

Vulnerabilidad social multidimensional en Guatemala: un análisis municipal basado en el XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda 2018

Multidimensional social vulnerability in Guatemala: A municipality-based analysis derived from the National Census 2018

Michelle Tercero¹, Juan Carlos Rosito², Edson Hernández³, Ana Cecilia Zurita⁴ y Pedro Pineda⁵

Resumen

Guatemala mantiene altos índices de pobreza y desigualdad en diferentes ámbitos como la educación, la salud y el ingreso económico. La falta de oportunidades y acceso a recursos vuelven a la población frágil y vulnerable ante eventos cotidianos y extraordinarios, como inundaciones, sequías o un aumento del desempleo, como el generado por la pandemia de la COVID-19. Detectar a las poblaciones más vulnerables permite generar intervenciones que disminuyan los impactos negativos de eventos adversos.

El presente estudio tuvo como objetivo clasificar a los municipios del país en una escala de vulnerabilidad social multidimensional, así como definir en qué ámbito es más vulnerable la población guatemalteca en términos de demografía, salud, empleo, vivienda, acceso a servicios o equipamiento. La metodología integró el marco conceptual de vulnerabilidad social y el enfoque metodológico del índice de pobreza multidimensional (IPM). El estudio generó un indicador de vulnerabilidad multidimensional y varios indicadores de vulnerabilidad por ámbito, los cuales se presentan en forma de mapas. Los resultados indican que el 41 % de la población del país vive en municipios con índices de vulnerabilidad altos o muy altos, el 26 % en municipios de vulnerabilidad media y el 33 % en municipios de vulnerabilidad baja o muy baja. Los municipios con mayor vulnerabilidad mostraron tener una mayoría de habitantes rurales y los de menor vulnerabilidad mostraron ser casi completamente urbanos. Los ámbitos en los que se detectó mayor vulnerabilidad entre la población fueron los de educación, servicios básicos y equipamiento.

Palabras clave: vulnerabilidad social, pobreza, privaciones, mapa de pobreza, Centroamérica

Abstract

Guatemala has persistently high rates of poverty and inequalities in areas such as health, education and income, among others. The lack of opportunities and access to resources makes its population fragile and vulnerable to both everyday and extraordinary events such as floods, droughts or an increase in unemployment, such as the one generated by the COVID-19 pandemic. The identification of the most vulnerable populations enables the creation of interventions to reduce the negative impacts of adverse events.

The purpose of this study was to classify the country's municipalities on a multidimensional scale of social vulnerability, as well as to define their most vulnerable areas in terms of demographics, health, employment, housing, access to services or equipment. The methodology integrated the social-vulnerability conceptual framework and the methodological approach of the Multidimensional Poverty Index (MPI). Based on the study, a multidimensional vulnerability index was created, as well as some vulnerability indicators by area, which are presented as maps. According to these results, 41 % of the country's population lives in municipalities with high or very high vulnerability rates, 26 % in municipalities with medium-vulnerability and 33 % in municipalities with low or very low vulnerability. The municipalities with the greater vulnerability were composed mostly by rural inhabitants, whereas the less vulnerable municipalities are almost entirely urban. The population showed more vulnerability in areas such as education, basic services and equipment.

Keywords: social vulnerability, poverty, deprivation, poverty map, Central America

¹ Investigadora del Departamento de Tecnología del Instituto de Investigación en Ciencias Naturales y Tecnología (Iarna) de la Universidad Rafael Landívar (URL).

² Investigador del Departamento de Tecnología del Iarna.

³ Coordinador del Departamento de Tecnología del Iarna.

⁴ Investigadora asociada de la Facultad de Arquitectura y Diseño de la URL.

⁵ Coordinador del Departamento de Ciencias Ambientales del Iarna.

Desde comienzos del presente siglo, la vulnerabilidad de la población se constituyó en un atributo dominante en la región latinoamericana. La implementación de políticas públicas insostenibles, la globalización, el libre comercio, así como el incumplimiento de las funciones del Estado que garanticen la vida digna a todas y todos los ciudadanos han provocado un cambio de envergadura en las relaciones socioeconómicas de la población y en las instituciones, dejando a amplias capas de población de ingresos medios y bajos expuestas a la inseguridad (Pizarro, 2001).

