

# Una App para conocer la calidad de vida de cualquier lugar de la República Argentina.

Guillermo Velazquez, Alejandro Zunino, Claudia Mikkelsen, Santiago Linares, Celemin, Juan Pablo, Maria Lorena La Macchia, Fernando Manzano y Adela Tisnés.

Cita:

Guillermo Velazquez, Alejandro Zunino, Claudia Mikkelsen, Santiago Linares, Celemin, Juan Pablo, Maria Lorena La Macchia, Fernando Manzano y Adela Tisnés (2020). *Una App para conocer la calidad de vida de cualquier lugar de la República Argentina*. *Geografía y Sistemas de Información Geográfica (GEOSIG)*, 12, 1-5.

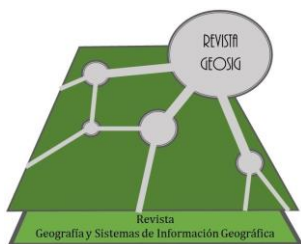
Dirección estable: <https://www.aacademica.org/adela.tisnes/6>

ARK: <https://n2t.net/ark:/13683/p0dA/tqe>



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons.  
Para ver una copia de esta licencia, visite  
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>.

*Acta Académica es un proyecto académico sin fines de lucro enmarcado en la iniciativa de acceso abierto. Acta Académica fue creado para facilitar a investigadores de todo el mundo el compartir su producción académica. Para crear un perfil gratuitamente o acceder a otros trabajos visite: <https://www.aacademica.org>.*



**Geografía y Sistemas de Información Geográfica (GEOSIG).**  
Revista digital del Programa de Docencia e Investigación en  
Sistemas de Información Geográfica (PRODISIG). Universidad  
Nacional de Luján, Argentina.

<http://www.revistageosig.wixsite.com/geosig> (ISSN 1852-8031)

Luján, Año 12, Número 16, 2020, Sección III: Bibliografía y *software*. pp. 1-5

---

## **UNA APP PARA CONOCER LA CALIDAD DE VIDA DE CUALQUIER LUGAR DE LA REPÚBLICA ARGENTINA**

**Guillermo Velázquez - Alejandro Zunino - Claudia Mikkelsen - Santiago Linares -  
Juan Pablo Celemín - Lorena La Macchia - Fernando Manzano - Adela Tisnés**  
IGEHCs- UNCPBA- CONICET  
[slinares@fch.unicen.edu.ar](mailto:slinares@fch.unicen.edu.ar)

### **Información Geográfica y Geotecnologías**

Durante las últimas décadas, las innovaciones tecnológicas y transformaciones sociales están promoviendo un cambio de paradigma en la divulgación científica, en donde, la interactividad, la colaboración, el acceso remoto a la información y la liberación progresiva de los datos son sus elementos más representativos.


Dentro de este proceso evolutivo, el campo de la Información Geográfica no ha quedado exceptuado, sino que por el contrario, ha sido una de las áreas más impactadas por el aumento de la capacidad computacional, dando origen a un número creciente de nuevas bases de datos, accesibilidad digital a las mismas y algoritmos de consulta y transformación de dicha información geográfica que poco a poco van reemplazando a aquella almacenada en los tradicionales mapas analógicos.

Es en este contexto que surgió una convergencia entre un proyecto de investigación "Geografía y calidad de vida en la Argentina" dirigido por el Dr. Guillermo Velázquez, investigador superior del CONICET en el Instituto de Geografía Historia y Ciencias Sociales (IGEHCs, CONICET-UNCPBA) y un programa dirigido por el Dr. Alejandro Zunino, investigador principal del CONICET en el Instituto Superior de Ingeniería de Software Tandil (ISISTAN, CONICET-UNCPBA), ambos bajo la órbita del CCT CONICET Tandil. Dicha convergencia propició el desarrollo de una App web para difundir los resultados y datos generados por el proyecto de investigación citado anteriormente, con el objetivo de difundir la información producida de una manera simple y amigable y llegar así a la sociedad en su conjunto, abonando a un proceso mayor de socialización y democratización de la información científica. El desarrollo de este software 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.

