

Informe:

Índice de Vulnerabilidad Social frente a Desastres en las ciudades de la región costera del Río Uruguay, de acuerdo con el ítem IV, Inciso C. - Guía de procedimiento para la actualización del IVSD de acuerdo con el ítem IV, Inciso D. - Informe del taller de entrenamiento de acuerdo con el ítem IV, Inciso D.

Autoría: Dr. Ricardo Castro-Díaz (Consultor Responsable), en colaboración con Mag. Ignacio Gatti (Consultor Asistente)

Marzo de 2024

Este documento ha sido elaborado en el marco de la implementación del proyecto regional (Argentina-Uruguay) Adaptación al cambio climático en ciudades y ecosistemas costeros vulnerables del río Uruguay. Se ha recibido una donación del Fondo de Adaptación para su realización y se implementa a través de CAF (Banco de Desarrollo de América Latina). Los componentes regionales del proyecto son ejecutados por PNUD y los componentes nacionales son ejecutados, respectivamente, por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Argentina y por la Corporación Nacional para el Desarrollo de Uruguay.

El análisis, las observaciones, las recomendaciones de políticas que contiene este documento corresponden exclusivamente a quienes lo han preparado y no reflejan necesariamente las opiniones de las entidades implementadoras y ejecutoras del Proyecto.

Highlights

1. La vulnerabilidad social frente a desastres se analiza en cuatro departamentos de Entre Ríos, Argentina, utilizando un Índice de Vulnerabilidad Social ante Desastres (IVSD) calculado a nivel de radio censal con datos censales simulados a 2022.
2. A nivel regional, entre el 38,3% y el 48,1% de los radios censales presentan alta o muy alta vulnerabilidad según las diferentes versiones del IVSD (Absoluto y Relativo), mientras que entre el 38,2% y el 41,3% se encuentran en las categorías de baja y muy baja vulnerabilidad.
3. Existen importantes disparidades entre los departamentos: Concordia aparece como el más vulnerable según el IVSD Absoluto (30,4% de sus radios en muy alta vulnerabilidad), mientras que Uruguay lidera negativamente en el IVSD Relativo (52,2% de sus radios en alta o muy alta vulnerabilidad).
4. El IVSD Sintético muestra una distribución regional equilibrada entre los cinco niveles de vulnerabilidad, con Colón y Concordia concentrados en el nivel 4 de alta vulnerabilidad (42,8% y 43,4%), y Gualaguaychú y Uruguay con más radios en los niveles bajos y medios.
5. Los resultados resaltan la necesidad de estrategias diferenciadas de gestión del riesgo que consideren las realidades particulares de cada territorio, ya que, si bien la región en conjunto enfrenta niveles preocupantes de vulnerabilidad, algunos departamentos y áreas específicas requieren atención prioritaria por su vulnerabilidad social.
6. Los mapas regionales revelaron patrones espaciales preocupantes en varios indicadores de vulnerabilidad social en el área de estudio. Destacan la concentración de población vulnerable (menores de 15 años y adultos mayores de 65 años) en áreas urbanas, la falta de acceso a servicios básicos (agua, cloacas) y educación en ciertos radios censales, el allegamiento crítico en zonas periféricas de ciudades principales, y la desocupación laboral desplazada a áreas periurbanas.

Resumen

El presente informe da cuenta del análisis de la vulnerabilidad social frente a desastres en cuatro departamentos de la provincia de Entre Ríos, Argentina: Colón, Concordia, Gualaguaychú y Uruguay. Se exploran los conceptos de resiliencia, vulnerabilidad y riesgo, y su relación con el cambio climático y las dimensiones sociales.

La metodología se basa en el cálculo de un Índice de Vulnerabilidad Social ante Desastres (IVSD) a nivel de radio censal, utilizando datos censales de 2010 proyectados a 2022. El IVSD considera indicadores demográficos, habitacionales, educativos y económicos.

Los resultados muestran que, a nivel regional, el 38,3% de los radios censales tienen alta o muy alta vulnerabilidad según el IVSD Absoluto, y el 48,1% según el IVSD Relativo. Esto contrasta con el 41,3% y 38,2% respectivamente en las categorías de baja y muy baja vulnerabilidad.

A nivel departamental, Concordia aparece como el más vulnerable en el IVSD Absoluto, con un 30,4% de sus radios en muy alta vulnerabilidad. En contraste, Gualeguaychú tiene sólo un 5,9% en esa categoría. Por su parte, Uruguay lidera negativamente en el IVSD Relativo, con un 52,2% de sus radios en alta o muy alta vulnerabilidad.

El IVSD Sintético muestra una distribución regional equilibrada entre los cinco niveles de vulnerabilidad, con una ligera concentración en los extremos. Colón y Concordia tienen alta proporción de radios en el nivel 4 de alta vulnerabilidad (42,8% y 43,4%), mientras Gualeguaychú y Uruguay presentan más radios en los niveles bajos y medios.

El análisis resultó en 28 mapas regionales que revelaron patrones espaciales preocupantes de vulnerabilidad social en el área de estudio. Se observó una concentración de población vulnerable (menores de 15 años y adultos mayores) en áreas urbanas, falta de acceso a servicios básicos y educación en ciertos departamentos, alto allegamiento crítico en zonas periurbanas, y desplazamiento de la desocupación laboral hacia áreas periféricas. Además, se identificaron 10 radios censales críticos en Colón con altos niveles de población infantil/juvenil, adultos mayores, allegamiento, carencia de servicios, desempleo, bajo nivel educativo y hogares monoparentales. Los 50 radios con mayor vulnerabilidad social también presentaron indicadores preocupantes de monoparentalidad, falta de agua/cloacas, allegamiento, desocupación y baja escolaridad en varias ciudades de la región.

El análisis revela importantes disparidades en la distribución de la vulnerabilidad social frente a desastres tanto entre departamentos como al interior de estos. Ello resalta la necesidad de estrategias diferenciadas de gestión del riesgo que consideren las realidades particulares de cada territorio. Si bien la región en conjunto enfrenta niveles preocupantes de vulnerabilidad, algunos departamentos y áreas específicas requieren atención prioritaria por su criticidad.

Introducción

En las últimas décadas ha habido un marcado aumento en la frecuencia y severidad de los desastres naturales a nivel global. Eventos como inundaciones, huracanes, olas de calor y sequías se han vuelto más comunes y devastadores, con origen principal en la aceleración del cambio climático que exacerba significativamente estas tendencias (Dietz et al., 2020). Diversos estudios proyectan que los picos de caudal durante inundaciones serán mayores y ocurrirán con más frecuencia en un clima cambiante (Adler et al., 2017). Por ejemplo, bajo un escenario donde las emisiones se cuadruplican para el año 2050, la actual inundación con periodo de retorno de 100 años ocurriría al menos dos veces más seguido en el 40% del planeta (Gu y Adler, 2023). Es decir, lo que hoy se considera una inundación extrema se volvería mucho más común en las próximas décadas. Las regiones en desarrollo, como América Latina, Asia y África, enfrentarían los peores impactos (Donat et al., 2016).

Este aumento en la amenaza por inundaciones se traduce también en una mayor exposición de población y medios de vida. Arnell y Gosling (2016) estiman que para el 2050, aproximadamente 450 millones de personas vulnerables a inundaciones estarían expuestas a un doblamiento en su frecuencia. Asimismo, 430.000 km² de cultivos esenciales enfrentarían el mismo efecto. Los medios de subsistencia y la seguridad alimentaria de millones se verían así seriamente comprometidos.

En conjunto, la mayor amenaza y exposición implican un incremento exponencial del riesgo global por inundaciones fluviales debido al cambio climático. Bajo el escenario mencionado, se proyecta que el riesgo se triplicaría para mediados de siglo en comparación con el riesgo en ausencia del calentamiento global. Nuevamente, Asia resultaría desproporcionadamente afectada en términos de vidas, medios de vida y pérdidas económicas por estas catástrofes (Arnell y Gosling, 2016).

Enfoques para enfrentar la crisis global

Para Solecki et al. (2011) se pueden considerar dos enfoques clave que buscan aumentar la resiliencia y reducir la vulnerabilidad frente a estos efectos son la reducción del riesgo de desastres (DRR) y la adaptación al cambio climático (CCA). El primero hace referencia a los marcos de acción para la disminuir los indicadores que hacen al riesgo y sus dimensiones biofísicas, sociales, políticas, económicas y culturales. Mientras la segunda plantea el cambio, adecuación, construcción o mejoramiento de infraestructuras materiales o inmateriales que aumentan la capacidad de resistencia a nivel territorial. Para poder comprender



las aproximaciones de estos marcos conceptuales para la generación de estrategias es necesario analizar las relaciones conceptuales que las sostienen.

Tanto la DRR como la CCA comparten el objetivo de disminuir los potenciales impactos negativos del cambio climático y los fenómenos meteorológicos extremos. Por ello, diversos organismos globales como el Panel Intergubernamental de Cambio Climático y convenciones como el Marco de Acción de Hyogo han llamado la atención sobre la necesidad de vincular estas dos estrategias, tanto conceptual como prácticamente.

Esta mayor coordinación requiere involucrar de manera intersectorial a gobiernos, comunidades locales, ONGs y diversas partes interesadas. Permite entender en qué casos y a qué niveles se debe dar esta colaboración entre sectores y actores a través del fortalecimiento de estos vínculos que permita que las medidas de reducción de riesgo y adaptación se refuercen mutuamente, logrando una menor vulnerabilidad y un aumento significativo de la resiliencia frente a los cada vez más frecuentes e intensos fenómenos climáticos (Solecki et al., 2011).

Entre la resiliencia y la vulnerabilidad

La resiliencia se define como la capacidad de un sistema para resistir, absorber, acomodarse y recuperarse ante los efectos adversos de un peligro o amenaza, que resulta complementaria a la vulnerabilidad que comprende las características y circunstancias que hacen a una comunidad susceptible de sufrir daños ante una amenaza (Southwick et al., 2014). Si bien un alto grado de resiliencia implica baja vulnerabilidad, se trata de conceptos relacionados más no opuestos o mutuamente excluyentes ya que las comunidades pueden tener niveles variables de resiliencia y vulnerabilidad frente a diferentes tipos de amenazas.

Dicho de otra manera, existen elementos de la resiliencia que pueden ser materiales sobre el territorio como la construcción de muros de protección, impermeabilización o repermeabilización de diques y redes hídricas, desagües de emergencia, pero que pueden ser intervenciones que no reducen la vulnerabilidad social de las comunidades, sino al contrario pueden reducir las condiciones de vida o de acceso a mejoras socioeconómicas. Igualmente, una población con buenas condiciones socioeconómicas puede verse enfrentada a un evento extremo y que no estaba previamente preparada, reduciendo así su capacidad resiliente. Por este motivo, mantener ambas perspectivas permite la combinación efectiva de acciones ingenieriles para aumentar la resiliencia junto con mejoras socioeconómicas para la reducción de la vulnerabilidad territorial (Southwick et al., 2014).



Las dimensiones sociales del cambio climático

El cambio climático tiene dimensiones sociales profundas que van más allá de los impactos biofísicos. Se relaciona con los factores estructurales subyacentes que determinan la vulnerabilidad de ciertas comunidades y poblaciones a sus efectos. La vulnerabilidad social relacionada de diversas maneras, pero especialmente enfocada a la descripción de falta de capacidad para hacer frente y adaptarse a las tensiones externas sobre los medios de vida y el bienestar.

Para Otto et al. (2017), existen factores sociales y demográficos diferenciales que hacen que ciertos grupos sean especialmente vulnerables al cambio climático. Estos incluyen la raza, el origen étnico, el sexo, la edad, la religión, las discapacidades, el estado de salud, la clase socioeconómica, la vivienda, los activos y el acceso a redes sociales, educación, conocimientos culturales y poder político. La vulnerabilidad de estos grupos también puede cambiar en el tiempo según las condiciones ambientales y sociales.

Se plantea la existencia de umbrales críticos más allá de los cuales la vulnerabilidad social se dispara abruptamente. Ejemplos son ciertos niveles de calentamiento global (2°C o más) que implicarían grandes cambios en los ecosistemas y la producción agrícola, o niveles de ingresos por debajo de los 4 dólares diarios donde el riesgo de caer en una trampa de pobreza se vuelve cada vez más alto (Lynn et al., 2011).

En estos contextos, por supuesto que surgen cuestiones de responsabilidad climática importantes, en especial para naciones en desarrollo que tienen poca responsabilidad histórica en las causas del cambio climático y que para las que se espera que sufran los impactos más severos.

Las políticas climáticas están comenzando a proporcionar incentivos a naciones industrializadas y comunidades de mayor capacidad para participar en programas de reducción de carbono y obtener ganancias. Aquí surgen consideraciones de equidad y justicia social en términos de cómo diferentes poblaciones basadas en factores como edad, género, capacidad, salud, estatus migratorio, raza, clase, escala geográfica, soberanía, etc. podrían acceder, participar y beneficiarse de estas políticas y planes climáticos (Tucker et al., 2015).

Por ello, la generación de marco de trabajo y análisis que incorporen las múltiples dimensiones de vulnerabilidad social y equidad al diseñar e implementar acciones de mitigación y adaptación al cambio climático, de manera que los responsables políticos puedan considerar cómo impactarían diferencialmente a las comunidades, buscando un enfoque equitativo y socialmente inclusivo es esencial para una transición justa.



La dimensión de la Vulnerabilidad Social

La vulnerabilidad social ante el cambio climático ha sido definida y conceptualizada de diversas maneras a lo largo del tiempo. Inicialmente, el Primer Informe de Evaluación del IPCC utilizó el concepto de vulnerabilidad para referirse a las amenazas al bienestar socioeconómico humano determinadas principalmente por la salud, la seguridad y la seguridad alimentaria. El Segundo Informe de Evaluación utilizó una interpretación similar. En el Tercer Informe, el IPCC amplió el alcance para incluir también la vulnerabilidad de los sistemas naturales (Otto et al., 2017).

En el Quinto Informe se volvió a enfocarse en los sistemas humanos como el dominio primario de la vulnerabilidad, definiéndola como la propensión o predisposición a verse afectado adversamente, abarcando conceptos como la sensibilidad, la falta de capacidad de adaptación y factores determinantes como la riqueza, el estatus social y el género (Otto et al., 2017)..

Sin embargo, diferentes comunidades de investigación han propuesto definiciones variadas, en donde los autores orientados al riesgo y peligro definen la vulnerabilidad en términos de la exposición externa a amenazas. Mientras que otros autores del cambio climático enfatizan la capacidad del sistema para anticipar, afrontar y recuperarse de un impacto.

En términos generales, Murphy et al. (2015) indican que el concepto de "vulnerabilidad social" se utiliza para separar la dimensión biofísica de la humana y se define como la sensibilidad de una población a peligros naturales, y puede incluir la capacidad de responder y recuperarse a dichos impactos. La forma de analizar esta dimensión suele incluir factores socioculturales (raza, etnia, sexo, edad) y socioeconómicos (clase socioeconómica, activos, redes de apoyo). Por este motivo, la vulnerabilidad de ciertos grupos puede cambiar en el tiempo según las condiciones ambientales y sociales y no permanece estática en el tiempo. La comparación entre momentos diversos permite también entender los patrones culturales y económicos que influyen el comportamiento de la vulnerabilidad en el territorio.

Para Fordham et al. (2013) se debe hacer una clara diferencia entre la vulnerabilidad antes, durante y después de una crisis o desastre, ya que se advierte que pueden existir umbrales críticos más allá de los cuales los impactos se vuelven abruptos y la vulnerabilidad aumenta sustancialmente, conocidos como "puntos de inflexión" o "bifurcaciones catastróficas". Un ejemplo de ello, es la actuación de la pandemia COVID-19 como punto de inflexión para el aumento exponencial de la vulnerabilidad social explicado por factores de desempleo, enfermedad, pérdidas económicas, hacinamiento, entre otros.



Vulnerabilidad Social y Cambio Climático

La vulnerabilidad social proporciona una lente general para ver los impactos potencialmente desproporcionados que el cambio climático puede tener en las comunidades y personas en todo el mundo, ya que incluye factores como los niveles de ingresos, desempleo, contribuciones de pensión, alfabetización, resiliencia en los medios de vida, capital social, clase social, género, etnia, tipo de estado, sociedad civil y acceso a ciencia y tecnología (Otto et al., 2017).

Las raíces de la vulnerabilidad social se extienden a las estructuras sociales, los patrones de asentamiento y desarrollo que afectan el acceso a recursos, poder, información y redes, que, en el contexto del cambio climático, implica la susceptibilidad a los efectos adversos y la incapacidad de hacer frente y adaptarse. Por supuesto que, en un análisis de riesgo, ésta se combina con otras dimensiones como la peligrosidad, exposición y la incertidumbre (Natenzon y Ríos, 2015b).

Es importante examinar cómo la vulnerabilidad está diferenciada social y espacialmente entre poblaciones y escalas de toma de decisiones. Ello permite ilustrar las implicaciones de las políticas climáticas en las poblaciones socialmente vulnerables, considerando la vulnerabilidad social en las respuestas de adaptación y mitigación al cambio climático para reducir las desigualdades y fomentar resiliencia.

De tal forma, se puede llegar a considerar que la vulnerabilidad al cambio climático tiene dimensiones sociales y espaciales que es importante considerar. Ford et al. (2006) destacaron la necesidad de integrar ciencias sociales, físicas y de la salud con conocimientos locales e indígenas para entender la vulnerabilidad y adaptación al cambio climático, especialmente a nivel local. Ya que se sugieren que la interacción entre comunidades humanas y paisajes de escala local a global moldeará los efectos del cambio climático.

Liverman y Merideth (2002) también describieron la relación sociedad-clima y cómo los impactos climáticos pueden diferenciarse socialmente. Sugirieron la importancia de considerar el contexto social y la diferenciación de vulnerabilidad entre la población. Esto requiere un análisis contextual integral que incluya condiciones y tendencias socioeconómicas, distribución y uso de recursos, instituciones y tradiciones culturales relevantes.

Por su parte, Gamble et al. (2013) enfatizaron que las comunidades experimentarán los impactos climáticos a niveles locales y regionales, con diferencias geográficas y biológicas en la vulnerabilidad. Aunque los análisis de vulnerabilidad tienden a hacerse a escala regional, la vulnerabilidad también existe en escalas más finas. En este sentido, dentro de las comunidades, algunas



personas pueden estar más en riesgo, como los pobres, ancianos, personas que viven solas, poblaciones indígenas y grupos con poder limitado. Es importante el reconocimiento de la diferenciación social y espacial de impactos y capacidad de adaptación.

Los impactos climáticos también trascienden jurisdicciones y geografías, por tal motivo este análisis busca las diversas escalas de interacción de la vulnerabilidad social tales como la región, departamento y radios censales con el fin de establecer el comportamiento a medida que las escalas son alcanzadas.

Metodología

Sobre la vulnerabilidad social frente a desastres

La evolución en el enfoque teórico presentado por Natenzon y Ríos (2015b) desde el Programa de Investigación en Recursos Naturales y Ambiente (PIRNA) indica que para estudiar las catástrofes, inicialmente influenciada por Jorge Morello, Hilda Herzer y Jorge Enrique Hardoy, ella se enfoca en las ciencias sociales. En la década de 1990 se considera un marco teórico más completo con la Teoría Social del Riesgo y la propuesta de ciencia posnormal de Funtowicz y Ravetz (2018). Desde entonces el PIRNA ha ido modificando y enriqueciendo su propuesta inicial sobre el análisis del riesgo, que considera cuatro componentes: peligrosidad, exposición, vulnerabilidad social e incertidumbre. Los cambios se refieren a otorgar una jerarquía a estos componentes, identificar la exposición como elemento independiente, y reconocer la importancia creciente de la incertidumbre. Define la peligrosidad como el potencial peligroso de cualquier fenómeno, mediado socialmente y con distintos orígenes (natural, antrópico-tecnológico, complejo), que se han ido complejizando en las catástrofes recientes.