Bajo este contexto relativamente desfavorable, a partir del primer trimestre del 2020 se generó una crisis económica y social derivada de la pandemia por la COVID-19. Dicho evento no tiene precedentes recientes y probablemente propicie los efectos más disruptivos desde la Gran Depresión (Comisión Económica para América Latina y el Caribe [Cepal] y Organización Panamericana de la Salud [OPS], 2020). En Guatemala, se estima que este evento representó una caída de 3.5 puntos en el crecimiento del PIB en el 2020 (Banco Mundial, 2021) y exacerbó la alta vulnerabilidad social (Cepal y OPS, 2020), así como en otros países de Latinoamérica, que también cuentan con grandes desafíos estructurales de pobreza, una profunda desigualdad en diferentes dimensiones y debilidad en los sistemas de protección social y de salud. Consecuentemente, se requiere que los gobiernos y la sociedad identifiquen e implementen medidas que atiendan adecuadamente a aquellas personas o comunidades con mayor vulnerabilidad social (Cepal, 2020).

El concepto de vulnerabilidad se ha constituido en una poderosa herramienta analítica para describir estados de susceptibilidad al daño e impotencia de los sistemas físicos y sociales, y para orientar políticas y acciones que permitan la reducción del riesgo a desastres (Adger, 2006). Para que una población sufra un impacto negativo, deben combinarse tres factores: un evento adverso, la incapacidad de hacer frente a tal evento y la inhabilidad para adaptarse a la nueva realidad. Las dos últimas señalan la vulnerabilidad de una población, o sea, la condición interna afectada por una amenaza. La identificación de poblaciones vulnerables permite delimitar a los grupos con más probabilidades de ser afectados por eventos nocivos. Cuando existe una población vulnerable y una o varias amenazas, se crea el riesgo, definido por la Organización de las Naciones Unidas (ONU) como «el grado de pérdida previsto, debido a un fenómeno natural determinado y en función tanto del peligro natural como de la vulnerabilidad» (Foschiatti, 2004, p. 5).

Según Foschiatti (2004), la vulnerabilidad está vinculada a las dimensiones económica, de hábitat y de capital humano, por lo que la pobreza forma parte de sus componentes; a su vez, es mayor en los hogares pobres, ya que poseen menor capacidad para prevenir y enfrentar las amenazas. La pobreza puede entenderse y medirse de diversas formas (Sen, 1992): las metodologías van desde la capacidad de consumo —como la línea de pobreza—, hasta otras más complejas, como la pobreza multidimensional —que identifica carencias en los ámbitos de salud, educación y nivel de vida—, o el índice de necesidades básicas insatisfechas (NBI) —que integra los ámbitos de vivienda, servicios básicos, educación básica y capacidad económica— (Pérez, 2020).

Así como las diferentes formas de medir la pobreza aportan datos relevantes para conocer la realidad, la vulnerabilidad social permite acceder a la realidad cuantificando otros indicadores. La vulnerabilidad social tiene por objeto de estudio el sistema social y está determinada por los contextos sociales, tanto por factores individuales como colectivos. Sus causas subyacentes son los procesos económicos, demográficos y políticos que afectan la asignación y distribución de los recursos entre los diferentes grupos sociales y que reflejan las relaciones de poder que se generan entre ellos (Golovanevsky, 2007).

El índice de pobreza multidimensional (IPM) en Guatemala, formulado por el Ministerio de Desarrollo Social e Iniciativa sobre la Pobreza y Desarrollo Humano de Oxford (Rosales, Lemus, García, Carbajal y Pinilla, 2018), utiliza los datos más recientes de la *Encuesta Nacional de Vivienda* del 2014, que son a nivel nacional (con una distinción entre población urbana y rural), sin comparar municipios entre sí. Según dicha encuesta, el 61.6 % de la población guatemalteca vive en condiciones de pobreza multidimensional; además, estas personas están privadas de casi la mitad de los diecisiete indicadores analizados (Rosales, Lemus, García, Carbajal y Pinilla, 2018).

