



ID de la contribución : 59

Tipo : no especificado

## Procesamiento de indicadores al estudio del ICV mediante TIG y las potencialidades de una app para conocer la calidad de vida en el territorio

### Introducción

Este trabajo surge a partir de la elaboración de un Atlas Histórico y Geográfico de la República Argentina, una idea proyecto de la unidad ejecutora del Instituto de Geografía, Historia y Ciencias Sociales de la Universidad Nacional del Centro de la provincia de Buenos Aires y el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (IGEHCS-UNCPBA-CONICET).

El atlas se encuentra organizado en cinco (5) tomos. El primero de ellos posee dos sub-tomos que refieren, en primer lugar, al estudio de la Calidad de Vida en Argentina desde un análisis diacrónico (1789-2010) y, en segundo lugar, a la Calidad de Vida a escala regional. Su objetivo radica en determinar las asimetrías socioespaciales regionales de nuestro país y analizar, a una escala intraurbana, las dimensiones de los indicadores socioeconómicos y ambientales para las ciudades medias.

Las condiciones de bienestar, la calidad de vida y la construcción de un índice (ICV) en Argentina recorre grandes antecedentes bibliográficos en Velázquez et. al (2014) y (2015). En Velázquez (2016) y Velázquez y Celemín (2013) el ICV se construyó a escala departamental y el desafío de este atlas fue el procesamiento de la información estadística en un mayor nivel de desagregación territorial, el radio censal, con un total de 52.408 unidades para el 2010 remarcando las situaciones más extremas.

Por último, a partir de este procesamiento, se logró conformar una app web y ejecutable desde dispositivos móviles a partir de la convergencia de un proyecto interdisciplinar entre el equipo de trabajo del IGEHCS y el Instituto Superior de Ingeniería de Software Tandil (ISISTAN), con la finalidad de difundir los resultados y datos generados desde el ICV situándonos en cualquier punto del país. De esta manera, posicionándonos en cualquier latitud y longitud del país podemos observar cuál es el dato correspondiente al puntaje asignado a la dimensión calidad de vida de la población según la metodología utilizada y los intervalos de clase considerados.

Finalmente, la divulgación y utilización de la información producida de una manera simple, transparente y dentro de un entorno de libre acceso permite un mayor alcance a la sociedad en su conjunto, abonando a un proceso mayor de socialización y democratización de la información científica (Velázquez et.al, 2020, p.1). Por ello, gran parte de esta metodología de trabajo también se integró en la infraestructura de datos espaciales de la Facultad de Ciencias Humanas (IDE-FCH-UNICEN) y se encuentra disponible para su consulta, visualización y descarga por parte de organismos públicos, privados y la comunidad en general.

### Metodología

El procesamiento de la información estadística para la construcción del índice proviene de distintas fuentes de información derivada de censos nacionales y otras fuentes estadísticas (editas e inéditas), imágenes satelitales y relevamientos en el terreno. El propósito consistió en la determinación de los niveles de bienestar de la población con el mayor grado de desagregación posible. Hasta el censo 2010 se logró procesar la información a escala departamental y el desafío de este proyecto de construcción del atlas histórico y geográfico permitió afinar el trabajo hacia un mayor nivel de desagregación del territorio: la identificación de 52.408 radios censales en la totalidad de los partidos/departamentos de Argentina.

La selección de los indicadores socioeconómicos y ambientales que se utilizaron para medir el bienestar de la población fueron determinados por las siguientes variables. Para la dimensión socioeconómica se analizaron las variables de educación, salud y vivienda y para la dimensión ambiental, los problemas ambientales (PA) y los recursos recreativos divididos en recursos recreativos de base natural (RRBN) y recursos recreativos socialmente construidos (RRSC). La ponderación de cada variable del índice de calidad de vida (ICV) está explicada en detalle en Velázquez (2016, p. 105-115) y se resume a continuación en el cuadro n° 1.

Cuadro n° 1. Dimensiones, variables y pesos relativos del índice de calidad de vida (ICV).