La vulnerabilidad social es un concepto clave en el marco de la Teoría Social del Riesgo, ya que refiere a la configuración social previa a la ocurrencia de una catástrofe y que determina para quiénes el riesgo se transformará efectivamente en desastre y alude al estado de los distintos grupos sociales respecto a factores socioeconómicos, habitacionales, sanitarios y otros, que los predisponen o no para afrontar y recuperarse de una catástrofe (Natenzon y Ríos, 2015b).

Es una dimensión compleja y multidimensional que abarca las condiciones materiales de vida de la población, los marcos normativos e institucionales, y las limitaciones en la toma de decisiones. Algunos elementos comunes en las definiciones de vulnerabilidad son que todos somos vulnerables en alguna medida; que está más relacionada con la peligrosidad de un fenómeno que con el fenómeno en sí; y que se refiere a personas en un contexto social específico.



Para diagnosticar la vulnerabilidad, el PIRNA desarrolla índices combinando indicadores seleccionados de fuentes censales y de trabajo de campo, sobre aspectos demográficos, calidad de vida, económicos y laborales. Citando a Filgueira, plantea que la vulnerabilidad remite tanto a atributos individuales y familiares, como al contexto de oportunidades estructural (mercado, Estado, sociedad). De modo que las instituciones y la organización social también condicionan el grado de vulnerabilidad de cada grupo (Natenzon y Ríos, 2015b).

Proceso de cálculo del IVSD

El proceso metodológico para calcular el Índice de Vulnerabilidad Social ante el Desastre (IVSD) a nivel de radio censal en cuatro departamentos de la provincia de Entre Ríos (Colón, Concordia, Gualaguaychú y Uruguay), parte de un contexto de simulaciones dado que el INDEC solo publicó datos del Censo 2022 a nivel departamental. Por tanto, se utilizaron los datos del Censo 2010 por radio censal y se proyectaron al año 2022 a través de la aplicación de patrones de crecimiento poblacional 2010-2022 por departamento y grupo etario. Luego se ajustaron los totales proyectados a nivel de radio para que coincidieran con los datos publicados a nivel departamental en 2022.

El IVSD considera tres dimensiones: social, habitacional y económica. En la dimensión social se analizan menores de 15 años y mayores de 64 años. En la habitacional, falta de acceso a agua y cloacas, y hacinamiento. Esta última será desarrollada como allegamiento para esta consultoría, en este caso se define como el número de hogares que se encuentran bajo una misma unidad de vivienda. . En la económica, individuos sin secundario completo, desocupación y hogares sin cónyuge.

En cada dimensión se calculan indicadores absolutos (número de casos) y relativos (proporción respecto a población de referencia) para que los datos del Censo 2010 pudieran ser simulados aplicando patrones de crecimiento departamentales 2010-2022.

También fue necesario hacer ajustes espaciales dado que cambiaron los radios censales entre 2010 y 2022. Se respetaron las geometrías de los radios de 2022, asignando los datos proyectados. En casos de subdivisión de radios, se asignaron al tramo de mayor ocupación espacial¹.

La Imagen 1 muestra de manera simplificada el cálculo del índice de vulnerabilidad social frente a desastres (IVSD). Éste comienza con el cálculo de frecuencias, es decir, el número de personas, familias o viviendas que presentan

¹ Para mayor información acerca de procesos, datos, formas de cálculo, diríjase al Informe presentado por el Contratista Asistente.

ciertas características de interés. Luego se calculan porcentajes dividiendo esas frecuencias por el número total de casos.

En un tercer paso, los indicadores se clasifican en cinco grupos (1, 2, 3, 4 y 5) utilizando quintiles para valores absolutos y cortes naturales para valores relativos. Los grupos se asignan de menor a mayor vulnerabilidad. Luego, los indicadores se agrupan por dimensiones (económica, educativa, de salud, etc.) y se suman tanto los valores absolutos como los relativos. Nuevamente se clasifican esas sumas en cinco grupos, mediante quintiles y cortes naturales según corresponda. Después, independiente de las dimensiones, se suman todos los indicadores según sean absolutos o relativos, y también se clasifican en cinco grupos.

Finalmente, se combinan los índices parciales calculados usando una tabla de combinación, que permite llegar a un índice de vulnerabilidad social integral frente a desastres, también en una escala de cinco grupos.

Este procedimiento estandarizado facilita la comparación entre distintas unidades geográficas y la identificación de aquellas poblaciones con mayor urgencia de acciones para reducir su vulnerabilidad.

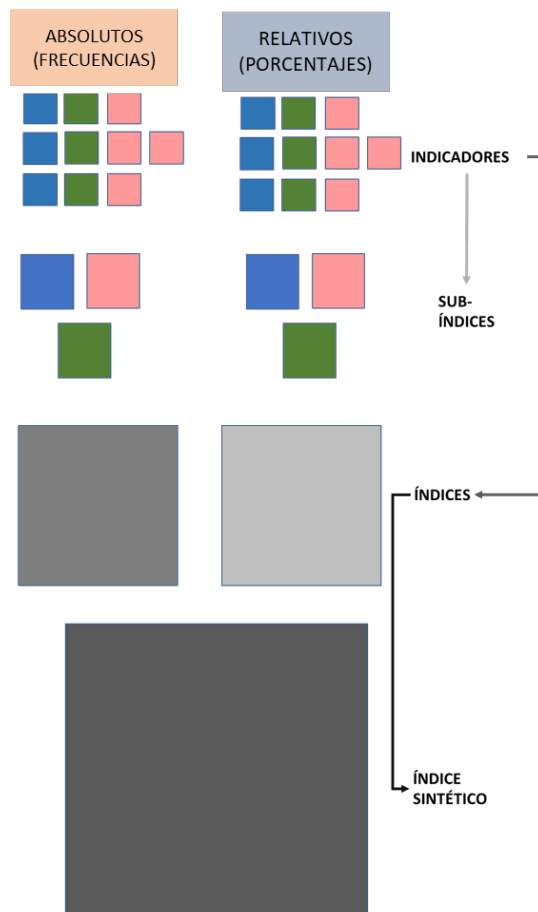


Imagen 1. Gráfica de abstracción de procesos y flujos para el cálculo del IVSD. Fuente: elaboración propia basado en Natenzon y Ríos (2015)

Resultados

Panorama General

Según el dato de población total para los cuatro departamentos es de 516.036 habitantes (INDEC 2022). Siendo la población menor a 14 años representante del 22,8% del total, un porcentaje similar con el 22% a nivel nacional (INDEC 2022) lo que permite establecer una dependencia y presión sobre la futura población en edad productiva igual al valor general. La población mayor a 65 años constituye el 11,9%, exactamente igual al valor nacional (INDEC 2022). Esta proporción de población envejecida es aún manejable, pero irá en aumento, requiriendo más servicios de cuidado a largo plazo, según lo reporta el Instituto Estadístico.

En educación, hay 65 centros educativos en promedio para una población total de 516.036 habitantes, significando 1 centro por cada 7.940 personas en un radio de 10 km, sin tener en cuenta la especificidad por grupo etario. Respecto a salud, hay 6 centros para 516.036 residentes, equivaliendo a 1 centro de salud por cada 86.006 personas en un radio de 10 km.

A nivel regional, el allegamiento aparece con 291 hogares en total, lo que implica la convivencia de 3 o más familias por vivienda, representando el 0,2% del total de hogares. Porcentajes reducidos en el acceso a servicios básicos de saneamiento para viviendas con un 0,1% de las viviendas no cuentan con provisión de agua potable y 0,1% de los hogares carecen de conexión a la red de cloacas.

La simulación del desempleo considera afectaciones al 2,9% de la población en edad productiva (337.332 personas). En tanto, el 34,5% de personas mayores de 19 años no ha completado la educación secundaria (123.445 personas) de un total de 357.855, lo cual limita la productividad y aumenta la probabilidad de desempleo informal, y se estima un 11,4% de monoparentalidad en los hogares del área de estudio.

Panorama por Departamento

Departamento de Colón

El Departamento de Colón cuenta con un total de 27.789 hogares, una población de 75.299 habitantes y 35.385 viviendas según la información proporcionada.

En cuanto a educación, se informa un promedio de 32 centros educativos en el departamento. La población de 0 a 14 años suma un total de 16.365 habitantes, lo que representa el 21.7% del total de la población del departamento. Esto indica que más de una quinta parte de los habitantes son niños y adolescentes en edad escolar. Respecto a la población adulta mayor, las personas de 65 años y más

suman un total de 9.754 habitantes, equivalente al 13.0% de toda la población de Colón. Por tanto, aproximadamente 1 de cada 8 habitantes se encuentra en el rango etario de adultos mayores.

En materia de salud, se registra un acceso promedio de 6 centros de salud en un radio de 10 km a la redonda para el departamento. Otros indicadores sociales dan cuenta de relativamente bajos niveles de allegamiento y desempleo, que alcanzan un 0.2% (43 hogares) y 1.6% (1.185 personas) respectivamente en relación al total de hogares y población del departamento (no se evalúa sobre población en edad activa). Sin embargo, la carencia de servicios básicos es mayor, con un 7.3% de viviendas sin acceso a agua potable (2.579 viviendas) y un 16.1% sin cloaca/desagüe (5.685 viviendas).

En cuanto al nivel educativo, un 36,4% de la población (19.450 personas mayores de 19 años) no ha completado la educación secundaria. En términos de desempleo se tiene un 2,4% (1.185 personas) sobre un total de 49.186 personas en edad activa. Finalmente, en términos de situación conyugal, se registra un total de 2.945 personas sin cónyuge, equivalentes al 10.6% del total de hogares.

Departamento de Concordia

El Departamento de Concordia posee un total de 64806 hogares, una población de 198802 habitantes y 92874 viviendas.

En educación, se registra un promedio de 106 centros educativos. La población de 0 a 14 años alcanza las 49.683 personas, representando el 25.0% del total de habitantes del departamento. Por lo tanto, 1 de cada 4 habitantes se encuentra en el rango etario infantil y adolescente.

La cantidad de adultos mayores de 65 años y más asciende a 20.011, siendo el 10.1% de la población total. Es decir que aproximadamente 1 de cada 10 habitantes se ubica en el segmento de adultos mayores.

Respecto a salud, hay un promedio de 6 centros asistenciales en el departamento con acceso en un radio de 10 km a la redonda. Los niveles de allegamiento son relativamente bajos, afectando al 0.2% de los hogares (117 hogares). En cuanto a acceso a servicios básicos, un 4% de las viviendas (3.711) no posee agua potable; y un 13.1% (12.207 viviendas) no tiene cloaca/desagüe.

La tasa de desempleo se ubica en el 2.9% de la población (3.711 personas) sobre el total personas en edad activa (129.108 personas). El porcentaje de habitantes sin secundario completo alcanza el 37,1%, equivalente a 49.275 personas mayores de 19 años. Finalmente, la proporción de la población sin cónyuge es del 12,2%, representando a 7.909 hogares.



Departamento de Gualeguaychú

El Departamento de Gualeguaychú posee un total de 45.599 hogares según los datos informados, con una población de 126.147 habitantes. El número de viviendas asciende a 58.401 en total.

En educación, el promedio de centros educativos es de 63 en dicho departamento para un radio de 10 km de acceso a la redonda. La población comprendida entre 0 y 14 años de edad, que incluye la asistencia escolar obligatoria, suma una cantidad de 27.116 personas, equivalentes al 21,5% del total de la población. Por su parte, las personas que tienen 65 años o más, consideradas adultos mayores, suman 16.601 habitantes, representando el 13,2% del total poblacional.

En cuanto a salud, el promedio de centros asistenciales se ubica en 7 en el departamento para un radio de 10 km de acceso. El valor de allegamiento entre hogares es relativamente bajo, alcanzando solo el 0,1% del total de hogares (60 hogares).

Sin embargo, el déficit en servicios básicos tiene valores más elevados. Un 7,3% de las viviendas (4.271 viviendas) no posee acceso a agua potable, mientras que el 9,6% no dispone de cloaca/desagüe, representando a 5.592 viviendas con esta carencia.

Otros indicadores dan cuenta de una tasa de desempleo del 3,4% equivalente a 2.796 personas (de 82.430 personas en edad activa), mientras que un 30,6% de la población, es decir 27.337 habitantes mayores de 19 años, no ha completado el nivel secundario de estudios. Finalmente, se informa que un total de 5.236 hogares, equivalentes al 11,5% de los habitantes, son de tipo monoparental.

Departamento de Uruguay

El Departamento de Uruguay posee un total de 42.840 hogares según los datos informados, con una población de 115.789 habitantes. El número de viviendas asciende a 56.556 en total.

En el área educativa, se registra un promedio de 42 centros educativos en dicho departamento en un radio de 10 km de acceso. La población comprendida entre los 0 y 14 años, que se encuentra en edad escolar, asciende a un total de 24.554 personas, representando así el 21,2% del total poblacional. Por otro lado, la población adulta mayor de 65 años o más consta de 15.026 habitantes, equivalente al 13,0% sobre el total.

Respecto al ámbito de la salud, se informa un promedio de 4 centros asistenciales en un radio de 10 km de acceso. Los niveles de allegamiento se muestran

relativamente bajos, impactando al 0,2% de los hogares del departamento (71 hogares).

En relación con el acceso a servicios básicos, se registran ciertas carencias. Un 80,2% de las viviendas (4.613) no dispone de conexión de agua potable. Asimismo, el 10,9% de las mismas (6.192 viviendas) no posee conexión a la red de desagües cloacales.

Otros indicadores dan cuenta de una tasa de desempleo del 2,6% de la población (1.981 personas) sobre el total de 76.598 personas en edad activa, mientras que sin haber completado el ciclo secundario de estudios se encuentra el 33,3% de los habitantes mayores de 19 años, representando a 27.383 personas. Finalmente, se informan 4.481 hogares con un sólo cónyuge, equivaliendo así al 10,5% sobre el total de hogares.

Análisis Comparativo entre Departamentos

Realizando un análisis comparativo de los principales indicadores de vulnerabilidad social entre los departamentos de Colón, Concordia, Gualeguaychú y Uruguay, se pueden observar tanto similitudes como algunas diferencias (Tabla 1, Imagen 2 e Imagen 3).

Tabla 1 Resumen comparativo de indicadores IVSD para los cuatro Departamentos.

| Indicador | Colón | Concordia | Gualeguaychú | Uruguay |
|---------------------------|-------|-----------|--------------|---------|
| Población 0-14 años | 21,7% | 25,0% | 21,5% | 21,2% |
| Población 65+ años | 13,0% | 10,1% | 13,2% | 13,0% |
| Centros educativos (10km) | 32 | 106 | 63 | 42 |
| Centros salud (10km) | 6 | 6 | 7 | 4 |
| Allegamiento | 0,2% | 0,2% | 0,1% | 0,2% |
| Sin agua potable | 7,3% | 4% | 7,3% | 8,2% |
| Sin cloacas | 16,1% | 13,1% | 9,6% | 10,9% |
| Desempleo | 2,4% | 2,9% | 3,4% | 2,6% |

| | | | | |
|-------------------------|-------|-------|-------|-------|
| Sin secundario completo | 36,4% | 37,1% | 30,6% | 33,3% |
| Hogares monoparentales | 10,6% | 12,2% | 11,5% | 10,5% |

* En gris se marca las peores situaciones para los Departamentos de la región. Fuente: Elaboración propia con base en cálculos estadísticos basados en INDEC (2010, 2022).

En cuanto a la población infantil y adolescente comprendida entre los 0 y 14 años, ésta se ubica en un rango que va del 21,7% al 25,0% del total poblacional en los cuatro departamentos analizados. Siendo Concordia el que presenta el mayor porcentaje con 25,0% y Uruguay el menor con 21,7%. Respecto a la población adulta mayor de 65 años o más, se registran porcentajes muy similares en torno al 13%, con una leve variación en Concordia que posee un 10,1%. Es decir que aproximadamente 1 de cada 8 habitantes en estos departamentos son adultos mayores, a excepción de Concordia donde la relación es de 1 cada 10.

En materia de acceso a educación, medido en cantidad de centros educativos disponibles considerando un radio de 10 km, Concordia cuenta con 106, mientras que Colón registra sólo 32. Los demás se ubican en valores intermedios. Esto podría indicar mayor disponibilidad de centros por densidad poblacional. La situación del acceso a salud, también evaluada según centros en un radio de 10 km, es bastante similar en todos los casos con valores que van de 4 a 7, siendo Uruguay el de menor registro.

Respecto al allegamiento, todos presentan porcentajes muy bajos y cercanos al 0,1-0,2% de hogares en esa situación. En cuanto al acceso a servicios básicos como agua potable y cloacas, existen variaciones. Uruguay posee el mayor déficit de acceso al agua potable con 8,2% de hogares carentes del servicio, mientras que Concordia tiene el menor con 4%. Sobre cloacas, Colón presenta la situación más desfavorable con 16,1% de viviendas sin conexión.

Las tasas de desempleo estimadas son relativamente similares, en un rango de 2,4% a 3,4%. Y los niveles de habitantes mayores de 19 años sin secundario completo también son cercanos entre sí, ubicándose entre 30,6% y 36,4%, siendo Colón el que registra mayor porcentaje. Finalmente, todos los departamentos poseen entre 10,5% y 12,2% de sus hogares registrados como monoparentales.

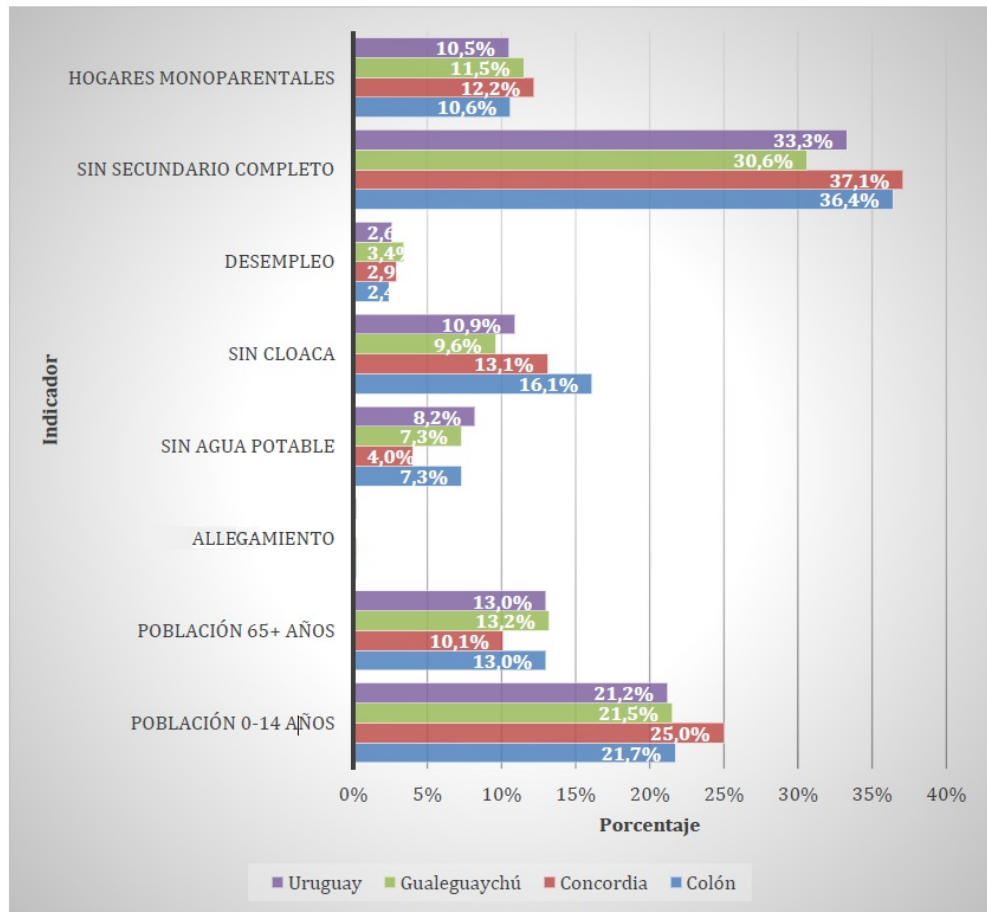


Imagen 2. Síntesis comparativa de indicadores IVSD para la región (exceptuando Salud y Educación). Fuente: Elaboración propia con base en cálculos estadísticos basados en INDEC (2010, 2022).