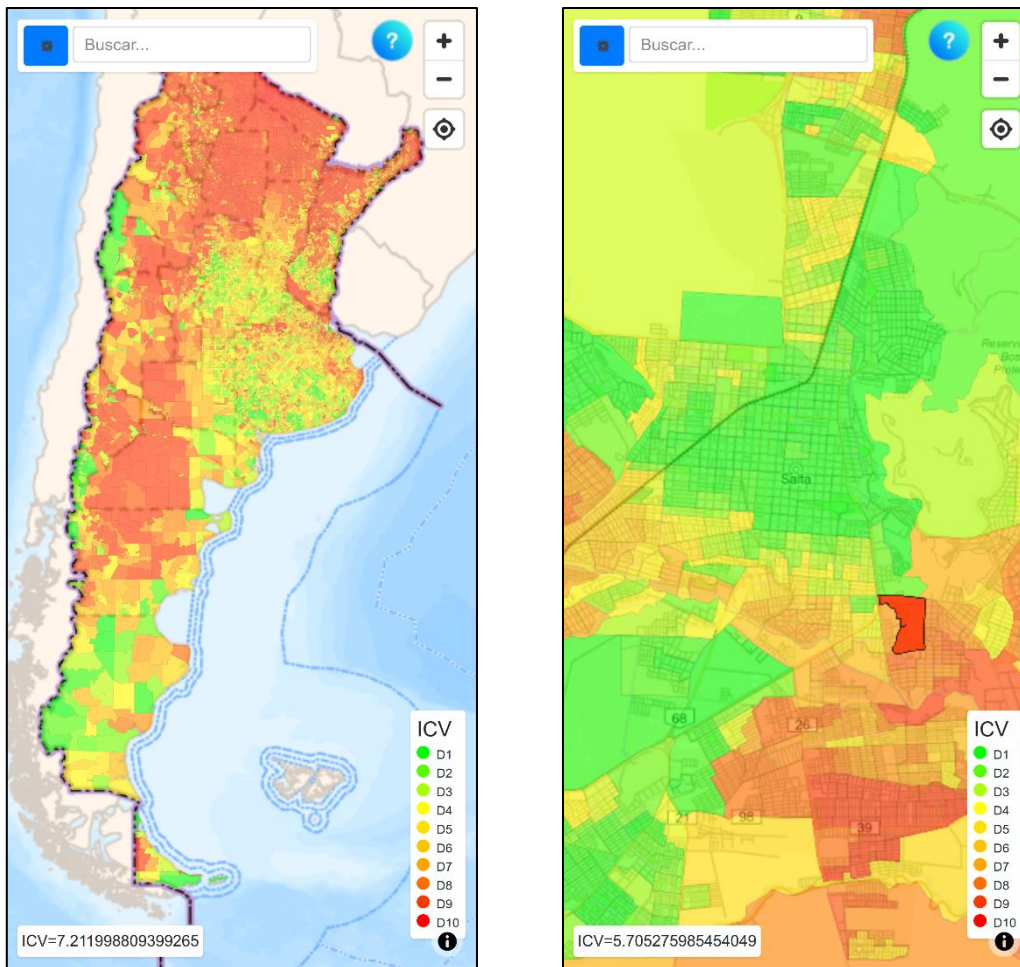
## Desde dónde se accede y qué información contiene

