupan a los indicadores según su pertenencia a cada uno de ellos. Los subíndices permiten, en una primera aproximación, analizar aspectos de la vulnerabilidad que se consideran importantes. La siguiente tabla, ya presentada en el documento 1, muestra las tres dimensiones (subíndices) y los indicadores correspondientes a cada una de ellas.

| DIMENSIONES                | VARIABLES         | INDICADORES                                      |
|----------------------------|-------------------|--|
| Condiciones Sociales       | Educación         | a. Analfabetismo                                 |
|                            | Salud             | b. Mortalidad infantil.                          |
|                            | Demografía        | c. Población de 0 a 14 años                      |
|                            |                   | d. Población de 65 y más años                    |
| Condiciones Habitacionales | Vivienda          | e. Hacinamiento crítico                          |
|                            | Servicios básicos | f. Falta de acceso a red pública de agua potable |
|                            |                   | g. Falta de acceso a desagües cloacales          |
| Condiciones Económicas     | Trabajo           | h. Desocupados                                   |
|                            | Educación         | i. Nivel Educativo de los Jefes de Hogar         |
|                            | Familia           | j. Hogares sin cónyuge                           |

Para la construcción de cada subíndice se realizó la sumatoria del peso asignado a cada categoría de los indicadores relativos a un mismo subíndice y para cada unidad administrativa. La clasificación controlada mediante un SIG permite analizar el total de las unidades administrativas y establecer cinco rangos o cortes, según la condición de determinado subíndice (muy alta/ alta/ media/ baja/ muy baja).

Como se mencionó anteriormente, cada subíndice refiere a un aspecto de la vulnerabilidad social. En este sentido, los subíndices permiten al tomador de decisión tener información ligada a la respuesta (subíndices en números absolutos) y a la prevención (subíndices en porcentajes). Dentro de cada subíndice, a la vez, se puede identificar la variable de mayor peso relativo, lo que permite priorizar esas áreas tanto en la emergencia como en la prevención, mejorando, a la vez, la situación habitacional o social preexistente.

### 4. MAPAS DE ÍNDICES DE VULNERABILIDAD SOCIAL (IVSD)

Los mapas que muestran el IVSD, tanto en términos relativos como absolutos, provienen de la sumatoria de los pesos asignados a cada jurisdicción en relación a los valores que

asumen los indicadores en cada una de ellas. Son, por lo tanto, una síntesis obtenida a través de la combinación de los indicadores, que muestra la distribución territorial para determinado corte temporal de los niveles de vulnerabilidad presentes en una fecha dada.

El análisis del IVSD –tanto relativo como absoluto- puede hacerse en términos comparativos entre los años elegidos para la representación (en este caso, 2001 y 2010) y así detectar los cambios producidos para una jurisdicción, por grupos de jurisdicciones o por regiones. El análisis también puede ser comparativo en un solo año y así detectar las situaciones de mayor conflictividad respecto a la vulnerabilidad social.

Los mapas de IVSD brindan información de importancia a los tomadores de decisión, respecto a la presencia o carencia de determinados rasgos. Así, por ejemplo, las mayores carencias pueden hallarse en los indicadores de condiciones de habitabilidad y es entonces en esta área donde deben focalizarse las acciones. Lo propio pasa si las carencias (valores más altos del IVSD) se encuentran entre las condiciones sociales o económicas.

## 5. MAPA DE IVSD SÍNTESIS

Una última forma de brindar información es la construcción de un IVSD de síntesis, esto es, un índice que combine el IVSD absoluto y el IVSD relativo. Para ello, se construye una tabla general donde se colocan los cinco rangos establecidos para los dos IVSD. Dicha tabla se presenta a continuación:

|                        | IVSD valores absolutos |        |       |       |       |        |
|------------------------|------------------------|--------|-------|-------|-------|--------|
|                        |                        | MB     | B     | M     | A     | MA     |
| IVSD valores relativos | MB                     | MB, MB | MB, B | MB, M | MB, A | MB, MA |
|                        | B                      | B, MB  | B, B  | B, M  | B, A  | B, MA  |
|                        | M                      | M, MB  | M, B  | M, M  | M, A  | M, MA  |
|                        | A                      | A, MB  | A, B  | A, M  | A, A  | A, MA  |
|                        | MA                     | MA, MB | MA, B | MA, M | MA, A | MA, MA |
|                        |                        |        |       |       |       |        |

REFERENCIAS:

MB: muy bajo; B: bajo; M: Medio; A: alto; MA: muy alto.

En este índice de síntesis las categorías también son cinco y, como en todos los casos, representan un gradiente de situaciones menos críticas a más críticas.