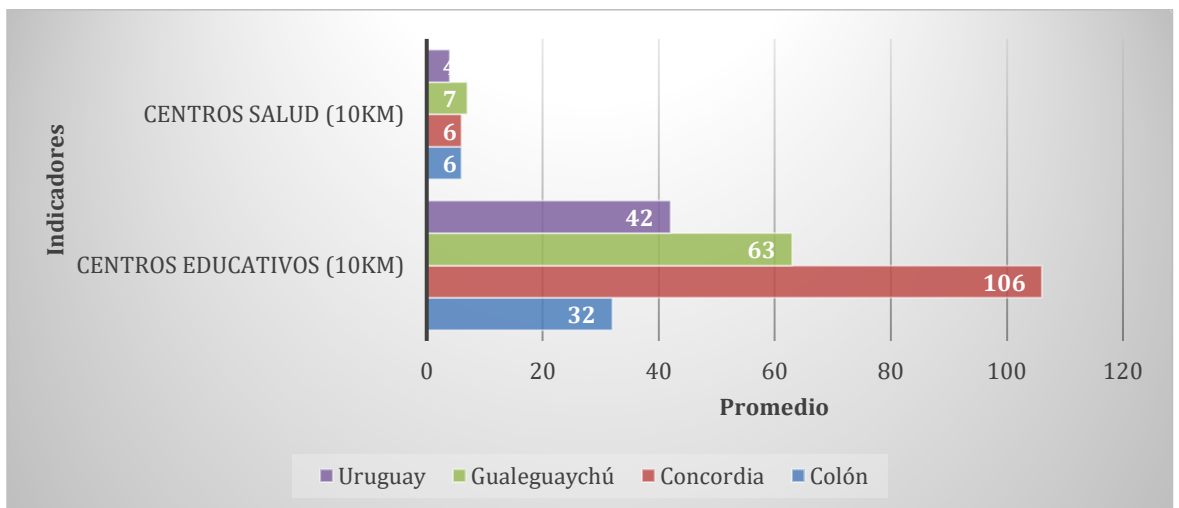


Imagen 3 Síntesis comparativa de indicadores de Salud y Educación IVSD para la región. Fuente: Elaboración propia con base en cálculos estadísticos basados en INDEC (2010, 2022).

En síntesis se puede indicar que,

- Concordia tiene la mayor proporción de población infantil y adolescente (25%) mientras que Uruguay tiene la menor (21,2%). Esto podría indicar mayor vulnerabilidad social en Concordia por tener más población dependiente joven.
- La proporción de adultos mayores es similar en todos los departamentos (alrededor del 13%), excepto en Concordia donde es menor (10,1%). Esto también contribuye a una mayor vulnerabilidad social de adultos mayores siendo menor en Concordia.
- Concordia tiene una mayor disponibilidad de centros educativos (106), lo que podría significar mejores condiciones de acceso a educación. En contraste, Colón tiene significativamente menos centros educativos disponibles (32).
- El acceso a salud es relativamente homogéneo entre los departamentos. Con la excepción de Uruguay que posee el menor número de centros de este tipo (4), sin embargo, esto depende de la densidad poblacional de cada departamento.
- Las condiciones de allegamiento son muy bajas y similares en todos los casos.
- Uruguay tiene el mayor déficit en acceso al agua potable (8,2% de hogares) mientras que Colón tiene el mayor déficit en acceso a cloacas (16,1% de hogares).
- Las tasas de desempleo y niveles de educación secundaria incompleta son relativamente homogéneas entre los cuatro departamentos.
- Concordia y Uruguay muestran indicadores de mayor vulnerabilidad social relacionada con la mayoría de los indicadores.

ANÁLISIS DEL IVSD ABSOLUTO (IVSD-A) A NIVEL REGIONAL

La **Tabla 2** muestra la distribución de 991 radios censales de la región que comprende los cuatro departamentos, por los 5 niveles del Índice de Vulnerabilidad Social Frente a Desastres (IVSD) en valores absolutos. Este índice clasifica el nivel de vulnerabilidad de muy bajo (nivel 1) a muy alto (nivel 5).

Tabla 2. Clasificación de radios censales por niveles de IVSD en la región para la simulación del año 2022

| | IVSD-A | | | | | Total Radios |
|-----------------------|--------|-----|-----|-----|-----|--------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Total Regional | 226 | 173 | 212 | 215 | 165 | 991 |

Fuente: Elaboración propia con base en simulaciones basadas en datos INDEC (2010, 2022)

Se observa que el 22,8% (226) son clasificados en nivel 1 de muy baja vulnerabilidad. El 17,5% (173) tienen nivel 2 de baja vulnerabilidad. Con nivel media de vulnerabilidad se encuentran el 21,4% (212) de los radios. En tanto, el 21,7% (215) de los radios tienen alta vulnerabilidad de nivel 4. Finalmente, 165 radios, equivalentes al 16,6% del total, están clasificados con el máximo nivel 5 de muy alta vulnerabilidad.

En resumen, casi 4 de cada 10 radios censales (38,3%) están en una situación de alta o muy alta vulnerabilidad social frente a desastres. Esto contrasta con el 41,3% de radios en la región que tienen baja o muy baja vulnerabilidad según el IVSD-R. El restante 21,4% posee una clasificación media (Imagen 4).

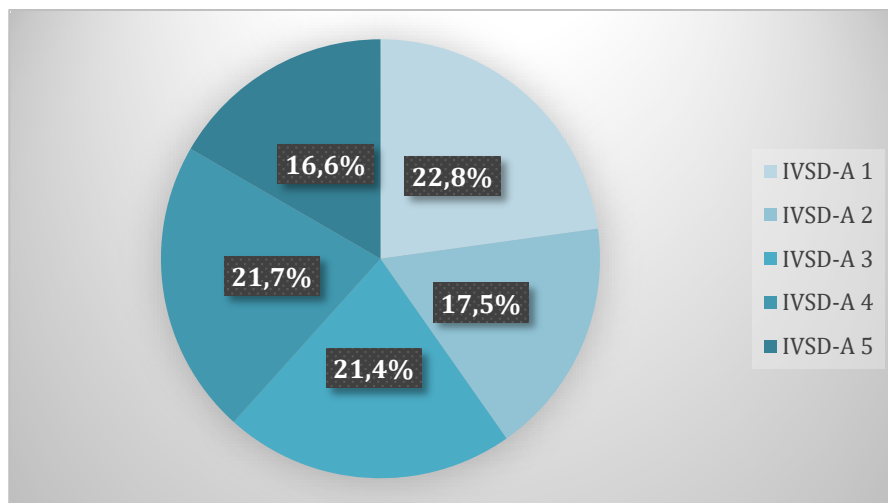


Imagen 4. Distribución porcentual de la clasificación regional del IVSD-A para la simulación del año 2022. **Fuente:** Elaboración propia con base en simulaciones basadas en datos INDEC (2010, 2022)

Estos datos muestran que la vulnerabilidad social no se distribuye uniformemente en la región. Existen sectores con alto riesgo, donde se requieren medidas focalizadas de mitigación y preparación ante posibles desastres. Al mismo tiempo, un porcentaje importante de la población enfrenta menor vulnerabilidad de acuerdo al índice IVSD

Análisis sintético IVSD-A por departamento

Como se observa en la Tabla 3 y en la Imagen 5, los Departamentos focalizados presentan una distribución desigual en los cinco niveles del IVSD en valores absolutos.

Tabla 3. Clasificación de radios censales por nivel de IVSD-A y por Departamento de la región para la simulación del año 2022

| Departamento | IVSD-A | | | | | Total Radios |
|---------------------|------------|------------|------------|------------|------------|--------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Colón | 29 | 29 | 39 | 36 | 26 | 159 |
| Concordia | 49 | 35 | 56 | 59 | 87 | 286 |
| Gualeguaychu | 74 | 57 | 60 | 65 | 16 | 272 |
| Uruguay | 74 | 52 | 57 | 55 | 36 | 274 |
| Total Radios | 226 | 173 | 212 | 215 | 165 | 991 |

Fuente: Elaboración propia con base en simulaciones basadas en datos INDEC (2010, 2022)

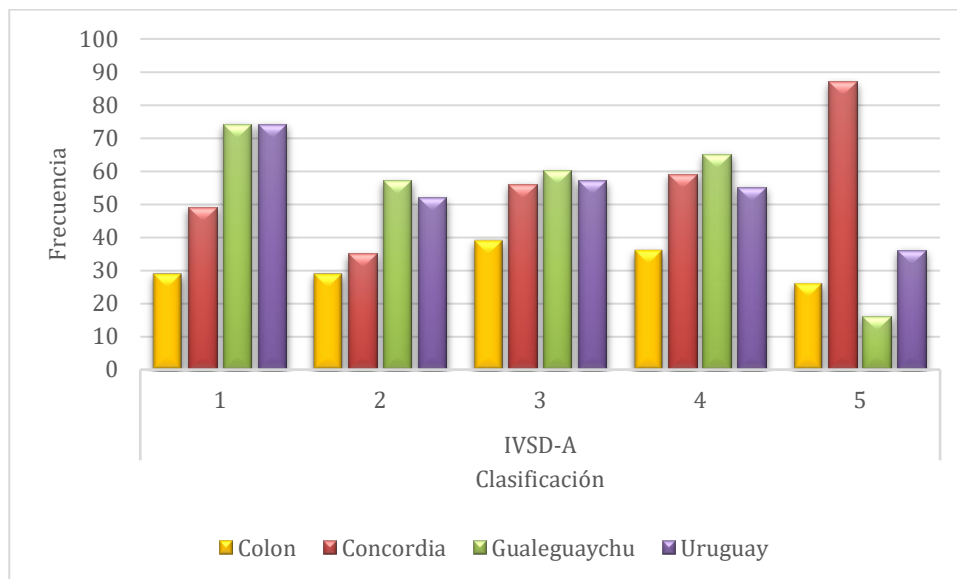


Imagen 5. Clasificación de radios censales por nivel de IVSD-A y por Departamento de la región para la simulación del año 2022. **Fuente:** Elaboración propia con base en simulaciones basadas en datos INDEC (2010, 2022)

Departamento Colón

De los 159 radios censales, el 18,2% (29) tienen nivel 1 de muy baja vulnerabilidad. Otros 29 radios equivalentes al 18,2% están en nivel 2 de baja vulnerabilidad. El 24,5% de los radios (39) poseen vulnerabilidad media de nivel 3. Con alta vulnerabilidad de nivel 4 se clasifica el 22,6% (36 radios). Finalmente, 26 radios censales, el 16,4%, tienen muy alta vulnerabilidad de nivel 5.

Departamento Concordia

Es el departamento con más radios censales (286). El 17,1% (49) están en el nivel 1 de muy baja vulnerabilidad. 35 radios (12,2%) tienen baja vulnerabilidad de nivel 2. Con vulnerabilidad media de nivel 3 están el 19,6% (56 radios). El mayor porcentaje, 20,6% (59 radios), se clasifica con alta vulnerabilidad de nivel 4. Finalmente, 87 radios equivalentes al 30,4% del total tienen muy alta vulnerabilidad de nivel 5.

Departamento Gualeguaychú

Presenta 272 radios censales. El 27,2% (74) tienen muy baja vulnerabilidad de nivel 1. Otro 21% (57 radios) están en nivel 2 de baja vulnerabilidad. El 22,1% (60) poseen vulnerabilidad media de nivel 3. En tanto, 65 radios, el 23,9%, tienen alta vulnerabilidad de nivel 4. Solo el 5,9% (16) tienen el máximo nivel 5 de muy alta vulnerabilidad.

Departamento Uruguay

Tiene 274 radios censales. El 27% (74) están en el nivel 1 de muy baja vulnerabilidad. Otro 19% (52) poseen baja vulnerabilidad de nivel 2. El 20,8% (57 radios) tienen clasificación media de vulnerabilidad. Con alta vulnerabilidad de nivel 4 está el 20,1% (55 radios). Finalmente, 36 radios equivalentes al 13,1% tienen muy alta vulnerabilidad de nivel 5.

Análisis comparativo entre Departamentos

En primer lugar, se observa una marcada diferencia entre los departamentos de Gualeguaychú y Concordia. Mientras el 48,2% de los radios de Gualeguaychú se ubican en los dos niveles inferiores de vulnerabilidad, esto solo ocurre con el 29,3% de los radios en Concordia. En sentido opuesto, Concordia más que duplica la proporción de radios de Gualeguaychú en el máximo nivel de vulnerabilidad (30,4% frente a 5,9%).

Otro contraste se aprecia entre los departamentos de Colón y Uruguay. Si bien ambos tienen un porcentaje similar de radios en el nivel de más baja vulnerabilidad (18,2% y 27% respectivamente), difieren en el extremo superior: Uruguay reduce a la mitad la proporción de Colón en el nivel de más alta vulnerabilidad (13,1% versus 16,4%).

El departamento de Concordia lidera en términos del mayor porcentaje de radios en el nivel 4 de alta vulnerabilidad (20,6%), superando incluso a Colón (22,6%), Gualeguaychú (23,9%) y Uruguay (20,1%).

En síntesis, se puede indicar que:

- A nivel regional, casi 4 de cada 10 radios censales (38,3%) están en situación de alta o muy alta vulnerabilidad social frente a desastres, según el Índice de Vulnerabilidad Social Frente a Desastres (IVSD) Absoluto. Esto contrasta con el 41,3% de radios con baja o muy baja vulnerabilidad. El 21,4% restante tiene vulnerabilidad media.
- Estos datos reflejan disparidades significativas en la distribución de la vulnerabilidad en valores absolutos en la región. Mientras sectores importantes enfrentan alto riesgo, requiriendo medidas focalizadas de mitigación y preparación ante posibles desastres, otros segmentos poblacionales exhiben menor vulnerabilidad.
- Gualeguaychú es el menos vulnerable, con casi la mitad (48,2%) de sus radios en los niveles más bajos y apenas un 5,9% con máxima vulnerabilidad.
- Concordia es el más vulnerable, con menos de un tercio (29,3%) de sus radios en los estratos inferiores y un 30,4% con muy alta vulnerabilidad, más del doble que Gualeguaychú.
- Colón y Uruguay exhiben vulnerabilidad intermedia: ambos tienen alrededor de un 18% de radios en el nivel más bajo, pero Uruguay reduce a la mitad la proporción de Colón en el estrato superior de máxima vulnerabilidad en valores absolutos.
- Concordia lidera con la mayor proporción (20,6%) de radios en el segundo nivel más alto de vulnerabilidad, superando al resto.
- El análisis permite identificar disparidades significativas entre unidades geográficas, con un escenario más favorable en Gualeguaychú y más crítico en Concordia.

ANÁLISIS DEL IVSD RELATIVO (IVSD-R) A NIVEL REGIONAL

La Tabla 4 muestra la distribución de los radios censales de una región clasificados según 5 niveles del Índice de Vulnerabilidad Social Frente a Desastres en valores relativos (IVSD-R) para un total de 991 radios censales en la región.

Tabla 4. Clasificación de radios censales por niveles de IVSD en la región para la simulación del año 2022

| | IVSD-R | | | | | Total Radios |
|-----------------------|--------|-----|-----|-----|-----|--------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Total Regional | 192 | 186 | 225 | 251 | 137 | 991 |

Fuente: Elaboración propia con base en simulaciones basadas en datos INDEC (2010, 2022)

El nivel 1 del IVSD-R corresponde a muy baja vulnerabilidad. En este nivel se clasifican 192 radios censales, representando el 19,4% del total. El nivel 2 es de baja vulnerabilidad y contiene 186 radios censales, siendo el 18,8% del total. El nivel medio o 3 tiene 225 radios censales, equivalentes al 22,7% del total. El nivel 4 de alta vulnerabilidad incluye 251 radios censales, siendo el 25,3% más alto entre los 5 niveles. Finalmente, el nivel 5 de muy alta vulnerabilidad contiene 137 radios censales, representando el 13,8% del total.

Por lo tanto, cerca de la mitad de los radios censales (48,1%) se concentran en los niveles altos de vulnerabilidad (nivel 4 con 25,3% y nivel 5 con 13,8%). Comparativamente, los niveles más bajos de vulnerabilidad (niveles 1 y 2) suman 38,2% de los radios censales. (Imagen 6).

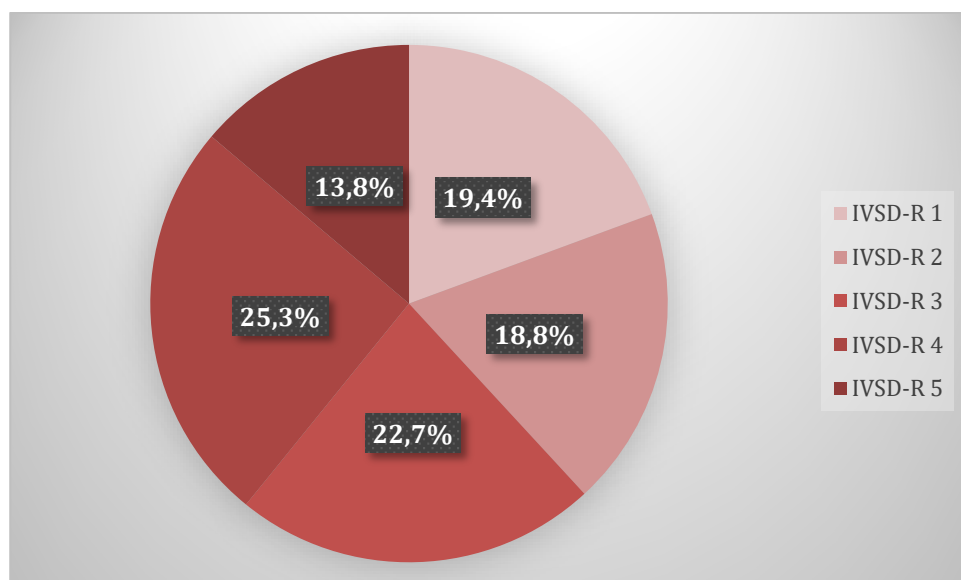


Imagen 6. Distribución porcentual de la clasificación regional del IVSD-A para la simulación del año 2022. **Fuente:** Elaboración propia con base en simulaciones basadas en datos INDEC (2010, 2022)

Este análisis presenta un contexto similar al IVSD-A, casi la mitad de la región analizada presenta niveles relativamente altos de vulnerabilidad social frente a desastres, lo que implica la necesidad de focalizar esfuerzos en la mitigación de riesgos y adaptación en las zonas de mayor vulnerabilidad de la región.

Análisis sintético IVSD-R por departamento

Como se observa en la Tabla 5 y en la Imagen 7, los Departamentos focalizados presentan una distribución desigual en los cinco niveles del IVSD en valores relativos.