A pesar de que es posible encontrar algunos artículos relativos al tema de vulnerabilidad en Guatemala, estos se abordan desde el punto de vista de amenazas específicas, como la sísmica (Monzón-Despang, 1996) o la alimentaria (Guardiola, González y Vivero, 2006). No existe una evaluación sobre la vulnerabilidad social multidimensional a escala municipal en el país. Por esa razón, el presente estudio desarrolla un ejercicio de clasificación y jerarquización de los municipios del país, con el fin de contribuir a la caracterización y territorialización de la población con mayor vulnerabilidad social en Guatemala, identificando

a las personas más propensas ante amenazas económicas, sociales y/o naturales que comprometen el desarrollo humano presente y futuro. Para ello, se integró el marco conceptual de vulnerabilidad social local y el enfoque metodológico del IPM, haciendo uso de la información y datos oficiales más recientes y confiables respecto de hogares, incluidos en el *XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda 2018*.

Marco conceptual

Vulnerabilidad

El concepto de vulnerabilidad ha evolucionado a lo largo del tiempo y hoy va más allá de ser una medida de exposición al riesgo a desastres o enlazado al concepto de pobreza, que se utiliza para comprender los procesos e impactos del subdesarrollo. Desde una concepción más amplia, la vulnerabilidad se ha considerado más apropiada para la formulación de políticas públicas (Bankoff, Frerks y Hilhorst, 2004). Según Foschiatti (2004), la vulnerabilidad se genera a partir de fenómenos como la inestabilidad económica, la fragmentación social y la incapacidad de la población de defenderse ante las amenazas; es una noción que indaga acerca de las causas que llevan a la pobreza según los activos y recursos que los hogares disponen para su desempeño social. Asimismo, la vulnerabilidad está vinculada a las dimensiones

económica, de hábitat y de capital humano. En este sentido, se entiende que no todas las personas en estado de pobreza son vulnerables a los desastres y tampoco todas las personas son vulnerables de la misma manera.

Existe una amplia gama de metodologías e indicadores que se han utilizado para medir la vulnerabilidad social, algunas de estas se presentan en la tabla 1.

La vulnerabilidad social puede estudiarse según las siguientes dimensiones: composición y dinámicas familiares, hábitat, capital humano (salud y educación), trabajo, protección social y capital social (Golovanevsky, 2007). Es un fenómeno complejo y multifactorial, ya que un sistema no vive o sufre una sola vulnerabilidad, sino que existen en este diferentes factores que, al converger, pueden generar desastres aumentados (Anand y Sen, 1997).

Índice de pobreza multidimensional (IPM)

La pobreza suele ser parte importante de la vulnerabilidad de un sistema socioambiental. Según las características de la vulnerabilidad social, la aplicación del enfoque de análisis y medición de la pobreza multidimensional es útil, ya que ofrece una mirada de las personas y hogares bajo diferentes factores de riesgo. La pobreza multidimensional es una condición que trasciende el ingreso, abarcando múltiples

Tabla 1

Ejemplos de metodologías e indicadores para la medición de la vulnerabilidad social

Nombre	Descripción	Fuente
vulnerabilidad a la línea de pobreza (LP)	Se calcula que existe entre un 10 % y 30 % de hogares medidos por arriba de la LP, que son vulnerables a caer debajo de la misma.	Pritchett <i>et al.</i> (1999), como se citó en Golovanevsky (2007)
suma ponderada de indicadores del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD)	Se compone de cinco dimensiones: el analfabetismo de la población adulta, la desnutrición de la niñez, la pobreza de consumo en los hogares, el riesgo de mortalidad en menores de un año y la presencia de comunidades étnicas rurales. Este índice fue creado para identificar territorialmente a la población más vulnerable y poder crear políticas de protección social.	Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador (SIISE) (2002), como se citó en Golovanevsky (2007)
marco de vulnerabilidad de activos	Incluye indicadores de trabajo, capital humano (salud y educación), activos (vivienda), relaciones del hogar (mecanismos para unir ingresos y compartir gastos) y capital social (reciprocidad entre comunidades según lazos sociales de confianza).	Moser (1998)
enfoque AVEO (activos, vulnerabilidad y estructura de oportunidades)	Muestra el desajuste entre los activos y la estructura de oportunidades en tres ámbitos: mercado, Estado y comunidad.	Filgueira (1999, 2001) y Katzman <i>et al.</i> (1999), como se citó en Golovanevsky (2007)