Fuente: Velázquez y Celemín (dirs.).

Atlas Histórico y Geográfico de la Argentina. Calidad de Vida I. Año 2020.

La integración de estos datos se efectuó mediante su transformación en números-índice parciales. En ellos, los valores extremos oscilan entre 1 y 10 para reflejar la peor y la mejor situación relativa, respectivamente. Esto se realizó, según el tipo de variable, con el siguiente procedimiento, donde *a* es la variable de costo:

En el caso de las variables de beneficio, se aplicó la misma fórmula restada de 1.

Las variables de la dimensión socioeconómica muestran aspectos fundamentales relacionados con las condiciones de vida de la población, como son la vivienda, la salud y la educación.

A continuación, se detallan las seleccionadas para este estudio.

Vivienda:

- Porcentaje de población en hogares hacinados, considerando como tales a aquellos que superan las dos personas por cuarto (SE1);
- Porcentaje de población que reside en hogares que carecen de inodoro de uso exclusivo o que tenga descarga de agua; nombrados como sin retrete (SE2).

En ambos casos, los datos se dispusieron a escala de radio censal y fueron obtenidos del último censo realizado por el INDEC (2013). Por otro lado, cabe aclarar que, como no existen datos confiables que permitan distinguir viviendas con alto grado de confort, sólo se incluyeron variables que reflejan requerimientos mínimos de satisfacción.

Salud:

- Porcentaje de población sin cobertura por obra social, plan de salud privado o mutual (SE3), disponible a escala de radio por muestreo. Esta variable discrimina mejor que la consideración de la sola presencia de hospitales, unidades sanitarias o recursos humanos destinados a la salud y, adicionalmente, permite mostrar la existencia o no de precariedad laboral;
- Tasa de mortalidad infantil (TMI), es decir, el número de nacidos vivos y fallecidos antes de cumplir el año, por cada mil habitantes de este grupo de edad, según lugar de residencia de la madre (SE4). Esta variable está disponible a escala de departamentos o partidos. Los datos fueron obtenidos de la Dirección de Estadísticas e Información de Salud (DEIS), dependiente del Ministerio de Salud. Para disminuir las oscilaciones aleatorias propias de esta tasa, se consideró como valor la media aritmética de los tres años pericensales (2009-2011). Como puede observarse, tampoco aquí es posible medir acertadamente las máximas condiciones. Sin embargo, sí se pueden inferir las peores a partir de variables de carencia de los mínimos seleccionados para el índice. En ambos casos, la acción o inacción de los organismos públicos podría resolver en parte las deficiencias mostradas en relación con la salud.

Educación:

- Porcentaje de población de quince años o más que ya abandonó la escolarización y cuyo máximo nivel de instrucción alcanzado es menor a primario completo (SE5);
- Porcentaje de población de quince años o más que ya alcanzó un nivel de instrucción universitario o postgrado completo; como variable de máxima (SE6). En ambos casos, los datos se dispusieron a escala de radio censal y fueron obtenidos del último censo realizado por el INDEC (2013).

Al igual que ocurre con la CdV, los problemas ambientales están cada vez más presentes en la sociedad. Fernández (2000) los define como la manifestación de una deficiencia (merma o carencia) de racionalidad entre expresiones del sistema natural y del sistema social. Estos problemas repercuten en la calidad de la vida de las personas, tanto a escala global (cambio climático) como local (presencia de basurales). Es por ello que existe una demanda creciente por parte de la sociedad para enfrentarlos y solucionarlos. Sin embargo, como sostiene Carballo (2005), las fuentes de información ambientales no existen o están dispersas o no son comparables o accesibles, lo que plantea un desafío adicional al momento de elaborar un ICV. Para la construcción del índice se contemplaron los aspectos ambientales positivos, tal es el caso de los recursos escénicos y recreativos. Éstos, a su vez, pueden ser de base natural o socialmente contruidos, ya que, como recursos de amenidad, forman parte de lo cotidiano e inciden en el bienestar de la población (Celemín y Velázquez, 2011). Para cumplimentar esta dimensión, se creó una matriz de observación y un relevamiento exhaustivo sobre la presencia, magnitud relativa y distancia respecto de la población residente, para cada una de las unidades territoriales analizadas. Es importante aclarar que, durante un quinquenio, se consultó cada asignación de puntaje con investigadores locales y con visitas in situ de nuestros propios investigadores. El resultado fue la elaboración de una matriz similar a la utilizada en una evaluación de impacto ambiental, que parte del conocimiento del especialista al momento de asignar pesos y ponderaciones a cada una de las variables. Los detalles pueden ser consultados en un trabajo referido a la calidad ambiental en la Argentina (Velázquez y Celemín, 2013, p. 21-30). La disponibilidad de las páginas web municipales para todas las unidades funcionó como aproximación estadística y fue enriquecida con otras fuentes, que se mencionan, para cada variable, en el cuadro n° 2:

Cuadro n° 2: Las variables ambientales y sus fuentes de información.

Fuente: Velázquez y Celemín (dirs.).

Atlas Histórico y Geográfico de la Argentina. Calidad de Vida I. Año 2020.

### Cuadro n° 3: Problemas ambientales

Fuente: Velázquez y Celemín (dirs.).

Atlas Histórico y Geográfico de la Argentina. Calidad de Vida I. Año 2020.

Dado que la información a escala departamental es más fácil de obtener que la del radio censal, en algunos casos, es necesario realizar una adaptación de ambas. En los componentes del ICV, se efectuó de la siguiente forma (ver cuadro n° 4):

### Cuadro n° 4: Adaptación de los componentes del ICV por departamentos a los radios censales

Fuente: Velázquez y Celemín (dirs.).

Atlas Histórico y Geográfico de la Argentina. Calidad de Vida I. Año 2020.

El peso relativo asignado a los componentes socioeconómicos, es de un 60 por ciento, mientras que el restante 40%, está aportado por los componentes de tipo ambiental. Para poder llevar a cabo esto, en algunos casos se debieron ajustar los datos para determinadas variables, ya que se encontraban publicadas a nivel de fracción censal. Es el caso de inundabilidad, asentamientos precarios y basurales. Otras, se disponen a nivel departamental: Tasa de Mortalidad Infantil, Recursos recreativos de base natural y Recursos recreativos socialmente construidos. Se aplicó un ajuste jerárquico de estas unidades a los radios censales.

Dicho índice no está exento de ciertas restricciones metodológicas. En efecto, mientras diferentes organismos nacionales, provinciales y municipales elaboran periódicamente indicadores para conocer el contexto socioeconómico de sus correspondientes jurisdicciones, las variables ambientales poseen otras escalas de análisis y características diferenciales, que plantean desafíos al momento de compatibilizar la información ambiental con la socioeconómica.

### Aportes, aplicabilidad y transferencia

Los aportes y potencialidades del uso del índice radica en la importancia de su utilización transdisciplinar e interdisciplinar para el trabajo conjunto con organismos públicos y privados en la toma de decisiones.

El desarrollo del software por parte del equipo de trabajo del ISISTAN para la obtención de la App web implicó un enorme desafío desde el punto de vista informático para este equipo interdisciplinario, dado que requirió que en tiempo real se transfieran, a través de la red, una gran cantidad de datos y se permita, a su vez, un elevado número y tipo de operaciones -con alto grado de precisión y detalle- poco frecuentes en aplicaciones de mapeo por internet (Velázquez et.al, 2020, p.1).

La aplicabilidad del índice junto con la posibilidad de contar con un geolocalizador permite que cualquier usuario pueda saber e interpretar mediante la paleta de colores de los intervalos de clase dispuestos de 0 a 10 (deciles) que tan bien o mal vive la gente en determinado sitio.

Mapa 1. Vista de la App web del índice ICV

Fuente: Elaboración propia

Mapa 2. Geolocalizador según el lugar en el que se encuentra el usuario

Fuente: Elaboración propia

### Consideraciones finales

Es importante remarcar la importancia del trabajo interdisciplinario por un lado, pudiendo esta integración generar productos que acerquen a la sociedad, parte de los resultados de las investigaciones que se lleva adelante en los Centros de Investigación, y que son producto de muchos años de desarrollo, gestión, análisis y conocimiento.