Tabla 5. Clasificación de radios censales por nivel de IVSD-A y por Departamento de la región para la simulación del año 2022

| Departamento | IVSD-R | | | | | Total Radios |
|---------------------|--------|-----|-----|-----|-----|--------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Colón | 8 | 32 | 43 | 39 | 37 | 159 |
| Concordia | 65 | 66 | 83 | 33 | 39 | 286 |
| Galeguaychú | 88 | 48 | 39 | 57 | 40 | 272 |
| Uruguay | 31 | 40 | 60 | 122 | 21 | 274 |
| Total Radios | 192 | 186 | 225 | 251 | 137 | 991 |

Fuente: Elaboración propia con base en simulaciones basadas en datos INDEC (2010, 2022)

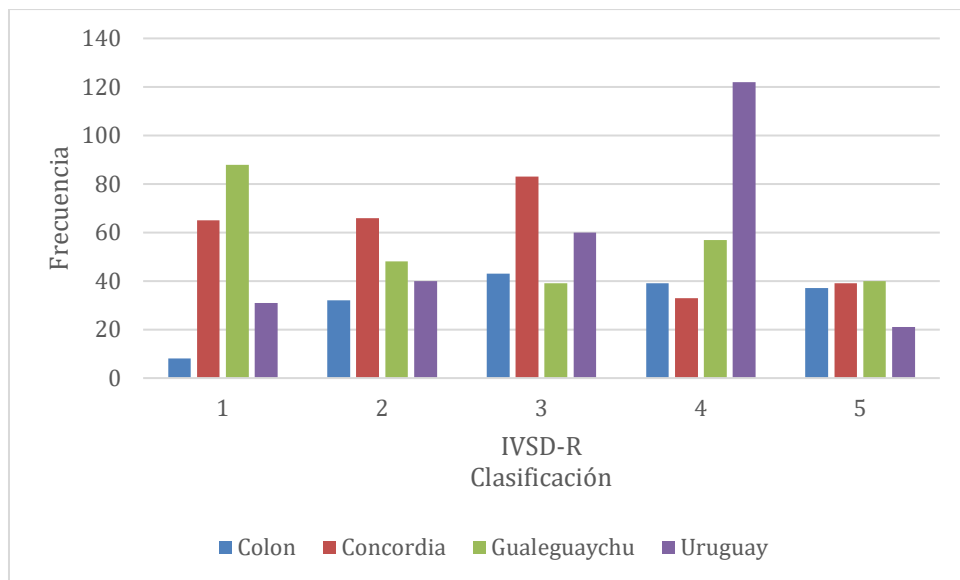


Imagen 7. Clasificación de radios censales por nivel de IVSD-A y por Departamento de la región para la simulación del año 2022. **Fuente:** Elaboración propia con base en simulaciones basadas en datos INDEC (2010, 2022)

Departamento Colón

Este departamento tiene un total de 159 radios censales. De estos, 8 (5%) se clasifican en el nivel 1 de muy baja vulnerabilidad del IVSD-R. El nivel 2 de baja vulnerabilidad contiene 32 radios censales, representando el 20,1% del total del departamento. En el nivel medio o 3 hay 43 radios censales, siendo el 27,0%. El nivel 4 de alta vulnerabilidad incluye 39 radios censales, equivalentes al 24,5%. Finalmente, en el nivel 5 de muy alta vulnerabilidad se clasifican 37 radios censales, el 23,3% del total del departamento.

Se observa que Colon tiene una distribución relativamente equilibrada entre los distintos niveles de vulnerabilidad, con algo menos de radios censales en el nivel 1. Aproximadamente la mitad (47,8%) está en los niveles altos de vulnerabilidad (4 y 5)

Departamento Concordia

Concordia cuenta con 286 radios censales en total. De estos, 65 (22,7%) están en el nivel 1 de muy baja vulnerabilidad, la mayor cantidad y porcentaje de los 3 departamentos. En el nivel 2 hay 66 radios censales (23,1%), también el valor más alto. El nivel 3 contiene 83 radios censales, siendo el 29,0%. Los niveles 4 y 5

tienen 33 (11,5%) y 39 (13,6%) radios censales respectivamente, los valores más bajos de los departamentos.

Se distingue que Concordia concentra mayormente sus radios censales en los niveles más bajos de vulnerabilidad, con casi la mitad en los niveles 1 y 2 (45,8%), comparado con 25,2% en los niveles 4 y 5.

Departamento Gualeguaychú

Gualeguaychú posee 272 radios censales. De estos, 88 (32,4%) se ubican en el nivel 1 de muy baja vulnerabilidad, el valor más alto de los departamentos. El nivel 2 tiene 48 radios censales, siendo el 17,6%. El nivel medio o 3 contiene 39 radios censales, equivalentes al 14,3%, el porcentaje más bajo. Los niveles 4 y 5 cuentan con 57 (21,0%) y 40 (14,7%) radios censales respectivamente.

Se distingue que Gualeguaychú tiene la mayor cantidad de radios censales en el nivel 1 en comparación a los otros departamentos, mientras que concentra menos radios en los niveles intermedios y altos de vulnerabilidad, con el nivel 3 particularmente bajo. Aun así, más de un tercio (35,7%) se ubica en alta y muy alta vulnerabilidad (niveles 4 y 5).

Departamento Uruguay

Este departamento cuenta con un total de 274 radios censales. De estos, 31 (11,3%) se ubican en el nivel 1 de muy baja vulnerabilidad del IVSD-R. El nivel 2, de baja vulnerabilidad, contiene 40 radios censales, representando el 14,6%. En el nivel medio o 3 se encuentran 60 radios censales, equivalentes al 21,9%. El nivel 4 de alta vulnerabilidad incluye 122 radios censales, siendo el 44,5%, el porcentaje más alto entre los departamentos. Finalmente, el nivel 5 de muy alta vulnerabilidad tiene 21 radios censales, el 7,7% del total del departamento.

Se distingue que Uruguay concentra una alta proporción de sus radios censales en el nivel 4 de alta vulnerabilidad, casi la mitad del total. Sumado al nivel 5, más de la mitad (52,2%) se ubica en los grados superiores de vulnerabilidad. Esta situación contrasta con los bajos porcentajes en los niveles 1 y 2 (25,9% en total).

Si bien existen diferencias entre los cuatro departamentos analizados, en todos ellos hay importantes porcentajes de los radios censales con altos o muy altos niveles de vulnerabilidad social según el Índice de Vulnerabilidad frente a Desastres en valores relativos. Uruguay es el más crítico, seguido por Gualeguaychú.



Análisis comparativo entre Departamentos

En términos generales, se observan diferencias importantes entre los departamentos respecto a la distribución porcentual de sus radios censales en los distintos niveles de vulnerabilidad social frente a desastres.

Por un lado, el Departamento Colon muestra un perfil relativamente equilibrado, con una distribución uniforme en los diferentes niveles, que van de 5% a 27% del total de sus radios. Este contraste se distingue claramente frente a Uruguay, que concentra el 44,5% de sus radios en el nivel 4 de alta vulnerabilidad.

Profundizando este punto, Uruguay se destaca negativamente al agrupar más de la mitad de los radios (52,2%) en los rangos superiores de vulnerabilidad (niveles 4 y 5), lo que indica que territorio es altamente susceptible a desastres. Comparativamente, Concordia tiene el mejor desempeño en los niveles bajos de vulnerabilidad, con apenas 25,1% de sus radios en riesgo alto o muy alto (niveles 4 y 5).

Asimismo, en el otro extremo, Gualeguaychú lidera en el nivel 1 de muy baja vulnerabilidad con 32,4% de sus radios censales, más del doble que Colon y Uruguay. No obstante en el agregado de niveles bajos (1 y 2), Concordia alcanza el mayor valor con 45,8% de sus radios, superando al resto.

En síntesis, se distingue a Gualeguaychú en el nivel 1, a Concordia en los rangos bajos, a Colon en equilibrio entre niveles, y a Uruguay en alta concentración de vulnerabilidad. Estos contrastes exigen estrategias regionales diferenciadas para mitigar el riesgo frente a desastres.

En síntesis, se puede indicar que:

- Resultado de la Tabla 4, se muestra la clasificación de 991 radios censales de una región en 5 niveles del Índice de Vulnerabilidad Social Frente a Desastres en valores relativos (IVSD-R). Se observa que casi la mitad (48,1%) se concentra en los niveles altos de vulnerabilidad: 25,3% en el nivel 4 (alta vulnerabilidad) y 13,8% en el nivel 5 (muy alta). En contraste, los niveles bajos (1 y 2) reúnen 38,2% de los radios.
- El análisis por departamentos evidencia diferencias importantes. Por un lado, Uruguay lidera negativamente con 52,2% de sus radios en alta o muy alta vulnerabilidad. Le sigue Gualeguaychú con 35,7%. En el otro extremo, Concordia muestra el mejor desempeño con sólo 25,1% de sus radios en niveles 4 y 5. Asimismo, Gualeguaychú sobresale en el nivel 1 (32,4%) y Concordia en el agregado de niveles bajos (1 y 2) con 45,8%.
- En síntesis, no hay un patrón homogéneo entre departamentos. Mientras Uruguay y Gualeguaychú requieren focalización en mitigación de riesgos



- por su alta vulnerabilidad, Concordia se distingue positivamente en los rangos bajos. Colon exhibe cierta uniformidad entre niveles.
- Si bien la región en su conjunto enfrenta niveles importantes de vulnerabilidad social ante desastres, se distinguen realidades contrastantes entre departamentos.

ANÁLISIS DEL IVSD SINTÉTICO (IVSD-S) A NIVEL REGIONAL

El análisis estadístico de la tabla de datos regionales del número de radios censales clasificados en los 5 niveles del Índice Sintético de Vulnerabilidad Social Frente a Desastres (IVSD-S) (Tabla 6 e Imagen 8) revela varias observaciones claves sobre la distribución de la vulnerabilidad en la región a partir del número total de radios censales en la región (991)

Tabla 6. Clasificación de radios censales por niveles de IVSD-S en la región para la simulación del año 2022

| | IVSD-S | | | | | Total Radios |
|-----------------|--------|-----|-----|-----|-----|--------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Total | | | | | | |
| Regional | 226 | 173 | 212 | 215 | 165 | 991 |

Fuente: Elaboración propia con base en simulaciones basadas en datos INDEC (2010, 2022)

Analizando la distribución por nivel, se encuentra que el nivel 1, correspondiente a muy baja vulnerabilidad, tiene 226 radios censales, representando el 22.8% del total. Esto sugiere que casi una cuarta parte de la región puede ser considerada con mejores condiciones sociales y preparación ante desastres que el resto de radios censales.

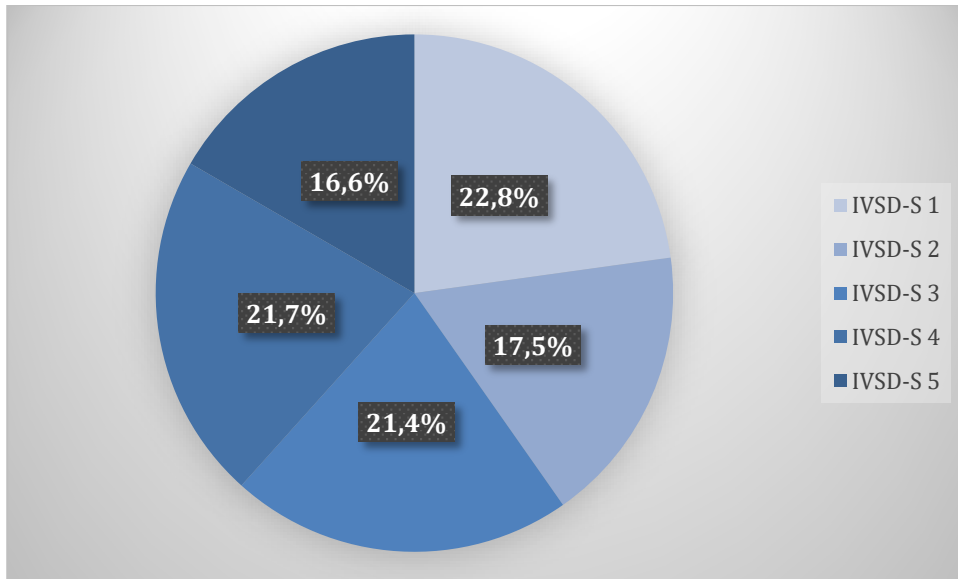


Imagen 8. Distribución porcentual de la clasificación regional del IVSD-A para la simulación del año 2022. **Fuente:** Elaboración propia con base en simulaciones basadas en datos INDEC (2010, 2022)

El nivel 2, de baja vulnerabilidad, cuenta con 173 radios, constituyendo el 17.5% de los datos. Combinado con el nivel 1, se tiene que el 40.3% de los radios de la región están en las dos categorías de menor vulnerabilidad.

El nivel 3, vulnerabilidad media, incluye 212 radios, siendo el 21.4% del total. Esto representa una porción significativa de la región con un nivel intermedio de vulnerabilidad ante desastres. La categoría de alta vulnerabilidad, nivel 4, es la que más radios contiene, con 215, abarcando el 21.7%. Junto con el nivel 5 de muy alta vulnerabilidad, que tiene 165 radios (16.6%), se encuentra que el 38.3% de la región está en las dos clases más críticas.

Se observa una distribución relativamente equilibrada entre los niveles, con una ligera concentración en las categorías 1 y 4. Sin embargo, es preocupante que más de 1/3 de los radios estén en alta y muy alta vulnerabilidad, lo que implica riesgos considerables para un segmento grande de la población y área geográfica.

Análisis sintético IVSD-S por departamento

El análisis estadístico de la tabla de datos (Tabla 7 e Imagen 9) regionales del número de radios censales clasificados en los 5 niveles del Índice Sintético de Vulnerabilidad Social Frente a Desastres (IVSD-S) revela varias observaciones claves sobre la distribución de la vulnerabilidad en la región.

Tabla 7. Clasificación de radios censales por nivel de IVSD-A y por Departamento de la región para la simulación del año 2022

| Departamento | IVSD-S | | | | | Total Radios |
|---------------------|--------|-----|-----|-----|-----|--------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Colón | 11 | 37 | 28 | 68 | 15 | 159 |
| Concordia | 44 | 58 | 38 | 124 | 22 | 286 |
| Gualeguaychú | 56 | 85 | 60 | 65 | 6 | 272 |
| Uruguay | 24 | 90 | 55 | 75 | 30 | 274 |
| Total Radios | 192 | 186 | 225 | 251 | 137 | 991 |

Fuente: Elaboración propia con base en simulaciones basadas en datos INDEC (2010, 2022)

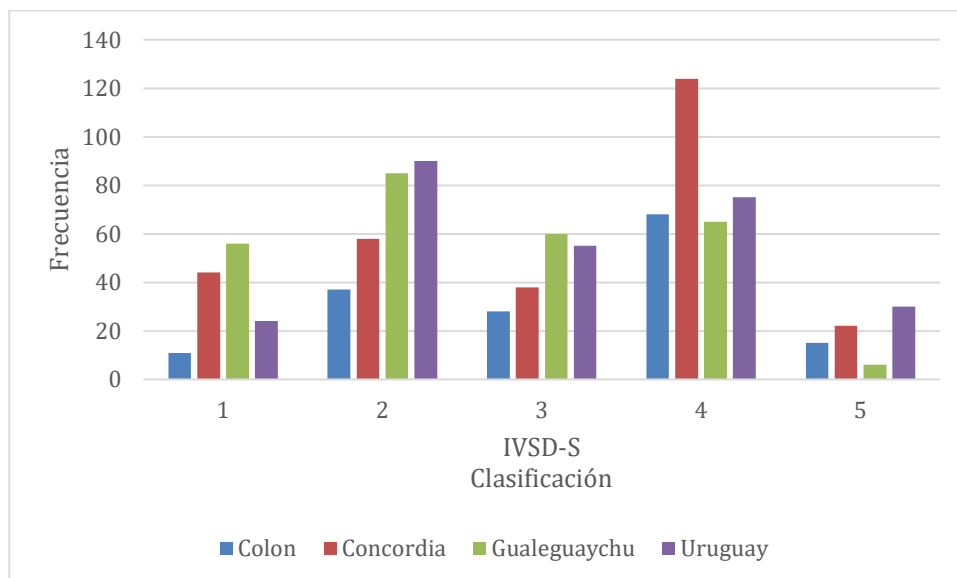


Imagen 9. Clasificación de radios censales por nivel de IVSD-A y por Departamento de la región para la simulación del año 2022. **Fuente:** Elaboración propia con base en simulaciones basadas en datos INDEC (2010, 2022)

Departamento Colón

El departamento de Colón cuenta con un total de 159 radios censales. La mayor concentración de radios se encuentra en el nivel 4 de alta vulnerabilidad, con 68 radios, representando el 42.8% del total departamental. Esto indica que una

proporción significativa de Colón enfrenta riesgos considerables ante desastres. El segundo nivel con más radios es el 2, de baja vulnerabilidad, con 37 radios (23.3%).

Los niveles 3 y 5, de vulnerabilidad media y muy alta, tienen 28 y 15 radios respectivamente, constituyendo el 17.6% y 9.4% del total. Finalmente, el nivel 1, de muy baja vulnerabilidad, tiene la menor cantidad de radios con 11 (6.9%). En general, Colón muestra una distribución polarizada, con una concentración alrededor de la clase de alta vulnerabilidad.

Departamento Concordia

Concordia tiene un total de 286 radios censales, siendo el departamento con más radios de la región. El nivel 4, de alta vulnerabilidad, es el predominante, con 124 radios que representan el 43.4% del total departamental. Esto sugiere que casi la mitad de Concordia está en una situación de riesgo significativo.

El segundo nivel con más radios es el 2, de baja vulnerabilidad, con 58 radios (20.3%). El nivel 1, de muy baja vulnerabilidad, tiene 44 radios (15.4%), mientras que el nivel 3, de vulnerabilidad media, cuenta con 38 radios (13.3%). Por último, el nivel 5, de muy alta vulnerabilidad, tiene 22 radios (7.7%). Concordia presenta una importante distribución en niveles altos de vulnerabilidad social sintética, con una gran proporción en alta vulnerabilidad y una menor presencia en los niveles bajos.

Departamento Gualeguaychú

Gualeguaychú cuenta con 272 radios censales. A diferencia de los departamentos anteriores, el nivel con más radios es el 2, de baja vulnerabilidad, con 85 radios que constituyen el 31.3% del total departamental. Esto es positivo, ya que sugiere que casi un tercio de Gualeguaychú tiene condiciones favorables.

El segundo nivel con más radios es el 4, de alta vulnerabilidad, con 65 radios (23.9%). El nivel 3, de vulnerabilidad media, tiene 60 radios (22.1%), mientras que el nivel 1, de muy baja vulnerabilidad, cuenta con 56 radios (20.6%). Destacablemente, el nivel 5, de muy alta vulnerabilidad, tiene solo 6 radios (2.2%), la menor proporción entre los departamentos. Gualeguaychú muestra una distribución más equilibrada, con una mayor concentración en los niveles bajos y medios de vulnerabilidad.

Departamento Uruguay

El departamento de Uruguay tiene 274 radios censales. El nivel con más radios es el 2, de baja vulnerabilidad, con 90 radios que representan el 32.8% del total departamental. Ello indica que casi un tercio de Uruguay tiene baja susceptibilidad a desastres.

El segundo nivel con más radios es el 4, de alta vulnerabilidad, con 75 radios (27.4%). El nivel 3, de vulnerabilidad media, cuenta con 55 radios (20.1%). El nivel 5, de muy alta vulnerabilidad, tiene 30 radios (10.9%), mientras que el nivel 1, de muy baja vulnerabilidad, tiene 24 radios (8.8%). Uruguay presenta una distribución mixta, con una buena proporción en baja vulnerabilidad, pero también una presencia notable en los niveles altos.

Análisis comparativo entre Departamentos

El análisis comparativo de la distribución del Índice Sintético de Vulnerabilidad Social Frente a Desastres (IVSD-S) entre los departamentos de Colón, Concordia, Gualeguaychú y Uruguay revela contrastes significativos en los patrones de vulnerabilidad.