La aplicación se encuentra disponible en la siguiente dirección <https://icv.conicet.gov.ar/> y permite visualizar con facilidad un Índice de Calidad de Vida para los 52.408 radios censales de la República Argentina. Estudiar la calidad de vida comprende, en primer término, analizar la base material en la cual se desarrolla la vida; en segundo lugar, el ambiente natural y construido en el cual se desenvuelve el ser humano y, en última instancia, a todas las relaciones que devienen de las actividades realizadas, tanto el trabajo como otro tipo de relaciones sociopolíticas y culturales. Para definir qué tan bien vive la gente que reside en un área determinada, se han tomado dos grandes grupos de indicadores: los socioeconómicos y los ambientales. En relación a los primeros se tienen en cuenta datos vinculados con dimensiones como la educación, la salud o la vivienda. En cuanto a los denominados ambientales, por un lado, se incluyen los clásicos problemas que pueden tener impacto negativo sobre el bienestar de los residentes –como inundabilidad, sismicidad, asentamientos precarios o contaminación- y, por otro, los llamados ‘recursos recreativos’ –que pueden ser ‘de base natural’, como las playas, relieves, balnearios o espacios verdes, o ‘socialmente construidos’, es decir, teatros, centros deportivos u otras actividades de esparcimiento- como algo que favorece una mejor calidad de vida. Actualmente, la ecuación que utilizan los investigadores para calcular el índice de calidad de vida (ICV) en diferentes puntos del país atribuye un 60 por ciento del peso a los diversos componentes socioeconómicos y un 40 por ciento a los ambientales.

En algunos casos fue necesario realizar un proceso de ajuste de datos para determinadas variables, dado que algunas se encontraban relevadas a escala de fracciones censales (Inundabilidad, Asentamientos Precarios y Basurales) y otras a escala departamental (Tasa de Mortalidad Infantil y Recursos Recreativos de Base Natural y Recursos Recreativos Socialmente Construidos), siendo necesario un ajuste jerárquico de éstas a los radios censales.

En la Figura 1 se observan capturas de pantalla de los mapas coropléticos disponibles en la aplicación web. Como se aprecia del lado izquierdo, la aplicación superpone sobre el mapa de la República Argentina, polígonos (radios censales) con una escala de colores que refieren al valor del ICV según deciles, donde rojo se corresponde con valores más bajos del ICV y verde a valores altos, con una escala de 0 a 10 respectivamente. El mapa se puede desplazar para ver diferentes áreas, o aumentar su resolución espacial (derecha de la Figura 1), con el fin de visualizar con mayor nivel de detalle los valores del ICV. Además, la aplicación posee un buscador o se puede utilizar de modo geolocalizado, es decir, para observar el ICV en el lugar donde se localiza el usuario, tocando sobre el ícono . Como capa base se utilizan los mapas del Instituto Geográfico Nacional, OpenStreetMaps o HERE, a elección del usuario.

**Figura 1.** Mapas ICV a escala de radio censal, Argentina (2010).



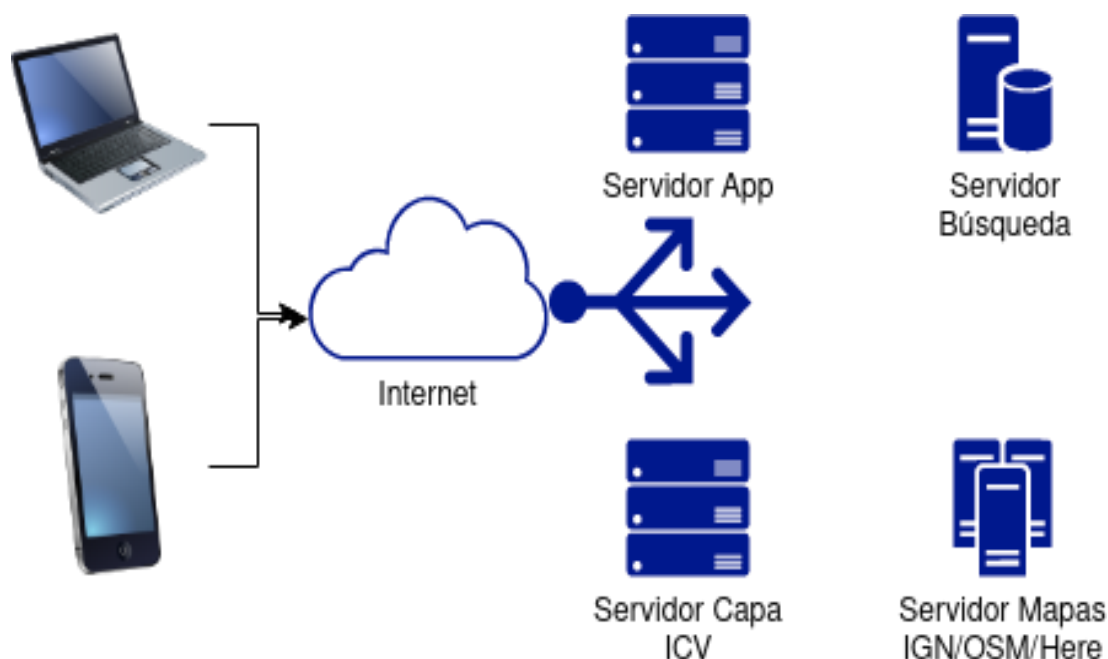
**Fuente:** Elaboración personal.