Fuente: elaboración propia

dimensiones del desarrollo, como la educación, la vivienda, el entorno comunitario y el acceso a servicios básicos. La generación del IPM permite considerar esas múltiples aristas del desarrollo humano, teniendo en cuenta las privaciones en distintas dimensiones que afectan aquello que las personas pueden ser y hacer con su vida (Barraza, Barrientos, Díaz, Pleitez y Víctor, 2020).

El IPM en Guatemala se compone de cinco dimensiones: salud y seguridad alimentaria y nutricional, educación, empleo digno, acceso a servicios y vivienda. Este enfoque permite identificar sectores de la población que pueden ser más susceptibles a las pérdidas económicas (Rosales *et al.*, 2018).

La construcción de indicadores para la medición de la vulnerabilidad social

No existe un marco universalmente aceptado de indicadores para la medición de la vulnerabilidad social, sino que este se construye más bien a partir de la información disponible que permite identificar a la población más susceptible a verse afectada y a no poder recuperarse ante una amenaza: «la vulnerabilidad es compleja, multicausal, tiene varias dimensiones analíticas [...], un enfoque polisémico y da lugar a múltiples enfoques metodológicos» (Busso, 2002, como se citó en Golovanevsky, 2007, p. 56).

Represa, Porta y Sánchez (2018) crearon un índice de vulnerabilidad social a partir de indicadores del *Censo Nacional de Vivienda y Hogares de Argentina* del 2010. Tras realizar una revisión bibliográfica y definir las categorías de análisis, dichos autores elaboraron diecinueve indicadores utilizando proporciones relativas, con el fin de evitar que las áreas con mayor población fueran siempre las más vulnerables. Para la selección de indicadores, los autores consideraron múltiples factores, expuestos a continuación.

- Acceso limitado a recursos económicos: la pobreza aumenta la vulnerabilidad social y, a su vez, incide en las capacidades de los colectivos sociales para acceder a las tecnologías de comunicación.
- Acceso limitado a las políticas públicas y a la representación política: esto se hace notable en la ausencia de servicios como la educación, agua potable, salud y servicios sanitarios. La falta de representación política en los espacios de decisión gubernamental mantiene una correlación con la vulnerabilidad de la población.

- Mala calidad de infraestructuras edilicias: los materiales de construcción precarios y el hacinamiento son factores que inciden en la salud de la población.
- Características sociodemográficas: las personas de la tercera edad, niños y niñas requieren de un cuidado que incrementa la vulnerabilidad del grupo social al que pertenecen, así como las identidades sociales minoritarias que están expuestas a la marginalidad social y económica. La violencia de género y el acceso desigual a recursos generan una mayor vulnerabilidad en Latinoamérica.

Metodología

La metodología seleccionada permite utilizar los datos más recientes recabados en el país para medir una vulnerabilidad multicausal y, a través de la agrupación y categorización de indicadores, estimarla ante eventos específicos: crisis económicas, eventos climáticos, crisis sanitarias, entre otros. Se utilizaron los datos del *XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda 2018* de Guatemala; sin embargo, una de las limitaciones de la base de datos seleccionada fue la carencia de información detallada sobre oportunidades, instituciones y relaciones sociales; datos que pueden inferirse a partir de algunos indicadores de este censo que se mencionarán más adelante.

Las nueve fases metodológicas del presente estudio se describen a continuación.

Fase I. Selección de indicadores

Se tomaron como referencia los indicadores elaborados por Represa *et al.* (2018) y, a partir de ellos, se identificaron aquellos disponibles en el *XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda 2018* de Guatemala (Instituto Nacional de Estadística [INE], 2019) y que mostraran vulnerabilidad. Se tomó en cuenta cómo estaban organizados en ámbitos y la clasificación de las variables dentro de cada uno, según si correspondían a una población vulnerable o no (tabla 2).