Colón y Concordia presentan perfiles similares, con una marcada concentración de radios censales en el nivel 4 de alta vulnerabilidad. En Colón, el 42.8% de sus radios se encuentran en este nivel, mientras que en Concordia la proporción es del 43.4%. Esto sugiere que ambos departamentos enfrentan desafíos considerables en términos de riesgos ante desastres, con una gran parte de su territorio y población en condiciones de alta vulnerabilidad social. Además, Colón y Concordia tienen proporciones relativamente bajas de radios en el nivel 1 de muy baja vulnerabilidad (6.9% y 15.4% respectivamente), lo que indica que las áreas con condiciones más favorables son limitadas en comparación con los niveles más altos de vulnerabilidad.

Por otro lado, Gualeguaychú y Uruguay muestran distribuciones más equilibradas y con una mayor presencia de radios en los niveles bajos y medios de vulnerabilidad. En Gualeguaychú, el nivel 2 de baja vulnerabilidad es el predominante, con un 31.3% de sus radios, seguido por el nivel 4 de alta vulnerabilidad con un 23.9%. Esto sugiere que, si bien Gualeguaychú enfrenta desafíos en las áreas de alta vulnerabilidad, también cuenta con una proporción significativa de familias en condiciones más favorables. Además, Gualeguaychú se destaca por tener la menor proporción de radios en el nivel 5 de muy alta vulnerabilidad (2.2%) entre los departamentos analizados.

Uruguay presenta un patrón similar a Gualeguaychú, con una mayor concentración de radios en el nivel 2 de baja vulnerabilidad (32.8%), seguido por el nivel 4 de alta vulnerabilidad (27.4%). Esto indica que Uruguay cuenta con una base sólida de áreas con baja susceptibilidad a desastres, aunque también



enfrenta desafíos en las zonas de alta vulnerabilidad. A diferencia de Gualeguaychú, Uruguay tiene una presencia más notable en el nivel 5 de muy alta vulnerabilidad (10.9%), lo que sugiere que algunas áreas del departamento enfrentan riesgos extremos.

Un aspecto destacable es que Gualeguaychú y Uruguay tienen proporciones considerables de radios en el nivel 1 de muy baja vulnerabilidad (20.6% y 8.8% respectivamente), lo que contrasta con las proporciones más bajas observadas en Colón y Concordia. Esto sugiere que Gualeguaychú y Uruguay cuentan con buena proporción de radios censales en menor vulnerabilidad social y en mejores condiciones socioeconómicas ante desastres en comparación con los otros departamentos.

En cuanto a la vulnerabilidad media (nivel 3), se observan proporciones similares en todos los departamentos, que van desde el 13.3% en Concordia hasta el 22.1% en Gualeguaychú. Esto indica que una parte considerable de cada departamento se encuentra en una situación intermedia de vulnerabilidad, lo que también requiere atención en términos de gestión de riesgos.

Este análisis comparativo revela contrastes significativos entre los departamentos. Colón y Concordia enfrentan los mayores desafíos, con una alta concentración de radios en el nivel 4 de alta vulnerabilidad y proporciones limitadas en los niveles bajos. Por otro lado, Gualeguaychú y Uruguay presentan distribuciones más equilibradas, con una mayor presencia de radios en los niveles bajos y medios, aunque también enfrentan riesgos en las áreas de alta y muy alta vulnerabilidad. Estos contrastes resaltan la necesidad de enfoques diferenciados y adaptados a las realidades de cada departamento en la gestión de riesgos de desastres, considerando las fortalezas y debilidades específicas de cada uno en términos de vulnerabilidad social.

En síntesis, se puede indicar que:

- Análisis de Síntesis del Índice Sintético de Vulnerabilidad Social Frente a Desastres (IVSD-S) a Nivel Regional y Departamental
- Distribución regional con equilibrio relativo entre los cinco niveles de vulnerabilidad y ligera concentración en los niveles 1 (muy baja vulnerabilidad) y 4 (alta vulnerabilidad), con 38.3% de los radios censales en las categorías de alta y muy alta vulnerabilidad
- En contrastes departamentales para Colón y Concordia se observa una alta concentración en el nivel 4 de alta vulnerabilidad (42.8% y 43.4%, respectivamente), con proporciones bajas en el nivel 1 de muy baja vulnerabilidad. Para Gualeguaychú y Uruguay, se tienen distribuciones más equilibradas, mayor presencia en los niveles bajos y medios de vulnerabilidad.
- Gualeguaychú posee predominio del nivel 2 de baja vulnerabilidad (31.3%), mientras Uruguay presenta una concentración en el nivel 2 de

baja vulnerabilidad (32.8%), con proporciones considerables en el nivel 1 de muy baja vulnerabilidad (20.6% y 8.8%, respectivamente).

ANÁLISIS ESPACIAL DE PATRONES DE INDICADORES, SUBÍNDICES E ÍNDICES IVSD A ESCALA REGIONAL

De acuerdo a la metodología desarrollada, se generaron 28 mapas regionales describiendo el comportamiento espacial de los diez indicadores, tres subíndices y tres índices relacionados al IVSD para el área de estudio.

Por motivos de visualización, se presenta la siguiente comparación recopilatoria seguida del análisis de los resultados que han sido analizados en las secciones anteriores. Estos mapas buscan complementar la información ya analizada, pero adicionando algunos patrones espaciales de comportamiento transversal entre los departamentos.

La Imagen 10 muestra la comparación entre los mapas regionales del comportamiento para el indicador de población menor de 15 años en valores absolutos y relativos. En el primero se observa un comportamiento esperado de aumento de valores en las principales áreas urbanas con concentraciones de valores medios a su alrededor. En el segundo se observa un comportamiento diferencial sin un patrón específico espacial, ya que aparece de manera dispersa y altamente distribuida de los valores relativos.

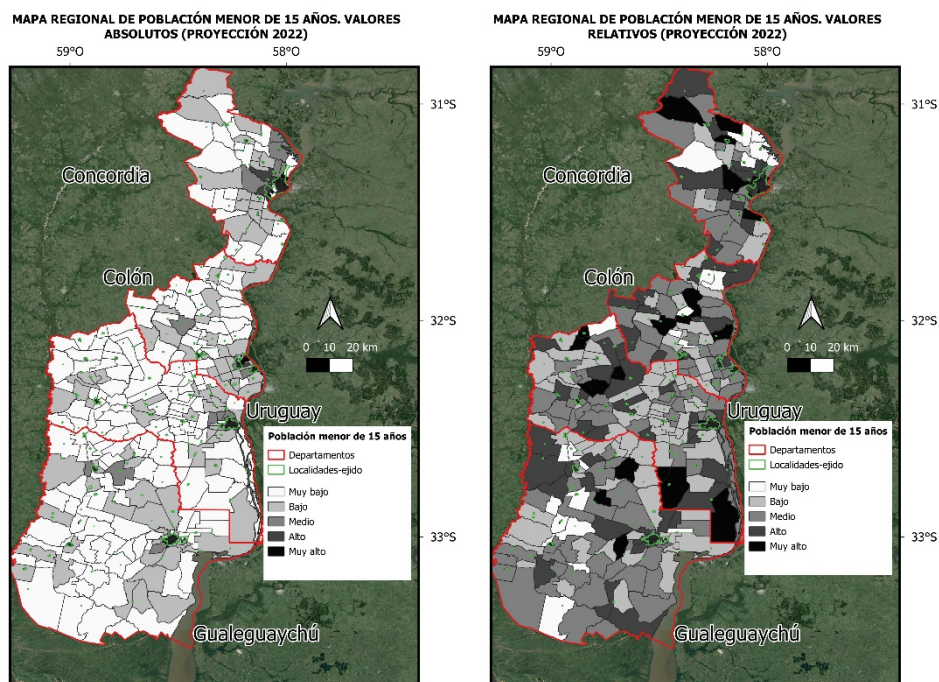


Imagen 10. Comparación de mapas regionales para el indicador de población menor de 15 años en valores absolutos y relativos. **Fuente:** elaboración propia con base en datos e información geográfica INDEC (2022).

La Imagen 11 muestra la comparación entre los mapas regionales del comportamiento para el indicador de población de 65 años y mayor en valores absolutos y relativos. En el primero se observa un comportamiento esperado de aumento de valores en las principales áreas urbanas con concentraciones de valores medios a su alrededor. En el segundo se observa un comportamiento diferencial con un patrón de agrupamiento a lo largo del borde occidental de la zona de estudio. Además de un incremento de porcentajes en las zonas de conexión urbana con algunos intersticios de manera desordenada.

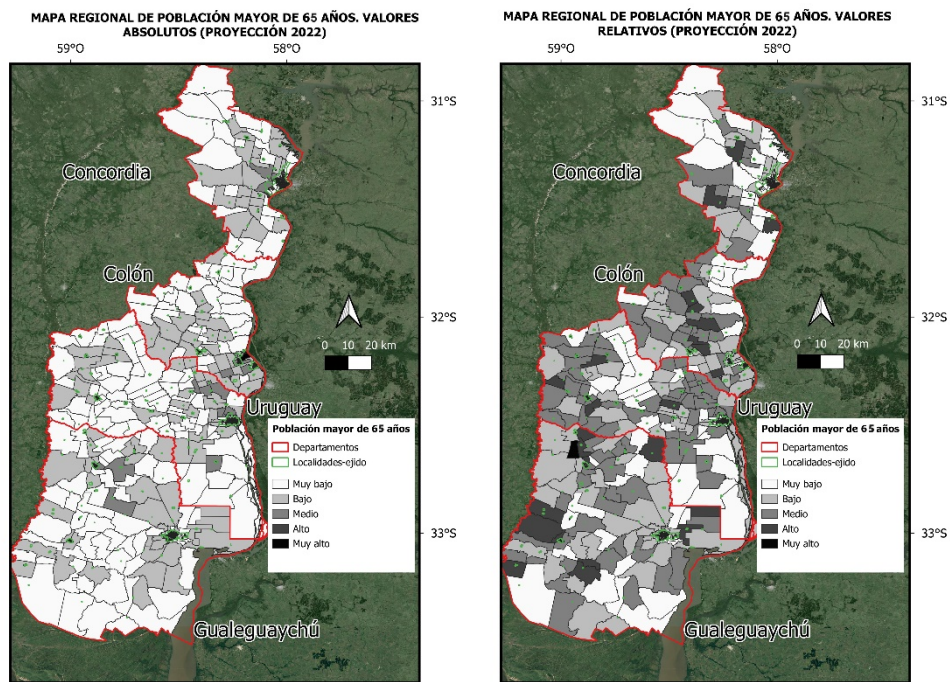


Imagen 11. Comparación de mapas regionales para el indicador de población de 65 años o más en valores absolutos y relativos. **Fuente:** elaboración propia con base en datos e información geográfica INDEC (2022).

La Imagen 12 muestra la comparación entre los mapas regionales del comportamiento para el indicador de acceso a centros educativos en un radio de 10 km en valores absolutos y relativos. En el primero se observa una fuerte concentración de centros educativos alrededor de las principales áreas urbanas, incluso en ciudades secundarias, con un fuerte agrupamiento en la zona media de la región, permitiendo un continuo territorial en este indicador. En el segundo se observa un comportamiento muy similar pero con un acotamiento muy severo en áreas urbanas. Este comportamiento se debe a una sobreconcentración de áreas

de jerarquía primaria y una muy mínima atención en educación en otra regiones de más baja jerarquía.

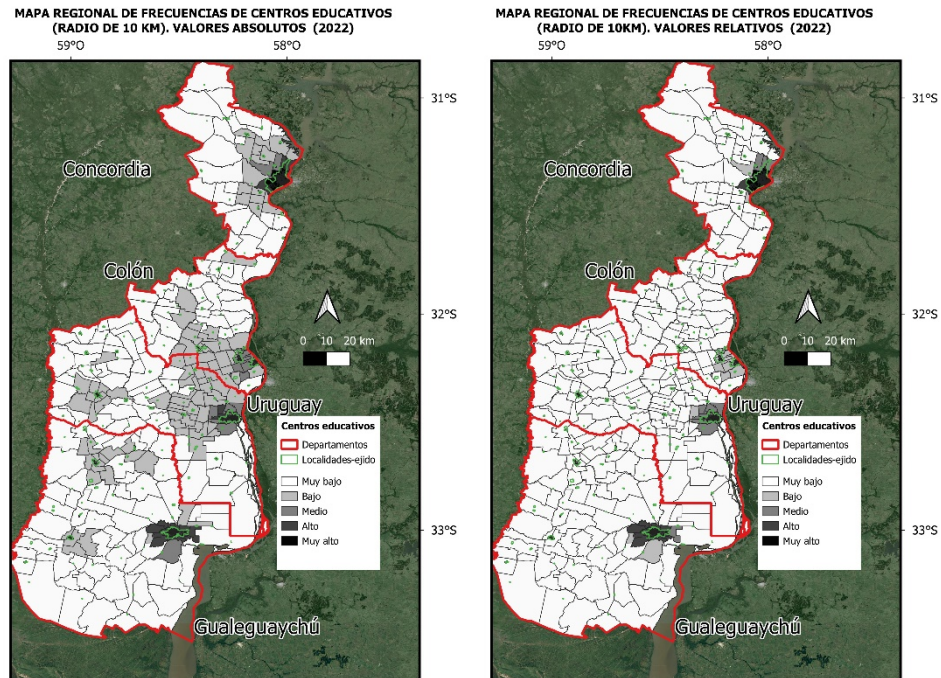


Imagen 12. Comparación de mapas regionales para el indicador acceso a centros educativos en un rango de 10 km centroide desde radio censal en valores absolutos y relativos. **Fuente:** elaboración propia con base en datos e información geográfica INDEC (2022).

La Imagen 13 muestra la comparación entre los mapas regionales del comportamiento para el indicador de acceso a centros de salud en un rango de 10 km a partir del centroide de cada radio censal, en valores absolutos y relativos. En el primero y segundo mapa se observan amplias similitudes, tanto en la disposición espacial como en los niveles de clasificación. Esto se debe particularmente a que los indicadores son estimados a partir de la distancia de 10 km para ambos casos, por lo que tanto valores absolutos como relativos guardan el mismo comportamiento. Su distribución es similar al del indicador de centros educativos que indican localización frecuente y porcentual en áreas de jerarquía urbana, es decir, en áreas de centralidad de las ciudades costeras, con peores valores en áreas alejadas de estos lugares.

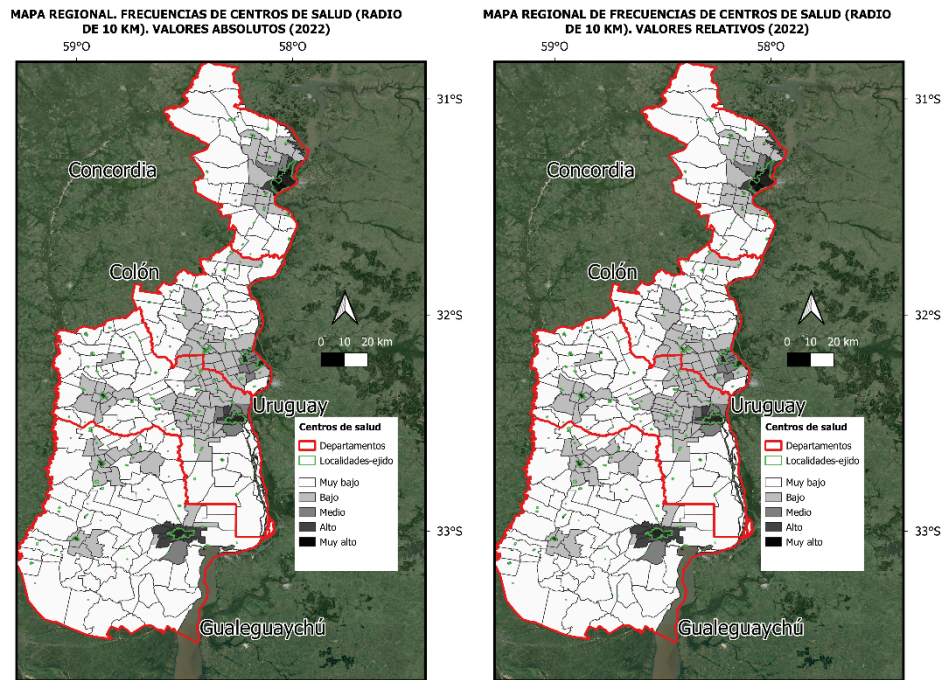


Imagen 13. Comparación de mapas regionales para el indicador acceso a centros de salud en un rango de 10 km centroide desde radio censal en valores absolutos y relativos.
Fuente: elaboración propia con base en datos e información geográfica INDEC (2022).

La Imagen 14 muestra la comparación entre los mapas regionales de allegamiento crítico en valores absolutos y relativos. En el primero se observa un comportamiento esperado de valores altos de este indicador en las principales áreas urbanas y sus alrededores. Sin embargo, se ve aumentado principalmente por la concentración de valores en áreas periféricas de dichas ciudades. Incluso el comportamiento en frecuencias puede verse más concentrado al norte del área de estudio. En el segundo se observa una suavización de dicho comportamiento, aunque con los mismos patrones. En este caso los valores aunque son menos altos en zonas periféricas, mantienen su primacía frente al resto de la región.

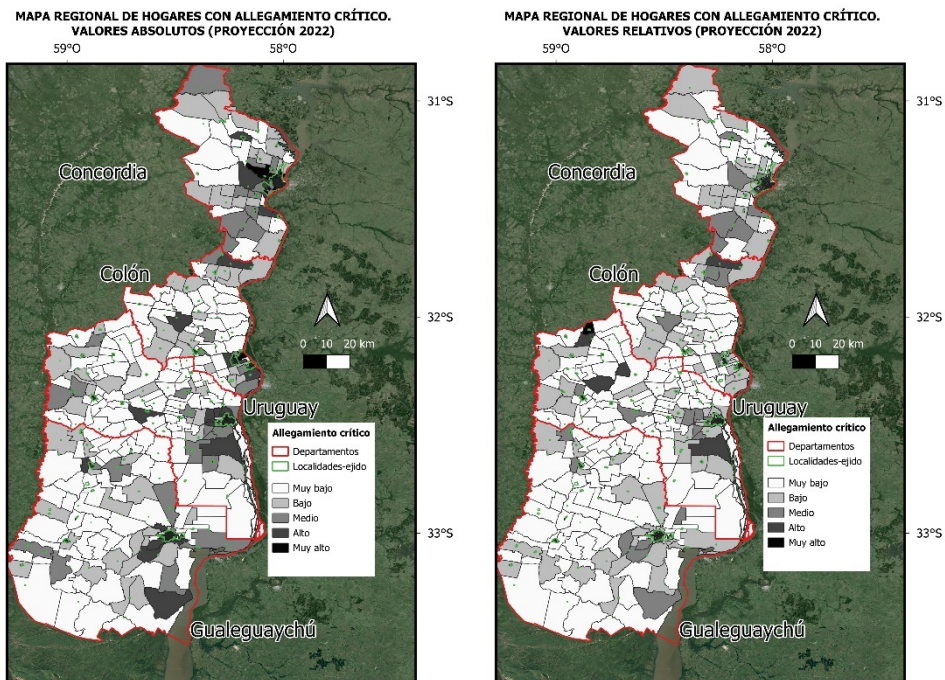


Imagen 14. Comparación de mapas regionales para el indicador de allegamiento crítico en valores absolutos y relativos. **Fuente:** elaboración propia con base en datos e información geográfica INDEC (2022).

La Imagen 15 muestra la comparación entre los mapas regionales de desocupación de personas en edad activa (14-65 años) en valores absolutos y relativos. En el primero se observa un comportamiento centrado en las ciudades principales, así como es áreas de jerarquía secundaria. Mientras que en el segundo, existe un cambio en la distribución para los valores porcentuales. En estos los valores muy altos se desplazan a radios censales localizados en áreas periféricas de las principales ciudades. Estos valores surgen como aumentos de nivel de vulnerabilidad, pasando de frecuencias altas a porcentajes muy altos, lo que implica áreas de intervención inmediata.