### **Tecnología implementada**

La aplicación fue desarrollada para ser utilizada en computadoras personales o teléfonos inteligentes mediante un navegador Web tal como Chrome o Firefox. En la Figura 2 se ilustran sus principales componentes:

- Servidor App: posee la aplicación propiamente dicha. Fue construida con tecnologías Web estándar HTML5, JavaScript y WebGL, disponibles en navegadores modernos. Para lograr un buen desempeño en la visualización de mapas, la app utiliza la Unidad de Procesamiento Gráfico (GPU) del teléfono.
- Servidor Capa ICV: posee los mosaicos con los polígonos que representan los radios censales del país junto con su valor del ICV.
- Servidor Mapas: se utiliza un mapa base sobre el que se superpone la información del ICV.
- Servidor de búsqueda: permite buscar por provincia, departamento, dirección o puntos de interés. Se utiliza un servicio en la nube (LocationIQ).

**Figura 2.** Estructura de la app ICV.



**Fuente:** Elaboración personal.

Se optó por utilizar mosaicos vectoriales, esto es, un formato de datos liviano para almacenar datos geospaciales. Estos datos viajan desde el Servidor Capa ICV hasta el navegador, donde son coloreados y superpuestos al mapa base en el navegador Web a gran velocidad utilizando el GPU del teléfono. De esta forma se logra maximizar la calidad de los mapas, minimizando la utilización de la red de datos.

### **Alcances y utilidad de la aplicación**

La aplicación [icv.conicet.gov.ar](http://icv.conicet.gov.ar) obtuvo alrededor de 800.000 usuarios durante la primera semana (7 al 14 de octubre de 2019), hecho que demuestra el interés y la necesidad de efectuar trabajos referidos a la calidad de vida de la población con esta escala de desagregación.

Ha permitido que, una persona sin formación especializada, pero con interés y necesidad de consultar información geográfica, acceda a una página en Internet con mapas y herramientas para hacer consultas, sin necesidad de contar con ningún tipo de software instalado.

Una iniciativa de esta envergadura, con el respaldo institucional continuado y decidido que merece, redundará sin lugar a dudas en importantes beneficios relacionados con la obtención de una mayor disponibilidad de información espacial, un mejor conocimiento de los trabajos ya realizados y una optimización de los esfuerzos puestos en la creación de información geoespacial, como fruto de la cooperación y colaboración de recursos como base para la potenciación del uso de información que está íntimamente relacionada con la mayor parte de las actividades humanas. Permitiendo extender el conocimiento generado en instituciones y organismos públicos y el uso de la información geográfica en gran variedad de situaciones.

## **BIBLIOGRAFÍA**

Velázquez, G. (2016). Geografía y calidad de vida en Argentina. Tandil, IGEHCS.

Velázquez, G.; Celemín, J.P. (2013). La calidad ambiental en la Argentina. Tandil: CIG.

Velázquez, G.; Mikkelsen, C.; Linares, S.; Celemín, J.P. (2013). Geografía y calidad de vida en Argentina. Ranking del bienestar por departamentos (2010). Tandil: IGEHCS/CIG.

© Guillermo Velázquez, Alejandro Zunino, Claudia Mikkelsen, Santiago Linares, Juan Pablo Celemín, Lorena La Macchia, Fernando Manzano, Adela Tisnés

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 (GeoSIG)*. 12(16) Sección III:1-5

On-line: [www.revistageosig.wixsite.com/geosig](http://www.revistageosig.wixsite.com/geosig)

Recibido: 14 de junio de 2020