Según surge de la tabla, los valores más críticos (en negro) se corresponden con las combinaciones entre valores muy altos y altos de los dos IVSD, demostrando el valor muy alto en ambos IVSD la peor de las situaciones en cuanto la vulnerabilidad social en determinado tiempo y lugar.

En el caso de los valores altos (en gris oscuro) se observa que las situaciones más severas están dominadas por los valores muy altos y altos del IVSD relativo (tres primeros casos) y los valores altos y muy altos del índice absoluto (tres últimos casos). Se da el caso donde confluyen valores altos de ambos índices, que también se incluyen entre los valores altos del IVSD de síntesis.

Los valores medios (en gris medio) tienen como característica presentar combinaciones de los cinco cortes tanto relativos como absolutos. Así se genera una “distancia” relativa mayor entre los cortes, a excepción del que cruza los valores medios (M y M).

En los valores bajos (en gris claro) la única combinación que no se presenta es aquella vinculadas a los valores muy altos.

Finalmente, en los valores muy bajos (en blanco), son los que combinan solamente valores muy bajos de vulnerabilidad con valores bajos.

En definitiva, este índice apunta a una direccionalidad de la intervención de los tomadores de decisión en función de la dominancia de rangos pertenecientes al IVSD relativo (etapa prevención) o de los rangos pertenecientes al IVSD absoluto (etapa respuesta).

Las jurisdicciones con los valores altos y muy altos de IVSD, tanto absoluto como relativo, serán aquellas donde se concentren los esfuerzos con mayor intensidad, dado la gravedad de la situación imperante.

Para ver una primera aproximación de los resultados se pueden ver en el informe “Vulnerabilidad social, amenaza y riesgo”, realizado para la *Tercera Comunicación Nacional de la República Argentina a la Convención Marco de las Naciones Unidas frente al Cambio Climático*, disponible en la web del ahora Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable: <http://ambiente.gob.ar/tercera-comunicacion-nacional/>

En el Anexo que sigue pueden encontrarse otros enlaces de referencia sobre peligrosidad y vulnerabilidad considerando aspectos sectoriales.

## **COMENTARIOS FINALES**

Los resultados obtenidos en este ejercicio deben considerarse un punto de partida para reconocer los aspectos centrales de la vulnerabilidad social en Argentina y cómo se distribuye geográficamente. La multiplicidad de mapas elaborados muestra rasgos particulares que configuran dicha VS y su variación en el tiempo. Haber logrado ajustar la metodología para comparar los censos 2001 y 2010 fue todo un desafío frente a las dificultades que presenta la información disponible.

Este Atlas de Vulnerabilidad Social frente a Desastres presenta tanto mapas de síntesis que abordan la VS desde distintas perspectivas, como el detalle de cada indicador en sí mismo, en su variación intercensal y también en cómo incide en las condiciones que hacen a la vulnerabilidad social estructural.

## **ANEXO - OTROS ENLACES DE REFERENCIA, PARA PELIGROSIDAD Y VULNERABILIDAD POR SECTORES**

### 1. CONAE (Comisión Nacional de Actividades Espaciales)

Este organismo realiza varias tareas que refleja total o parcialmente en su página web y su visualizador: <http://geoportal.conae.gov.ar/geoexplorer/composer/> . Uno de ellos es el Mapa de Riesgo Ambiental de Dengue, elaborado en conjunto con el Ministerio de Salud; otro trabajo de interés es la detección temprana de focos de calor que puedan dar lugar a incendios –especialmente forestales. Finalmente también se pone a disposición del usuario una serie de imágenes de áreas de afectación posible de cenizas, producto realizado junto al Servicio Meteorológico Nacional.

### 2. SEGEMAR (Servicio Geológico Argentino)

Este organismo posee información de interés para el análisis de diferentes amenazas que se manifiestan en el país. Por un lado, su servicio de SIG en línea (<http://sig.segemar.gov.ar/>) tiene información sobre peligrosidades ambientales, como erosión costera, eólica e hídrica, inundaciones, movimientos de ladera, terremotos y volcanes. Por otro lado, publica alertas por sismos<sup>2</sup> con información provista por el USGS (Servicio Geológico de Estados Unidos). Además publica información geológica de Argentina en varias escalas, de geoquímica, metalogena y neotectónica.

### 3. INTA (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria)

El organismo, dependiente del Ministerio de Agroindustria, realiza un trabajo técnico de excelencia reconocida, especialmente en la asistencia a pequeños productores. Además, posee su propio visor GEOInta (<http://visor.geointa.inta.gob.ar/>), que muestra los proyectos en desarrollo, entre ellos, el que actúa en relación a los anegamientos en la cuenca del río Salado, entre otros. También posee información de suelos de algunas regiones o provincias argentinas.

---

<sup>2</sup> En realidad, son sismos sentidos dentro de los siete días de publicado el reporte.