Para la ponderación de indicadores,⁶ se seleccionó como referente la línea base del proyecto *Construyendo redes de investigación-acción para el desarrollo territorial y la adaptación al cambio climático en Guatemala (2020)*, ejecutado por el Instituto de Investigación en Ciencias Naturales y Tecnología (Iarna) de la Universidad Rafael Landívar, con el apoyo financiero de la Agencia Sueca de Desarrollo Internacional (ASDI). Dicho estudio utilizó el IPM

⁶ La ponderación de los indicadores es pertinente para identificar a la población más susceptible a las amenazas económicas, sanitarias y climáticas, ya que permite dar más peso a las características que revelan mayor vulnerabilidad.

como base para analizar y ponderar once indicadores agrupados en cuatro ámbitos (tabla 3). Por otra parte, dado que el *XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda 2018* de Guatemala (Instituto Nacional de Estadística [INE], 2019) recaba información directa acerca de los ingresos económicos de las personas, el estudio propone utilizar la pregunta PCP26 de

dicho censo (persona que ha utilizado celular durante los últimos tres meses), para medir la capacidad de ingreso. Asimismo, el estudio validó la importancia del análisis de materiales de construcción de la vivienda, nivel de escolaridad, servicios básicos y hacinamiento como indicadores para evaluar la vulnerabilidad.

Tabla 2

Indicadores construidos para evaluar la vulnerabilidad social según Represa et al. (2018)

Indicador	Descripción
régimen de propiedad de la vivienda y el terreno	ocupación por préstamo, trabajo u otra situación temporal
dependencia de jóvenes	proporción de la población menor a 14 respecto a la población de 15-64 años
dependencia de adultos mayores	proporción de la población mayor a 65 respecto a la población de 15-64 años
analfabetismo	proporción de la población mayor a 14 años que no lee ni escribe
desocupación	proporción de la población desocupada sobre la población activa
necesidades básicas insatisfechas	proporción de la población con alguna necesidad básica insatisfecha
calidad de los materiales	proporción de viviendas con materiales precarios
carencia de teléfono en la vivienda	proporción de viviendas sin teléfono
carencia de heladera (refrigerador) en la vivienda	proporción de viviendas sin heladera (refrigerador)
provisión de agua potable	proporción de viviendas con agua fuera de la vivienda o del terreno
combustible utilizado para cocinar en la vivienda	proporción de viviendas que utilizan leña, carbón u otro combustible alternativo para cocinar
tipo de desagüe del baño de la vivienda	proporción de viviendas sin desagüe a red pública, a cámara séptica o pozo ciego
carencia del baño de la vivienda	proporción de vivienda sin baño interno
vivienda compartida	proporción de viviendas con dos o más hogares en la misma vivienda

Fuente: adaptada de Represa et al. (2018)

Tabla 3

Indicadores de aproximación de los ámbitos del índice de pobreza multidimensional y la ponderación asignada a cada uno según la línea base del proyecto del Iarna (2020)

Ámbito	Indicadores	Ponderación	Descripción
salud	nutrición	20	Se mide si la familia tuvo o no suficiente comida y si el tipo de alimentos era nutritivo.
	mortalidad infantil	10	Si la pareja tiene o no hijos que han muerto antes de 1 año de edad.
educación	años de escolaridad	5	Mide si el promedio de los años de escolaridad de los miembros del hogar es de 18 o más.
	asistencia a la escuela	15	Mide si el hogar tiene niños en edad escolar (7 a 12 años) y todos asisten a la escuela.