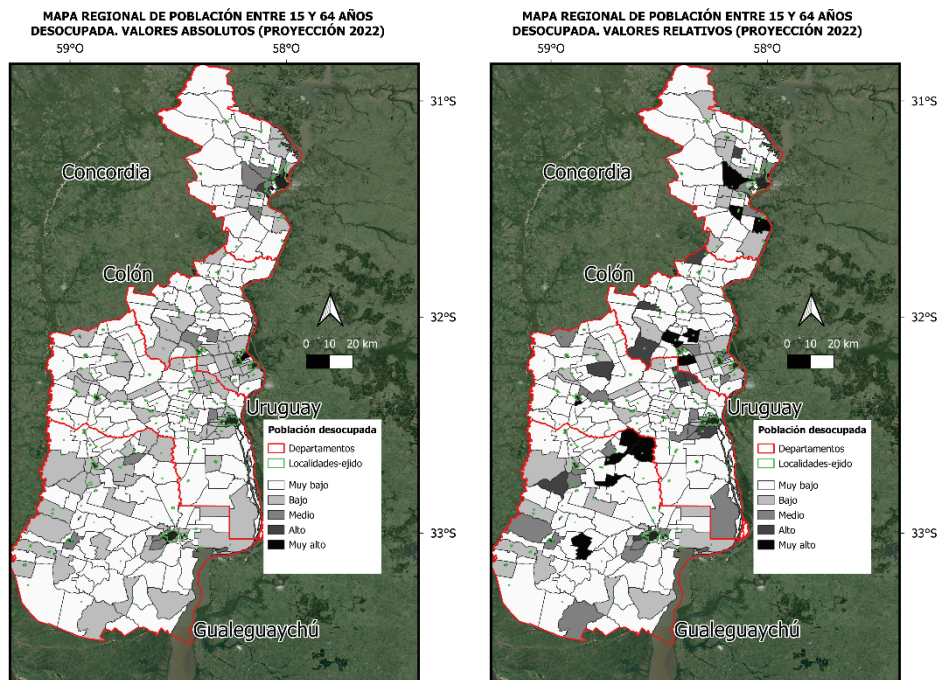


Imagen 15. Comparación de mapas regionales para el indicador de población en edad activa en carácter de desocupación en valores absolutos y relativos. **Fuente:** elaboración propia con base en datos e información geográfica INDEC (2022).

La Imagen 16. Comparación de mapas regionales para el indicador de personas mayores de 19 años con secundario completo en valores absolutos y relativos. Fuente: elaboración propia con base en datos e información geográfica INDEC (2022). Imagen 16 muestra la comparación entre los mapas regionales de personas mayores de 19 años sin secundario completo en valores absolutos y relativos. En el primero se observa un comportamiento esperado que se centra en las áreas de mayor número de población joven como en el caso del indicador de menores de 15 años. Este se desarrolla en un contexto explicitado en las áreas urbanas y sus periferias. En el segundo, se presenta el grave contexto por el método de cortes naturales, que implica un gran número de casos de radios censales con porcentajes altos de este indicador a lo largo y ancho del área de estudio. Esto implica un muy alto número de casos porcentuales donde la mayoría de las personas con 19 años o más no terminan el secundario. Cabe recordar que el corte de este indicador es del 53,5 %. Es decir que aquí se observa que más de la mitad de la población en esta edad, está potencialmente expuesta a factores de vulnerabilidad agravantes de la educación y su terminación de ciclo secundario. Cerca de 1/3 de los radios presentan este caso. Cerca de un 8% de radios censales tienen un comportamiento de muy bajo o bajo valor porcentual en este indicador, y se centran en zonas urbanas principales.

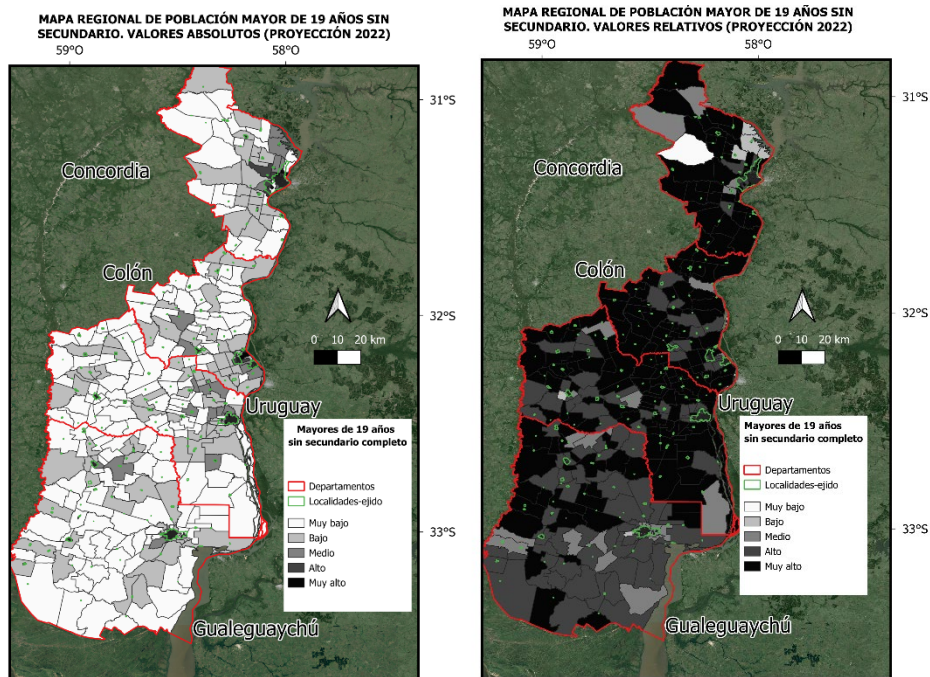


Imagen 16. Comparación de mapas regionales para el indicador de personas mayores de 19 años con secundario completo en valores absolutos y relativos. **Fuente:** elaboración propia con base en datos e información geográfica INDEC (2022).

La Imagen 16. Comparación de mapas regionales para el indicador de personas mayores de 19 años con secundario completo en valores absolutos y relativos. Fuente: elaboración propia con base en datos e información geográfica INDEC (2022). Imagen 17 muestra la comparación entre los mapas regionales del número de hogares con un solo cónyuge (monoparentalidad) en valores absolutos y relativos. En el primero se observa un comportamiento de valores altos y muy altos, centrado en las áreas urbanas principales, debido al alto número de hogares en estos sectores. Sin embargo, en el segundo, los radios censales periféricos y de conexiones de infraestructura vial, surgen conteniendo valores medio, altos y muy altos. Ello implica que se presentan cambios en los patrones de los valores absolutos y relativos a lo largo del área de estudio, siendo una constante heterogénea.

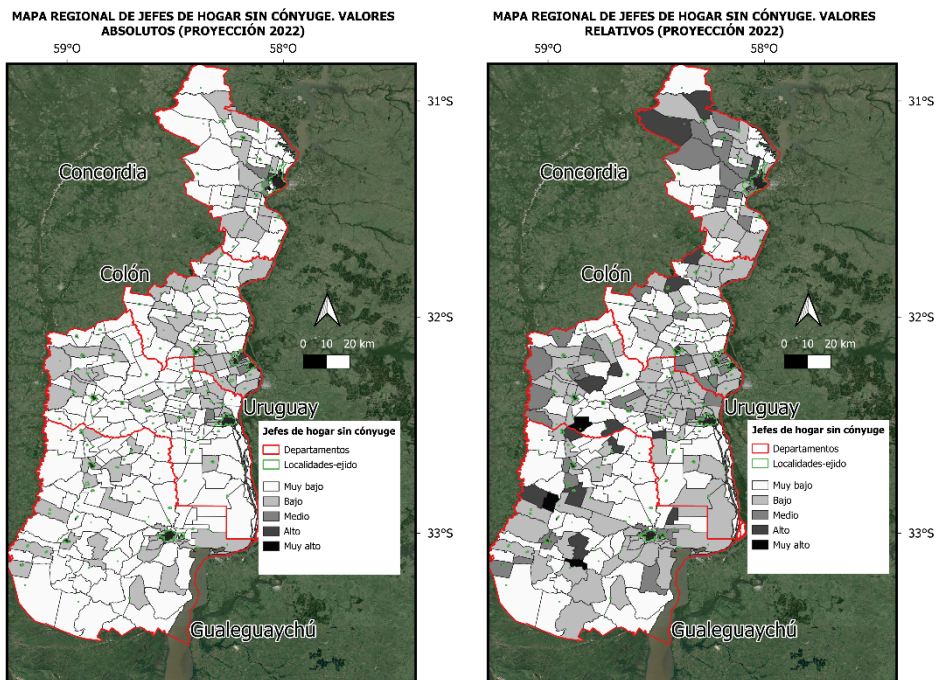


Imagen 17. Comparación de mapas regionales para el indicador hogares monoparentales en valores absolutos y relativos. **Fuente:** elaboración propia con base en datos e información geográfica INDEC (2022).

La Imagen 16. Comparación de mapas regionales para el indicador de personas mayores de 19 años con secundario completo en valores absolutos y relativos. Fuente: elaboración propia con base en datos e información geográfica INDEC (2022). Imagen 18 muestra la comparación entre los mapas regionales de número de hogares sin acceso a red pública de agua en valores absolutos y relativos. Ambos mapas presentan una distribución desigual, con mayor prevalencia de valores altos y muy altos en los radios censales para el indicador relativo. El primero hace referencia a una distribución heterogéneas de estos hogares, haciéndose relevante en las áreas alejadas de las áreas urbanas. Sin embargo, en el segundo se presenta un aumento del patrón pero por Departamento, donde Concordia, Colón y Gualeguaychú presentan un alto número de radios censales con bajos niveles de acceso a red pública de agua. Siendo un valor medio para Uruguay, principalmente.

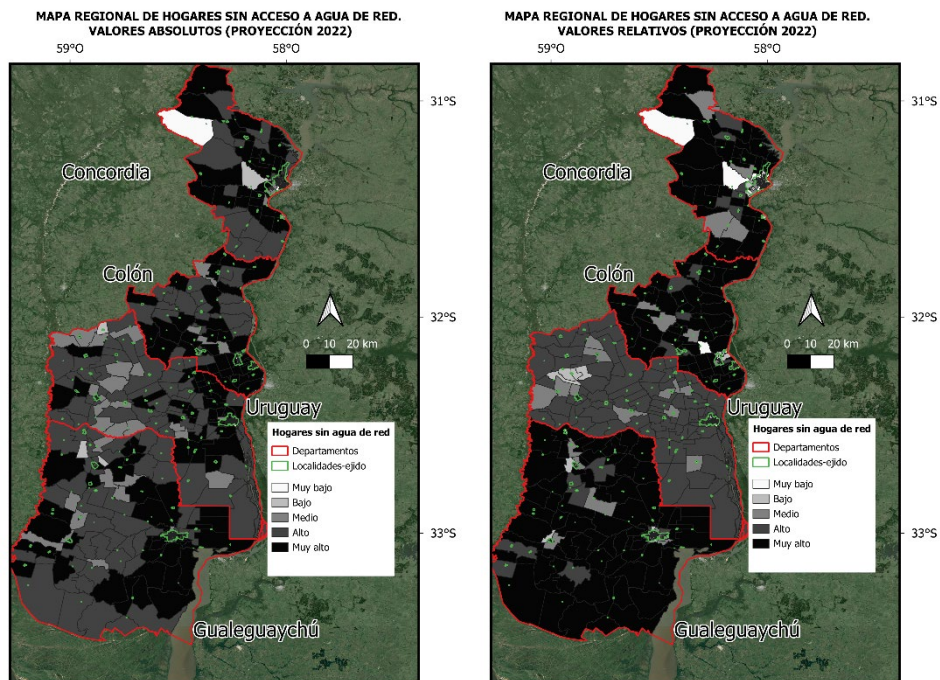
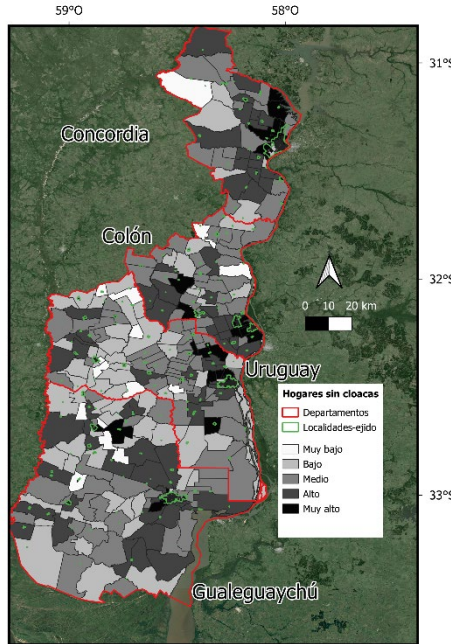


Imagen 18. Comparación de mapas regionales para el indicador hogares sin acceso a agua de red en valores absolutos y relativos. **Fuente:** elaboración propia con base en datos e información geográfica INDEC (2022).

La Imagen 16. Comparación de mapas regionales para el indicador de personas mayores de 19 años con secundario completo en valores absolutos y relativos. Fuente: elaboración propia con base en datos e información geográfica INDEC (2022). Imagen 19 muestra la comparación entre los mapas regionales hogares sin acceso a red pública cloacal en valores absolutos y relativos. Ambos mapas presentan una distribución desigual, con mayor prevalencia de valores altos y muy altos en los radios censales para el indicador relativo. El primero presenta una distribución heterogénea, solamente centrandose algunos valores altos en áreas urbanas y sus alrededores. Sin embargo, y en relación al indicador de acceso a red pública de agua, también este indicador de acceso cloacal presenta valores altos relacionado con el Departamento de Concordia. Colón y Gualeguaychú presentan valores medios en la mayoría de sus radios censales, mientras que Uruguay presenta valores bajos.

MAPA REGIONAL DE HOGARES SIN ACCESO A SERVICIO CLOACAL. VALORES ABSOLUTOS (PROYECCIÓN 2022)



MAPA REGIONAL DE HOGARES SIN ACCESO A CLOACAS. VALORES RELATIVOS (PROYECCIÓN 2022)

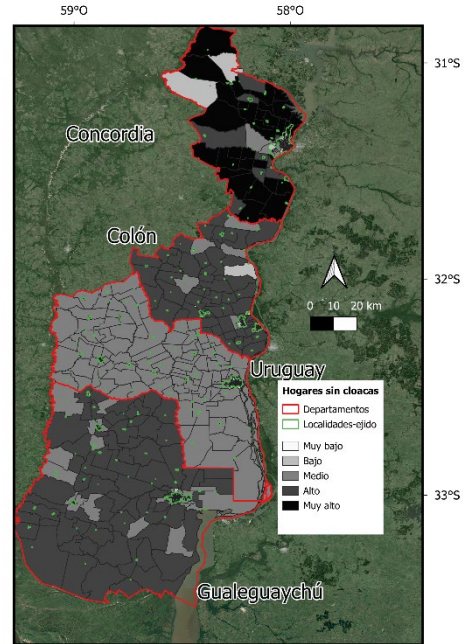


Imagen 19. Comparación de mapas regionales para el indicador hogares sin acceso a red pública cloacal en valores absolutos y relativos. **Fuente:** elaboración propia con base en datos e información geográfica INDEC (2022).

Se presentan los resultados de los valores absolutos y relativos del subíndice de condiciones económicas (Imagen 20). Los valores más altos se encuentran dispersos en radios que coinciden con las localidades principales, pero también con radios con en áreas rurales (para el caso de relativos).

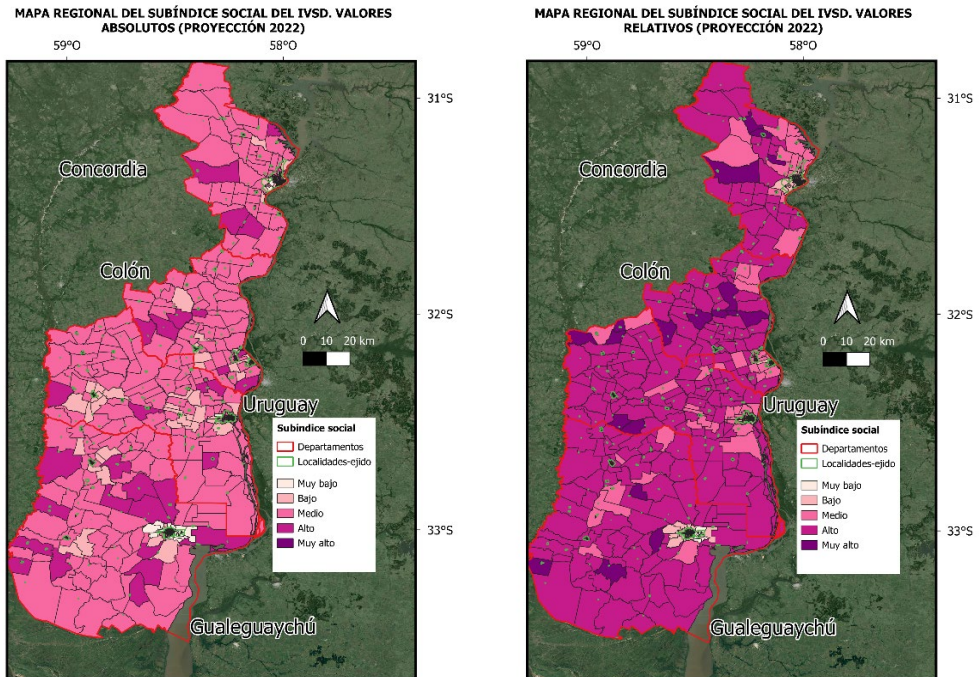


Imagen 20. Comparación de mapas regionales para el Subíndice de condiciones sociales en valores absolutos y relativos. **Fuente:** elaboración propia con base en datos e información geográfica INDEC (2022).

Los valores absolutos del subíndice de condiciones habitacionales (Imagen 21) están principalmente relacionados con valores de bajos a altos, mientras que los valores relativos nos muestran una gran cantidad de radios censales con valores altos, sobre todo en el departamento de Concordia, y algunas zonas de los otros tres departamentos.

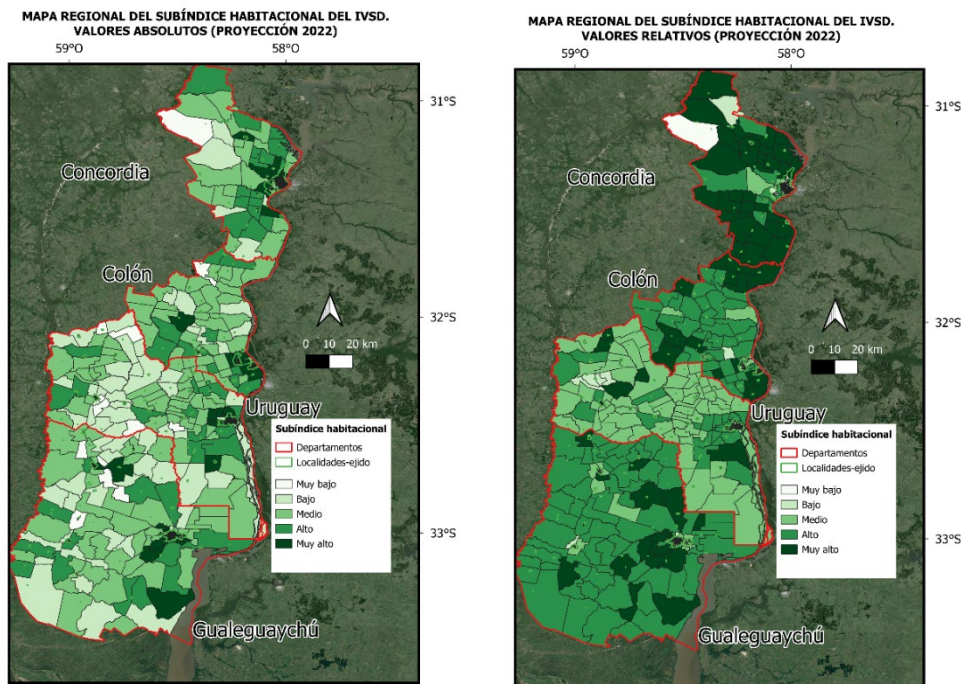


Imagen 21. Comparación de mapas regionales para el Subíndice de condiciones habitacionales en valores absolutos y relativos. **Fuente:** elaboración propia con base en datos e información geográfica INDEC (2022).