El desarrollo del mapa interactivo que permite conocer el nivel de calidad de vida en los más de 52 mil radios censales en lo que se divide la Argentina.

Es un enorme desafío desde el punto de vista informático dado que implica que en tiempo real se transfieran, a través de la red, una cantidad de datos y se permita, a su vez, un número y un tipo de operaciones -con alto grado de precisión y detalle- poco frecuentes en aplicaciones de mapeo por internet”, explica Zunino. A su vez, la interacción con la aplicación permite a los usuarios, notar que existen provincias o regiones de la Argentina en las que, bajo una primera mirada, parecería que la calidad de vida es homogéneamente buena o mala.

### Bibliografía

- Velázquez, G.; Celemín, J.P., 2013. La calidad ambiental en la Argentina. Análisis regional y departamental (c. 2010). Tandil: CIG.
- Velázquez, G.; Mikkelsen, C.; Linares, S. y Celemín, J. P. (2014). Calidad de vida en Argentina. Ranking del bienestar por departamentos (2010). Centro de Investigación Geográficas - Instituto de Geografía, Historia y Ciencias Sociales, CONICET/UNCPBA. Tandil, Argentina. Disponible en: <https://igehcs.conicet.gov.ar/wp-content/uploads/sites/104/2019/07/Rankingicv2010.pdf>
- Velázquez, G.; Celemín, J. P.; Mikkelsen, C. y Linares, S. (2015). GEOGRAFÍA Y CALIDAD DE VIDA EN LA ARGENTINA DEL BICENTENARIO. ISSN ACTA Geográfica, Boa Vista, v.9, n.20, mai./agos. de 2015. 1980-5772 e ISSN 2177-4307. pp.17-39. Disponible en: <https://mapa.poblaciones.org/services/metadatos/GetMetadataFile?m=72901&f=26901>
- Velázquez, G., 2016. Geografía y calidad de vida en Argentina. Análisis regional y departamental (2010).

Tandil: IGEHCS/CIG.

- Velázquez, G., Zunino, A., Mikkelsen, C., Linares, S., Celemín, J.P., La Macchia, L., Manzano, F., Tisnés, A. (2020) Una app para conocer la calidad de vida de cualquier lugar de la República Argentina. Geografía y Sistemas de Información Geográfica (Luján), n° 16, pp. 1-5. Disponible en: [https://ri.conicet.gov.ar/bitstream/handle/11336/113856/CONICET\\_4b39-4c16-a94b-2075fcdffadb\\_A.pdf?sequence=2&isAllowed=y](https://ri.conicet.gov.ar/bitstream/handle/11336/113856/CONICET_4b39-4c16-a94b-2075fcdffadb_A.pdf?sequence=2&isAllowed=y)

- Análisis según radios censales Guillermo Velázquez, Juan Pablo Celemín, Santiago Linares, Adela Tisnés, Fernando Manzano, Claudia Mikkelsen & María Lorena La Macchia. ATLAS HISTÓRICO Y GEOGRÁFICO DE LA ARGENTINA. Calidad de vida I. Instituto de Geografía, Historia y Ciencias Sociales CONICET/UNCPBA Tandil - 2020. ISBN 978-950-658-522-8. Disponible en: <https://www.fch.unicen.edu.ar/atlashyg/atlasv1ebook.pdf>

**Primary author(s) :** Dr TISNES, Adela (IGHEVS CONICET); Dr VELAZQUEZ, Guillermo (IGHECS CONICET); Dr LA MACCHIA, Lorena (IGHECS CONICET)

**Presenter(s) :** Dr LA MACCHIA, Lorena (IGHECS CONICET)

**Clasificación de la sesión :** E-1. Desarrollos metodológicos de las TIG

**Clasificación de temáticas :** E-1. Desarrollos metodológicos de las TIG