Continúa

Ámbito	Indicadores	Ponderación	Descripción
calidad de vida	combustible para cocinar	5	Si el hogar utiliza estufa eléctrica o de gas para cocinar sus alimentos, obtendrá la nota máxima; si utiliza algún otro combustible, obtendrá cero puntos.
	saneamiento	4	Si el hogar tiene inodoro conectado a red de drenaje, fosa séptica o excusado lavable, obtendrá la nota máxima; si no tiene ninguno de estos tres, obtendrá cero puntos.
	agua	5	Si el hogar recibe agua entubada adentro de su propiedad y si ya llega tratada para beber, obtiene la nota máxima; si solo recibe el agua entubada adentro de su propiedad, pero no está tratada para beber, obtiene cuatro puntos; si el agua que utiliza es recolectada de la lluvia, obtiene tres puntos; y si la obtiene de cualquiera otra forma, obtiene cero puntos.
	electricidad	4	Si el hogar tiene acceso a electricidad de cualquiera de las siguientes fuentes: red eléctrica, paneles solares, planta eléctrica o aerogenerador, obtiene la nota máxima; si no tiene acceso a electricidad de ninguno de estos tipos, obtiene cero puntos.
	vivienda	4	Las características para una nota máxima son: <ul style="list-style-type: none"> material de piso: que sea de torta de cemento, ladrillo de cemento, ladrillo de arcilla, granito o cerámico; material de paredes: que sean de ladrillo o de <i>block</i>; material de techo: que sea de concreto, teja o fibrocemento (duralita).
	activos	3	Si se tiene posesión de título de propiedad del terreno que ocupa la casa, obtiene la nota máxima; si no tiene, obtiene cero puntos.
ingreso	capacidad de ingreso	30	Capacidad de ingreso medido según cantidad de miembros del hogar, cuartos disponibles en el hogar, tipo de servicio sanitario, tipo de energía para cocinar, si posee o no refrigerador, ⁷ licuadora, plancha eléctrica, celular, televisor con cable, bicicleta o automóvil.
total	100		

Fuente: adaptada de Iarna (2020)

En un primer paso, se analizó la base de datos del censo. Se utilizó la escala municipal, ya que permite identificar límites estables en el tiempo y comparar la evolución, al disponer de nuevos censos de vivienda y población. Asimismo, permite identificar potenciales carencias de ciertas administraciones que podrían ser susceptibles a recibir apoyo de sectores gubernamentales y no gubernamentales. Se ubicaron las preguntas que correspondían a los indicadores encontrados en la bibliografía revisada. Posteriormente, se definió otra información que podría ser proporcionada por el censo

para evaluar la vulnerabilidad de la población con al menos una dificultad físico-cognitiva y la población en búsqueda de empleo, cesante o aspirante.

Se seleccionaron quince cuadros del censo que permitieron identificar a la población vulnerable. Luego, se determinaron cuáles variables de cada cuadro correspondían a una población más vulnerable y cuáles a la menos vulnerable. Posteriormente, los indicadores⁸ fueron agrupados en seis ámbitos.

⁷ García (2020) analiza diferentes variables del XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda 2018 para determinar privaciones. Tras un análisis de regresión logística, logra resaltar la importancia de la tenencia de un refrigerador, mostrando la relación de esta con mejores condiciones de vida, educación y cuidado personal. Según este autor, los grupos mayas y xinka tienden a carecer de este tipo de electrodoméstico.

⁸ Es importante notar algunas limitantes de los indicadores utilizados. Por ejemplo, el servicio básico de acceso al agua no cuenta con información acerca de la calidad de este recurso. El ámbito de vivienda no considera, por ejemplo, el indicador de riesgo por ubicación de las viviendas en una pendiente o por su cercanía a un cuerpo de agua, lo cual podría representar riesgos por deslave o inundación. El ámbito de empleo no considera al sector de empleo informal o al subempleo, por lo que no toda la población que dice estar empleada escapa de ser vulnerable en el aspecto económico. Estos datos, por lo general, no forman parte de los datos recolectados por los censos nacionales y no están disponibles a escala nacional para el mismo año, por lo que no fueron considerados en el presente estudio.