Finalmente, en la Imagen 22 se puede observar los resultados de los subíndices de condiciones económicas. Nuevamente los valores absolutos muestran valores altos exclusivamente en áreas urbanizadas cercanas a la costa del río Uruguay mientras que los valores relativos poseen valores extremos positivos en radios dispersos en los distintos departamentos, sin ningún patrón especial.

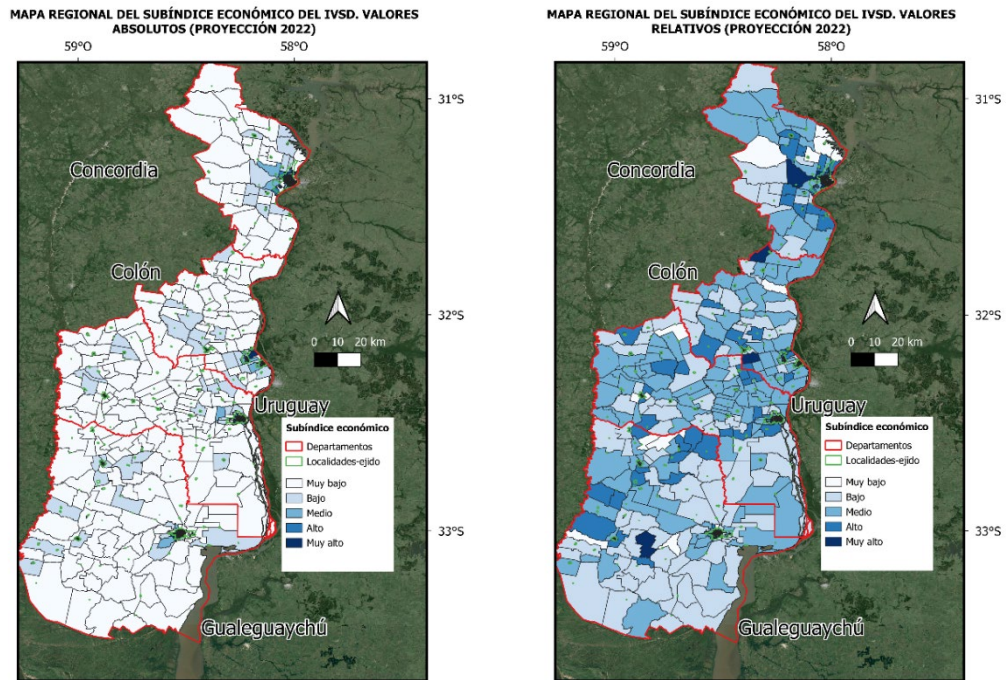


Imagen 22. Comparación de mapas regionales para el Subíndice de condiciones sociales en valores absolutos y relativos. **Fuente:** elaboración propia con base en datos e información geográfica INDEC (2022).

A continuación, se presentan los resultados obtenidos con base en los IVSD-A, ISVD-R y el IVSD de síntesis para los cuatro departamentos involucrados. En la Imagen 23, izquierda, se presentan los IVSD-A e IVSD-R. En el primero se observan en los valores, una distribución desde muy bajo a muy alto, con heterogeneidad entre las distintas zonas. Los valores muy altos se concentran en centros urbanos. En la derecha correspondiente al ISVD-R, por otro lado, se ve un alzamiento general de todos los valores, con una gran cantidad de radios que van de valores medios a muy altos. El departamento de Uruguay posee la menor cantidad de valores altos.

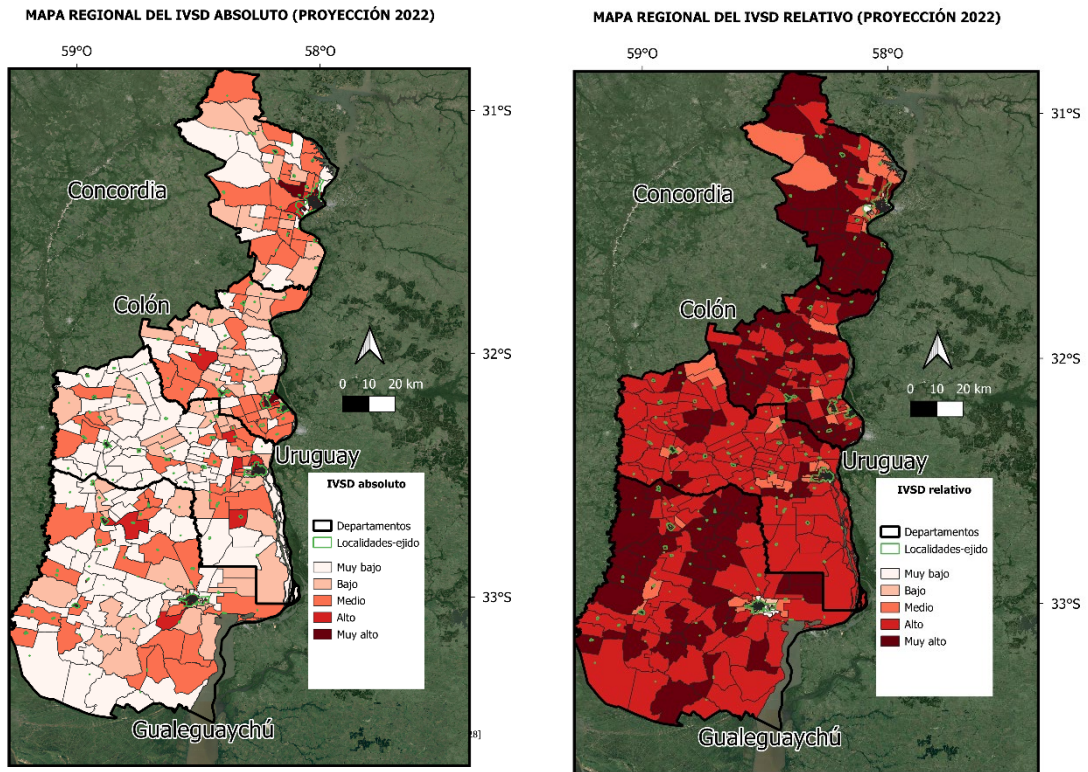


Imagen 23. Comparación de mapas regionales para el Subíndice de condiciones sociales en valores absolutos y relativos. **Fuente:** elaboración propia con base en datos e información geográfica INDEC (2022).

En el IVSD-S se observan niveles muy altos para los centros urbanos y para algunos radios aislados de áreas predominantemente rurales en los cuatro departamentos (2 en Gualeguaychú, 1 en Uruguay, 2 en Colón y 1 en Concordia) (Imagen 24). Es necesario prestar atención especialmente a los valores altos de los radios cercanos al Río Uruguay, que pueden potenciar los riesgos asociados a un desastre.

MAPA REGIONAL DEL IVSD DE SÍNTESIS (PROYECCIÓN 2022)

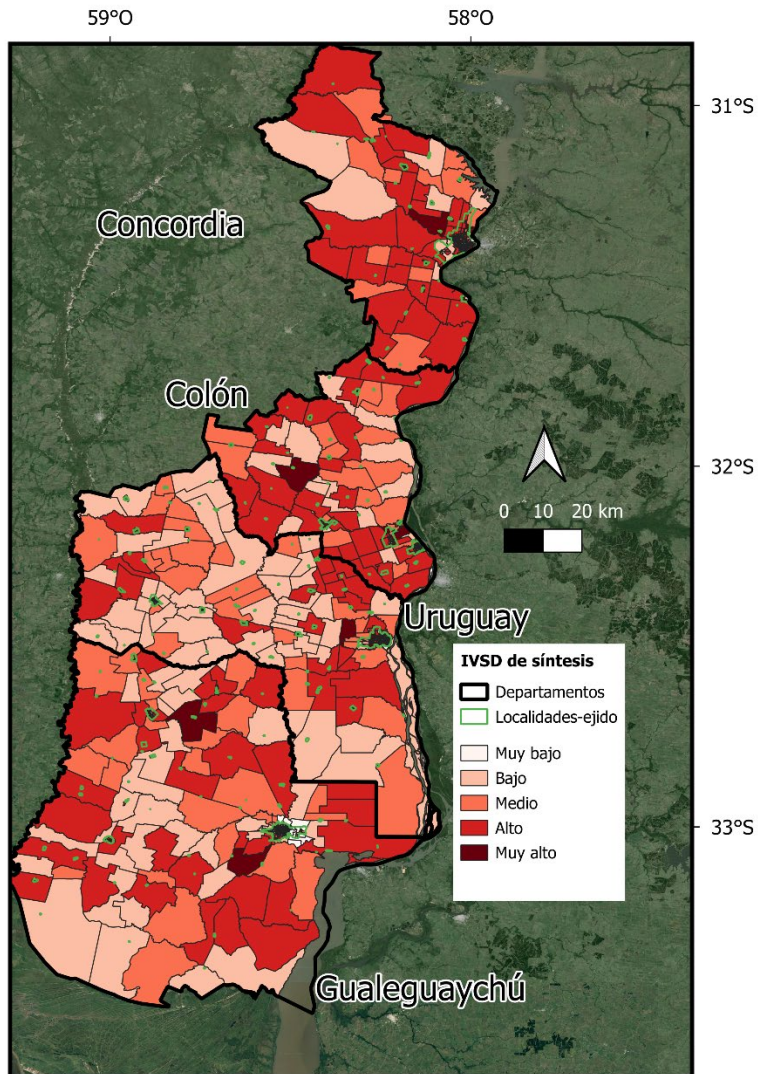


Imagen 24. Mapa para el Índice Sintético de Vulnerabilidad Social. **Fuente:** elaboración propia con base en datos e información geográfica INDEC (2022).

ANÁLISIS DE RADIOS CENSALES CON MAYORES NIVELES DE IVSD-S EN LA REGIÓN

Top 10

En el análisis espacial realizado, se identificaron diez radios censales que presentan condiciones críticas en diversos indicadores relacionados con la vulnerabilidad social y demográfica. Estos radios censales, ubicados en el departamento de Colón, enfrentan desafíos significativos que requieren atención y acciones prioritarias por parte de las autoridades competentes.

Uno de los aspectos más alarmantes es la alta proporción de población infantil y juvenil, reflejada en los elevados valores del indicador "Población menor de 14 años" en varios de estos radios censales. Esta situación plantea retos importantes en términos de acceso a servicios básicos, educación y oportunidades de desarrollo para este segmento vulnerable de la población.

Además, se observa una concentración considerable de población adulta mayor, evidenciada por los altos valores del indicador "Población de 65 años o más" en algunos radios censales. Esta realidad demográfica implica la necesidad de implementar políticas y programas enfocados en garantizar una atención adecuada a las necesidades específicas de este grupo etario, incluyendo acceso a servicios de salud, seguridad social y un entorno habitable digno.

Otro factor crítico que merece especial atención es el allegamiento, reflejado en los valores altos del indicador correspondiente en la mayoría de estos radios censales. El allegamiento en las viviendas representa una clara vulnerabilidad habitacional y social, con impactos negativos en la salud, el bienestar y el desarrollo integral de las familias.

Asimismo, los datos revelan una carencia significativa de acceso a servicios básicos como agua potable y red cloacal en varios de estos radios censales. Esta situación compromete gravemente las condiciones de vida de la población y aumenta el riesgo de contraer enfermedades y otras afecciones relacionadas con la falta de saneamiento adecuado.

El desempleo en la población activa también se presenta como un desafío importante en algunos de estos radios censales, con tasas elevadas tanto en valores absolutos como relativos. Otro indicador preocupante es el bajo nivel educativo, reflejado en los altos valores del indicador "Población sin educación secundaria completa" en la mayoría de estos radios censales. La falta de acceso a una educación de calidad limita las oportunidades de desarrollo personal y profesional, perpetuando así el ciclo de la pobreza y la vulnerabilidad social.

Además, se evidencia una alta incidencia de hogares monoparentales en varios de estos radios censales, lo que representa un desafío adicional en términos de apoyo familiar, recursos económicos y estabilidad emocional para los niños y jóvenes que crecen en estos entornos.

Los subíndices analizados, que incluyen los aspectos sociales, habitacionales y económicos, refuerzan el panorama crítico que enfrentan estas áreas. Los valores altos en estos subíndices reflejan una vulnerabilidad multidimensional que requiere un abordaje integral y coordinado por parte de las autoridades competentes.

Finalmente, los índices de combinación de IVSD-A, IVSD-R e IVSD-S, que combinan los valores absolutos y relativos de los indicadores, muestran puntuaciones elevadas para la mayoría de estos radios censales, confirmando la alta vulnerabilidad social y demográfica que prevalece en estas zonas.

Top 50

Los primeros 50 radios censales con más alta vulnerabilidad social (clase 5) proporciona información sobre diversos indicadores de vulnerabilidad social para las ciudades o departamentos de Colón, Concordia, Gualeguaychú y Uruguay, en la región bajo estudio.

Uno de los indicadores más preocupantes es el de monoparentalidad en valores absolutos, que representa el número absoluto de personas sin cónyuge. Valores altos en este indicador se observan en radios censales como 300081111 (Colón), 300151214 (Concordia) y 300151213 (Concordia), lo que sugiere una alta presencia de hogares monoparentales o personas solas, lo cual puede aumentar la vulnerabilidad social y económica de estas poblaciones.

Otro aspecto crítico es el acceso a servicios básicos como agua potable y cloacas. Los indicadores absolutos de estos muestran valores elevados en varios radios censales, lo que implica una carencia significativa de estos servicios esenciales para la salud y el bienestar de la población. Radios como 300080302, 300080303 (Colón) y 300152304, 300152305 (Concordia) presentan valores máximos en estos indicadores, lo que los convierte en áreas prioritarias para abordar esta problemática.

El allegamiento es otro factor que contribuye a la vulnerabilidad social. Valores altos en este indicador se observan en radios como 300080504 (Colón) y 300980501 (Uruguay), lo que sugiere condiciones de vivienda precarias y sobrepobladas, lo cual puede tener impactos negativos en la salud, el desarrollo y la calidad de vida de los residentes.

La ocupación también es un aspecto preocupante en varios radios censales. Valores altos en este indicador se encuentran en radios como 300080302, 300080303 (Colón) y 300151214 (Concordia), lo que implica una falta de oportunidades laborales y recursos económicos para una parte significativa de la población.

El indicador de personas mayores de 19 años sin secundario completo muestra valores altos en radios como 300081111 (Colón) y 300151214 (Concordia), lo que indica un bajo nivel de escolaridad y acceso limitado a la educación en estas áreas. Esto puede tener implicaciones a largo plazo en las oportunidades laborales y el desarrollo personal de los residentes.



De acuerdo a la categorización explícita de los radios censales según su nivel de vulnerabilidad social, los valores más altos en los indicadores mencionados permiten identificar aquellos radios que podrían ser considerados como los más vulnerables. Radios como 300081111 (Colón), 300151214 (Concordia), 300080302 y 300080303 (Colón) se destacan por presentar valores particularmente altos en varios indicadores de vulnerabilidad.

Análisis conclusivo de los indicadores, subíndices, índices, top 10 y top 50, se puede indicar:

1. Generación de 28 mapas regionales que describen el comportamiento espacial de 10 indicadores, 3 subíndices y 3 índices relacionados con el Índice de Vulnerabilidad Social frente a Desastres (IVSD) en el área de estudio.
2. Comparación de mapas de indicadores en valores absolutos y relativos, lo que permite identificar patrones espaciales y diferencias en su distribución.
3. Concentración de valores absolutos de población menor de 15 años y población de 65 años o más en áreas urbanas principales, mientras que los valores relativos muestran patrones más dispersos o agrupados.
4. Fuerte concentración del acceso a centros educativos y de salud en áreas urbanas, y los valores relativos revelan una sobreconcentración en áreas de jerarquía primaria.
5. Altos valores del indicador de allegamiento crítico en áreas urbanas y sus periferias, especialmente en zonas periféricas de las ciudades principales.
6. Desplazamiento de los valores relativos de desocupación en edad activa hacia áreas periféricas, indicando áreas de intervención inmediata.
7. Grave contexto de personas mayores de 19 años sin secundario completo, con un gran número de radios censales con altos porcentajes en toda el área de estudio.
8. Cambios de patrones en la distribución de hogares monoparentales en valores relativos a lo largo del área de estudio.
9. Distribución desigual de los indicadores de acceso a red pública de agua y cloacal, con una mayor prevalencia de valores altos y muy altos en los indicadores relativos, particularmente en ciertos departamentos.
10. Identificación de diez radios censales en el departamento de Colón con condiciones críticas en diversos indicadores de vulnerabilidad social y demográfica, como población infantil y juvenil, adultos mayores, allegamiento, falta de acceso a servicios básicos, desempleo, bajo nivel educativo y hogares monoparentales.
11. Análisis de los primeros 50 radios censales con más alta vulnerabilidad social, destacando indicadores como monoparentalidad, falta de acceso a servicios básicos, allegamiento, desempleo y bajo nivel educativo en varias ciudades y departamentos de la región.



Guía de procedimiento para la actualización del IVSD de acuerdo con el ítem IV, Inciso D

ÍNDICE DE VULNERABILIDAD SOCIAL ANTE EL DESASTRE (IVSD)

El objetivo de este informe es definir el procedimiento para la actualización como guía para simular los datos del índice de Vulnerabilidad Social ante el Desastre (IVSD) para el año 2022. Se establece que hasta la fecha del presente informe, el INDEC no ha suministrado públicamente información a nivel de radio censal. Este nivel de radio censal es necesario para el cálculo del IVSD en los cuatro departamentos de la Provincia de Entre Ríos (Colón, Concordia, Gualeguaychú y Concordia) cuyo rasgo en común es que limitan con el Río Uruguay, aquel que contiene el límite internacional en casi todo el margen oriental del territorio argentino. Dicho Índice de Vulnerabilidad Social ante el Desastre se vale de tres dimensiones (social *per se*, habitacional y económica) (Natenzon, 2015) y señala para el presente informe el universo de datos conformado por los radios censales de los cuatro Departamentos.

Dado que el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC) publicó los datos del Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2022 (el último en realizarse) a nivel de departamento pero no a desagregación por radio censal, se procedió a tomar los datos del censo 2010 a modo de proyectarlos cronológica y espacialmente: temporalmente con el fin de aproximarse al valor 2022 y territorialmente para ajustar las diferencias al interior de cada departamento en el intervalo temporal mencionado (los cuatro departamentos contabilizaron 814 radios en el año 2010 en tanto que en 2022 1028).

A continuación, se presenta el procedimiento metodológico iniciando por el marco cronológico para luego introducir el espacial. Así, en primera instancia se expondrán los resultados obtenidos tras operar con los radios existentes para el año 2010 y luego su ajuste por localización de acuerdo a los polígonos del 2022.

MARCO TEMPORAL

Dimensión social per se

Variables demográficas (<15 y >64 años)

Indicadores absolutos

Las dos variables demográficas del IVSD constan de los menores de 15 y los mayores de 64 años, es decir los dos grandes grupos de edad extremo (el intermedio se ubica entre los 15 y 64 años.). Tras descargar los datos etarios por radio para los cuatro departamentos de interés (<https://redatam.indec.gov.ar/argbin/RpWebEngine.exe/PortalAction?BASE=CPV>



2010B) se les aplicó el patrón de crecimiento 2010-2022 para el grupo etario correspondiente según departamento.