- (1) Características sociodemográficas: la edad y las capacidades físico-cognitivas condicionan el acceso a empleo de las y los habitantes y generan, por lo general, la necesidad de cuidados de otras personas, haciendo al grupo familiar más vulnerable. Por otra parte, la Cepal (2012) afirma que la exclusión estructural afecta más fuertemente a las mujeres indígenas y afrodescendientes. En un estudio reciente, la etnia⁹ demostró ser un factor que condiciona el acceso a equipamiento, por lo que este indicador también fue considerado bajo el ámbito sociodemográfico (García, 2020).
- (2) Privación de educación: la privación del acceso a una educación adecuada limita las oportunidades laborales futuras de las y los habitantes de una población; además, es un factor ligado a las decisiones nutricionales y reproductivas de las familias, que pueden incrementar la vulnerabilidad del núcleo familiar. En este caso, se consideró el acceso a la educación formal.
- (3) Privación de empleo: el acceso a empleo es una variable que puede indicar pobreza y se constituye en un indicador de vulnerabilidad. Dicha variable es considerada por múltiples índices de pobreza, como el de pobreza multidimensional (Alkire y Foster, 2011).
- (4) Privación de vivienda: la tenencia de vivienda y su calidad representan vulnerabilidad, ya que este factor puede influir en que sus habitantes sean más propensos a enfermedades y se expongan ante eventos naturales. El hacinamiento también constituye una privación de un lugar seguro y digno para vivir. No hay un estándar aceptado universalmente para evaluarlo, sin embargo, este debe medirse según los niveles apropiados de densidad habitacional y la privacidad que proporciona la vivienda (Villatoro, 2017). Para el presente estudio, se seleccionó un indicador complementario de hacinamiento, que intenta medir una aproximación al espacio en la vivienda que consiste en contar o no con un cuarto exclusivo para cocinar. Esto, debido a que lo que se busca es poder contar efectivamente los cuartos disponibles, empleados adecuadamente y de uso exclusivo, así como referenciarlos con base en el hogar o la vivienda.
- (5) Acceso a servicios básicos: se consideran como servicios básicos el acceso seguro a agua, energía y servicios sanitarios. La medición de pobreza mediante las necesidades básicas insatisfechas considera el acceso a estos entre sus cuatro categorías de variables (Feres y Mancero, 2001).
- (6) Privación de equipamiento: dado que el censo no cuenta con datos sobre ingresos, se utilizó el acceso a equipamiento como un indicador de la capacidad adquisitiva del hogar.

La tabla 4 muestra los ámbitos de estudio, sus indicadores y la clasificación de las variables que determinan la población vulnerable y menos vulnerable. Los cuadros del *XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda 2018* a partir de los cuales fueron extraídos los datos se muestran en el apéndice 1.

Tabla 4

Ámbitos e indicadores seleccionados del XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda 2018 de Guatemala para medir la vulnerabilidad social multidimensional y su ponderación

Ámbito	Indicador	Variables de población vulnerable	Variables de población menos vulnerable
(A) características sociodemográficas	(A.1) población menor a 14 años	• < 14 años	• entre 15 y 59 años: población en edad de generar ingresos
	(A.2) población mayor a 60 años	• > 60 años	
	(A.3) población con alguna dificultad	• población con al menos una dificultad físico-cognitiva	• población sin dificultades físico-cognitivas
	(A.4) etnia	• idiomas mayas, garífuna, xinka y otro	• español e inglés

Continúa

⁹ En el contexto de la modernidad, un análisis del PNUD (2005) indica que la etnicidad suele constituir un referente de los conflictos sobre la distribución de los recursos. Este factor ha sido utilizado por ideologías racistas para excluir a ciertos grupos sobre la base del color, la cultura o estereotipos físicos, lo cual ha desencadenado movimientos forzados de poblaciones enteras y genocidios, entre otros. Es por ello que, considerando que las etnias no ladinas tienden a sufrir discriminación en diferentes ámbitos de la sociedad, se consideró el factor étnico como parte de la vulnerabilidad.