El patrón de crecimiento se obtuvo del siguiente modo:

$$(N_{0-14Dx2022}-N_{0-14Dx2010})/N_{0-14Dx2010}$$

$$(N_{>64Dx2022}-N_{>64Dx2010})/N_{>64Dx2010}$$

donde “N” es igual al total demográfico de la variable etaria y “Dx” al departamento.

Al obtener el valor del patrón de crecimiento por departamento (PCD) 2010-2022 se lo aplicó al valor de cada radio correspondiente a los resultados del censo del año 2010 de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$Ra_{2010}*(1+PCD)$$

donde “Ra” es igual al valor del radio para 2010 y “PCD” el valor del patrón de crecimiento 2010-2022.

Finalmente, con el fin que la sumatoria de datos proyectados para 2022 por radio tengan coherencia con el valor empírico por departamento se los utilizó para ponderar los datos por radio. La fórmula es la siguiente:

$$Rap_{0-14_2022}/\Sigma DRap_{2022}*ND_{0-14}2022$$

$$Rap_{>64_2022}/\Sigma DRap_{2022}*ND_{>64}2022$$

donde “Rap” es el valor de la variable proyectado (2022), “ΣDRap” (2022) la sumatoria de los valores de cada radio proyectado por departamento y “ND” el valor empírico recogido del Censo 2022.

Indicadores relativos

Los índices relativos para cada variable etaria se obtienen mediante el cociente entre el valor proyectado 2022 ajustado y el total demográfico 2022:

$$RapA_{0-14_2022}/NR_{2022}$$

$$RapA_{>64_2022}/NR_{2022}$$

donde “RapA” es el valor ajustado de acuerdo al dato empírico por departamento 2022 y “NR_2022” al total demográfico por radio ajustado de acuerdo al valor empírico.

De modo similar a los casos anteriores, la población total por radio para 2022 (“NR_2022”) se obtuvo tras tomar el valor demográfico por radio 2010 y añadirle el patrón de crecimiento 2010-2022 por departamento para luego dividirlo por la



sumatoria para el departamento 2022 (valores proyectados) y así ponderarlo por el valor empírico 2022 del departamento².

Dimensión habitacional

Falta de acceso a agua de red y cloacas

Indicadores absolutos

En este caso se contabilizaron los casos donde los hogares no registran servicio de agua de red ni cloacal. En cuanto a las operaciones matemáticas se procedió del mismo modo que con las variables demográficas pero en torno a la falta de agua de red y cloaca (al igual que en el caso anterior también se incluyó el ajuste a modo de compatibilizar la sumatoria de los datos proyectados 2022 con el correspondiente a cada valor empírico por departamento 2022)

Indicadores relativos

Los índices relativos se obtuvieron del mismo modo que con las variables demográficas pero la diferencia fue que el denominador no fueron los hogares sino la población (el total de hogares se calculó de modo idéntico a la población).

Allegamiento

Indicador absoluto

Los datos del censo 2010 referidos al allegamiento presentan diferencias respecto de la publicación de resultados 2022. La información 2010 discrimina la cantidad de hogares entendido como allegamiento: “Viviendas con un hogar” y “Viviendas con dos o más hogares”. El censo 2022 incluye la categoría “Tres y más hogares por vivienda particular”.

Como primer paso se tomó el dato del censo 2010 para más de dos hogares por vivienda en cada radio. Posteriormente se le aplicó el patrón de crecimiento 2010-2022 de los hogares por cada departamento. Finalmente se aplicó la corrección para que la sumatoria por departamento se corresponda con el valor empírico por departamento de tres o más hogares por vivienda. Al cambiar el indicador de 2 a 3 hogares (se asumió la misma variación por la imposibilidad de utilizar exactamente el mismo indicador).

Los resultados obtenidos son muy bajos dada la estructura propia del indicador tal como se demuestra en la Tabla 8.

Tabla 8. Resultados obtenidos por el indicador de allegamiento

² Las fórmulas presentadas en este apartado ofician como ejemplo para el resto de los casos siendo que si la situación lo amerita se explicitarán las fórmulas correspondientes.

| Unidad geográfica | Hogares totales | Hogares en viviendas con más de tres hogares | Proporción (Hogares en viviendas con más de tres hogares/Hogares totales) | Porcentaje (%) |
|---------------------|-----------------|--|---|----------------|
| Entre Ríos | 500660 | 731 | 0,0015 | 0,1460 |
| Departamento | | - | | |
| Colón | 27796 | 43 | 0,0015 | 0,1547 |
| Concordia | 64806 | 117 | 0,0018 | 0,1805 |
| Gualeduaychú | 45599 | 60 | 0,0013 | 0,1316 |
| Uruguay | 43089 | 71 | 0,0016 | 0,1648 |

Fuente: Elaboración propia con base en datos suministrados por el INDEC (2010, 2021)

Indicador relativo

El indicador relativo se vale del cociente entre el valor absoluto y la cantidad de hogares.

Dimensión económica

Individuos sin secundario

Indicador absoluto

El punto de partida del indicador fue la cantidad de individuos por radio que no finalizó el ciclo secundario según información del censo 2010: para llegar al valor se sumaron las categorías de máximo nivel educativo alcanzado desde “inicial” hasta “secundario incompleto”. Luego se le aplicó el cociente resultante de las personas mayores de 19 años sin secundario sobre la población total mayor de 19 años para el año 2022: La fórmula es la siguiente:

$$R_{sin_sec_2010} * (1 + PSSD_{2022})$$

donde “R_{sin_sec_2010}” equivale a la cantidad de individuos sin secundario por radio para el año 2010 y “PSSD” a la proporción de personas sin secundario por departamento para 2022.

Indicador relativo

El indicador relativo es un cociente entre el indicador absoluto y la población mayor de 19 años que, al igual que los otros indicadores, sufrió la aplicación del ajuste a modo de ser compatible con el dato empírico 2022.

Desocupación

INDEC no ha publicado a la fecha datos sobre desocupación a nivel departamental con lo cual una posibilidad es formular un patrón de crecimiento 2001-2010. El

problema de proceder de tal modo es que el descenso del desempleo entre el intervalo cronológico mencionado es muy marcado tal como se lo muestra en la Tabla 9.

Tabla 9. Resultados obtenidos por el indicador de desocupación

| Departamento | Proporción de crecimiento de la desocupación 2010-2022 | Porcentaje de crecimiento de la desocupación 2010-2022 (%) |
|---------------------|---|---|
| Colón | -0,755 | -75,517 |
| Concordia | -0,806 | -80,605 |
| Galeguaychú | -0,742 | -74,218 |
| Uruguay | -0,776 | -77,649 |

Fuente: Elaboración propia con base en datos suministrados por el INDEC (2010, 2022)

A modo de evitar subestimar el desempleo se desechó el patrón temporal mencionado anteriormente. De acuerdo a datos de la Organización Internacional del Trabajo, confeccionados en torno a información oficial, la tasa de desocupación de la Argentina en 2010 fue de 7,7% en tanto que en 2022 el dato correspondiente es 6,5% (<https://datos.bancomundial.org/indicador/SL.UEM.TOTL.ZS?locations=AR>). La traducción técnica implica que en el primer caso 7,7 personas que forman parte de la Población Económicamente Activa (PEA) no tienen empleo (pese a buscarlo) por cada 100 individuos de la PEA en tanto que en el segundo caso baja a 6,5 cada 100 integrantes de la PEA. Si bien hay un descenso en el intervalo 2010-2022 (-15,58%), el mismo está muy alejado de los datos 2001-2010. Por su parte se desechó aplicar el patrón diferencial a nivel nacional por entender al mismo como muy general para abordar casos particulares.

Por las razones esbozadas más arriba se partió de los datos de desocupación por radio 2010 y se le aplicó la proporción de desocupación por departamento para 2010; de este modo se le añadió a cada radio un patrón de crecimiento departamental.

Índice relativo

El índice relativo se obtiene tras dividir el dato absoluto de desocupados sobre la población entre 15 y 64 años.

Hogares sin cónyuge

Índice absoluto

En el caso de hogares sin cónyuge INDEC no ha publicado información sobre el año 2022. Por lo tanto, para generar el indicador en cuestión se utilizó el patrón de

crecimiento 2001-2010 (de hogares sin cónyuge) a modo de aplicarlo al valor absoluto de desocupación para cada radio censal 2010.

Índice relativo

El índice relativo se vale de un cociente entre el valor absoluto y la cantidad de hogares.

MARCO ESPACIAL

Así como es necesario hacer ajustes temporales a modo de calcular las modificaciones cuantitativas que caracterizan al intervalo 2010 (último año con datos por radio censal) - 2022 (último año con datos por departamento, pero no por radio) para las variables trabajadas, también es preciso hacer lo propio con el espacio. Muchos de los radios del año 2010 ocuparon un espacio geográfico caracterizado con un código particular que cambió en el año 2022. Por otro lado, hay radios que, debido al cambio nominal mencionado, se fraccionan entre un censo y otro con lo cual de una única unidad geográfica aparece un x mayor a 1.

Los cuatro departamentos reunieron 814 departamentos para 2010 y 1028 para 2022 (Tabla 10).

Tabla 10. Cálculos para proporción y porcentaje de crecimiento

| Departamento | 2010 | 2022 | Proporción de crecimiento 2010_2022 | Porcentaje de crecimiento 2010_2022 (%) |
|-----------------------------|-------------|-------------|--|--|
| Colón | 138 | 166 | 0,203 | 20,290 |
| Concordia | 222 | 286 | 0,288 | 28,829 |
| Gualeduaychú | 232 | 272 | 0,172 | 17,241 |
| Uruguay | 222 | 304 | 0,369 | 36,937 |
| Cuatro departamentos | 814 | 1028 | 0,263 | 26,290 |

Fuente: Elaboración propia con base en datos suministrados por el INDEC (2010, 2022)

Dado el panorama señalado, y que además hay información sobre el espacio que ocupa cada radio de acuerdo a los datos del último censo, se respetaron las geometrías 2022 con sus códigos cartográficos y se aplicaron los datos proyectados. En este sentido, un radio 2010 con un código exactamente igual a uno de 2022 donde el espacio ocupado es distinto no califica a una unión entre ambos sino que se la efectúa de acuerdo al espacio en sí independientemente del código de identificación. En los casos de nuevos radios aparecidos en el año 2022 por la segmentación de radios 2010 se consideró el tramo de mayor ocupación espacial.

Finalmente, se aclara que todo espacio ocupado por un radio en 2022 también fue ocupado por un radio en 2010 (pese a que el código pueda ser otro), por lo tanto, no es necesario preocuparse por radios que aparezcan por fuera del espacio 2010.

- Informe del taller de entrenamiento de acuerdo con el ítem IV, Inciso D.

Título: "Gestión Regional de Riesgos por Inundaciones: Un Enfoque Integral"

Propuesta de Talleres 1 y 2

Introducción

En un mundo cada vez más complejo e interconectado, donde los riesgos ambientales, sociales y económicos se entrelazan de manera intrincada, es necesario adoptar un enfoque integral y holístico para la gestión de riesgos. Los desastres naturales, como las inundaciones, no solo causan daños materiales, sino que también afectan profundamente a las comunidades y sus formas de vida, amplificando las vulnerabilidades existentes y perpetuando ciclos de pobreza y desigualdad.

La gestión integral de riesgos reconoce que los peligros naturales, como las inundaciones, no son eventos aislados, sino que se encuentran inmersos en un contexto más amplio de factores sociales, económicos y ambientales. Por lo tanto, abordar de manera efectiva estos riesgos requiere una comprensión profunda de las interacciones complejas entre la peligrosidad, la exposición y la vulnerabilidad de las comunidades afectadas.

El enfoque integral adoptado por el Proyecto Binacional “Adaptación al cambio climático en ciudades y ecosistemas costeros vulnerables del río Uruguay” implica considerar aspectos físicos y técnicos de los peligros naturales, así como los factores socioeconómicos que moldean la vulnerabilidad de las comunidades a estos peligros. Ello incluye comprender cómo la producción del espacio urbano, los patrones de asentamiento humano y las condiciones de pobreza y desigualdad contribuyen a aumentar la vulnerabilidad de ciertas poblaciones.

Además, la gestión integral de riesgos reconoce que los desastres naturales no respetan los límites administrativos o geográficos. Los ríos, las cuencas hidrográficas y los sistemas ecológicos interconectados trascienden las fronteras políticas y jurisdiccionales. Por lo tanto, es fundamental adoptar un enfoque regional y colaborativo que involucre a múltiples actores y partes interesadas, fomentando la cooperación y la coordinación entre diferentes niveles de gobierno, organizaciones no gubernamentales y comunidades locales.

La aplicación de herramientas de análisis socioespacial y técnicas de modelado y mapeo contribuye a una comprensión más precisa y detallada de los riesgos,



permitiendo la identificación de áreas prioritarias para la intervención y la asignación eficiente de recursos limitados. Los resultados de la Consultoría “Áreas de potencial inundación regional, escenarios futuros de riesgo hidrometeorológico y cálculo de índice de vulnerabilidad social frente a desastres en la región costera del Río Uruguay de la provincia de entre ríos para eventos extremos 2022-2100” facilitan la integración de información proveniente de diversas fuentes y disciplinas, proporcionando una visión holística socioespacial de los riesgos y sus posibles impactos.

En este contexto, estos talleres virtuales están dirigido a funcionarios públicos, servidores públicos y personas interesadas en la introducción de los riesgos por inundaciones desde una perspectiva integral y regional. Se presentarán los insumos producidos por las consultorías y se abordarán los conceptos, métodos y herramientas de análisis socioespacial utilizados para la construcción del riesgo por inundación a nivel de cuenca-región.

Objetivos:

1. Abordar las cuestiones metodológicas para el análisis de la peligrosidad por inundación, la exposición de los territorios humanos en la costa del Río Uruguay y el índice de vulnerabilidad social frente a desastres, resultantes de las consultorías.
2. Explorar el enfoque integral y regional para la gestión de riesgos por inundaciones, utilizando múltiples herramientas de análisis socioespacial.

Temario:

1. Introducción a "Territorios locales, riesgos compartidos: hacia una Gestión regional de los desastres desde una perspectiva integral usando múltiples herramientas de análisis socioespacial".
2. Construcción del riesgo por inundación a nivel cuenca-región a partir de la síntesis de los conceptos, métodos y cuestiones sobre la consultoría de peligrosidad, exposición y vulnerabilidad.

Fecha propuesta: 20 de mayo, 11-12 h (rango tentativo).

Duración: 30 minutos (aproximadamente)

Modalidad: Virtual (a través de una plataforma de videoconferencia)

Conferencista: Dr. Ricardo Castro-Díaz (Consultor Responsable)

Metodología: Presentaciones interactivas, estudios de caso, sesiones de preguntas y respuestas, y recursos complementarios (material de lectura, herramientas de análisis, etc.).



Taller 2.

Objetivos:

- Comprender los conceptos clave y las cuestiones conceptuales relacionadas con el análisis del riesgo a partir de las tres dimensiones estructurantes del riesgo: peligrosidad, exposición y vulnerabilidad.
- Abordar las cuestiones metodológicas para el análisis de la peligrosidad por inundación, la exposición de los territorios humanos en la costa del Río Uruguay y el índice de vulnerabilidad social frente a desastres, resultantes de las consultorías.

Temario:

1. Introducción a retos ambientales en el territorio: Cambio global y cambio climático.
2. Origen y efectos de los riesgos ambientales: Producción del espacio, Teoría Social del Riesgo, Desastres ambientales en las urbes, Pobreza y vulnerabilidad social.
3. Abordaje integral para el análisis de riesgo por inundación a nivel cuenca-región en productos de la consultoría de peligrosidad, exposición y vulnerabilidad.

Fecha propuesta: 21 de mayo, 9-10 h (rango tentativo).

Duración: 60 minutos (aproximadamente)

Modalidad: Virtual (a través de una plataforma de videoconferencia)

Conferencista: Dr. Ricardo Castro-Díaz (Consultor Responsable)

Metodología: Presentaciones interactivas, estudios de caso, sesiones de preguntas y respuestas, y recursos complementarios (material de lectura, herramientas de análisis, etc.).

Bibliografía utilizada

- Adler, R. F., Gu, G., Sapiano, M., Wang, J. J., & Huffman, G. J. (2017). Global precipitation: Means, variations and trends during the satellite era (1979–2014). *Surveys in Geophysics*, 38, 679-699.
- Arnell, N. W., & Gosling, S. N. (2016). The impacts of climate change on river flood risk at the global scale. *Climatic Change*, 134, 387-401.
- Dietz, T., Shwom, R. L., & Whitley, C. T. (2020). Climate change and society. *Annual Review of Sociology*, 46, 135-158.
- Donat, M. G., Lowry, A. L., Alexander, L. V., O’Gorman, P. A., & Maher, N. (2016). More extreme precipitation in the world’s dry and wet regions. *Nature Climate Change*, 6(5), 508-513.
- Ford, J. D., Smit, B., & Wandel, J. (2006). Vulnerability to climate change in the Arctic: A case study from Arctic Bay, Canada. *Global environmental change*, 16(2), 145-160.
- Fordham, M., Lovekamp, W. E., Thomas, D. S., & Phillips, B. D. (2013). Understanding social vulnerability. *Social vulnerability to disasters*, 2, 1-29.
- Funtowicz, S., & Ravetz, J. (2018). Post-normal science. In *Companion to environmental studies* (pp. 443-447). Routledge.
- Gamble, J. L., Hurley, B. J., Schultz, P. A., Jaglom, W. S., Krishnan, N., & Harris, M. (2013). Climate change and older Americans: state of the science. *Environmental health perspectives*, 121(1), 15-22.
- Gu, G., & Adler, R. F. (2023). Observed variability and trends in global precipitation during 1979–2020. *Climate Dynamics*, 61(1), 131-150.
- Liverman, D. M., & Merideth, R. (2002). Climate and society in the US Southwest: The context for a regional assessment. *Climate Research*, 21(3), 199-218.
- Lynn, K., MacKendrick, K., & Donoghue, E. M. (2011). Social vulnerability and climate change: Synthesis of literature.
- Murphy, D. J., Wyborn, C., Yung, L., & Williams, D. R. (2015). Key concepts and methods in social vulnerability and adaptive capacity. Fort Collins, CO: United States Department of Agriculture, Forest Service, Rocky Mountain Research Station.
- Natenzon, C. (2015). Vulnerabilidad social. Amenaza y riesgo frente al cambio climático. En Tercera Comunicación Nacional de la República Argentina a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático. CABA: Jefatura de Gabinetes de Ministros de Presidencia de la Nación/Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación/FMAM.



Natenzon, C. E., & Ríos, D. (Eds.). (2015b). Riesgos, catástrofes y vulnerabilidades: aportes desde la geografía y otras ciencias sociales para casos argentinos. Imago Mundi.

Otto, I. M., Reckien, D., Reyer, C. P., Marcus, R., Le Masson, V., Jones, L., ... & Serdeczny, O. (2017). Social vulnerability to climate change: a review of concepts and evidence. *Regional environmental change*, 17, 1651-1662.

Solecki, W., Leichenko, R., & O'Brien, K. (2011). Climate change adaptation strategies and disaster risk reduction in cities: connections, contentions, and synergies. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 3(3), 135-141.

Southwick, S. M., Bonanno, G. A., Masten, A. S., Panter-Brick, C., & Yehuda, R. (2014). Resilience definitions, theory, and challenges: interdisciplinary perspectives. *European journal of psychotraumatology*, 5(1), 25338.

Tucker, J., Daoud, M., Oates, N., Few, R., Conway, D., Mtisi, S., & Matheson, S. (2015). Social vulnerability in three high-poverty climate change hot spots: What does the climate change literature tell us?. *Regional Environmental Change*, 15, 783-800.