Ámbito	Indicador	Variables de población vulnerable	Variables de población menos vulnerable
(B) privación de educación	(B.1) población por grado máximo de educación alcanzado	<ul style="list-style-type: none"> no estudió no terminó la primaria únicamente completó la primaria comenzó o completó el nivel medio 	<ul style="list-style-type: none"> con licenciatura con maestría con doctorado
	(B.2) población que no asiste a un centro educativo	<ul style="list-style-type: none"> falta de dinero debe trabajar no hay centros educativos los padres no lo permiten quehaceres del hogar no les gusta 	<ul style="list-style-type: none"> ya terminó sus estudios otra causa no declara
	(B.3) población analfabeta	<ul style="list-style-type: none"> personas analfabetas 	<ul style="list-style-type: none"> personas alfabetas
(C) privación de empleo	(C.1) tasa de desempleo	<ul style="list-style-type: none"> cesante y aspirante 	<ul style="list-style-type: none"> ocupada
	(C.2) población económicamente activa	<ul style="list-style-type: none"> población económicamente inactiva (PEI) 	<ul style="list-style-type: none"> población económicamente activa (PEA)
(D) privación de vivienda	(D.1) materiales del piso	<ul style="list-style-type: none"> tierra 	<ul style="list-style-type: none"> ladrillo cerámico ladrillo de cemento ladrillo de barro torta de cemento parqué o vinil madera otro
	(D.2) material de la pared	<ul style="list-style-type: none"> lámina metálica bajareque lepa, palo, caña material de desecho otro ignorado 	<ul style="list-style-type: none"> ladrillo block concreto adobe madera
	(D.3) material del techo	<ul style="list-style-type: none"> paja, palma material de desecho otro ignorado lámina metálica 	<ul style="list-style-type: none"> concreto asbesto o cemento teja
	(D.4) hacinamiento	<ul style="list-style-type: none"> no cuenta con un cuarto exclusivo para cocinar 	<ul style="list-style-type: none"> sí cuenta con un cuarto exclusivo para cocinar
	(D.5) tenencia de vivienda	<ul style="list-style-type: none"> alquila prestada propiedad comunal otra 	<ul style="list-style-type: none"> propia

Continúa

Ámbito	Indicador	VARIABLES DE POBLACIÓN VULNERABLE	VARIABLES DE POBLACIÓN MENOS VULNERABLE
(E) acceso a servicios básicos	(E.1) acceso al agua	tubería fuera de la vivienda chorro público agua de lluvia río o lago manantial o nacimiento camión o tonel otro	tubería dentro de la vivienda pozo perforado
	(E.2) acceso al alumbrado	gas corriente candela otro	red eléctrica panel solar/eólico
	(E.3) acceso a energía segura para cocinar	leña carbón otra gas corriente no cocina	gas propano electricidad
	(E.4) acceso a servicio sanitario	conectado a fosa excusado lavable letrina o pozo no tiene	inodoro conectado a red de drenajes
(F) privación de equipamiento	(F.1) acceso a refrigerador	no tiene refrigerador	tiene refrigerador
	(F.2) acceso a celular	no usa celular	usa celular

Fuente: elaboración propia con base en INE (2019)

Fase II. Exploración de datos

La exploración de datos se realizó por medio de un análisis geográfico y uno numérico, desplegados en tablas de datos.

Fase III. Tabulación y análisis de datos

Se tabularon los datos en hojas de cálculo para poder agrupar las variables de cada indicador que reflejaban vulnerabilidad (ver columna 3, tabla 4) y, a partir de esto, se calculó el porcentaje de población vulnerable por municipio para cada indicador.

Al contar con veinte indicadores, cada uno con un valor máximo de 1 (porcentaje de población vulnerable), la suma más alta de indicadores podría cobrar un valor de veinte puntos. De esa forma, los municipios que más se acercaran a los veinte puntos serían los más vulnerables, y los que menos puntos obtuvieran, revelarían un menor porcentaje de población vulnerable y podrían considerarse menos vulnerables.

Fase IV. Ponderación de los indicadores seleccionados para cada ámbito

Siguiendo la metodología Alkire-Foster (Alkire, s. f.), tras definir los ámbitos y los indicadores, se ponderó cada ámbito y cada indicador, de tal manera que la suma de estos fuera de cien puntos. Se tomó como referente el estudio del Iarna (2020), mostrado en la tabla 3; sin embargo, en este caso, se dio relevancia a la privación de servicios básicos (agua, energía eléctrica y servicio sanitario) con una ponderación total de treinta puntos, sabiendo que la carencia de cualquiera de estos atenta contra la salud y supervivencia de las personas.

Por otra parte, la Declaración de Incheon (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura *et al.*, 2015) destaca que «la educación de calidad propicia el desarrollo de las competencias, los valores y las actitudes que permiten a los ciudadanos llevar vidas saludables y plenas» (p. 2), por lo que se consideró que este ámbito aporta información acerca

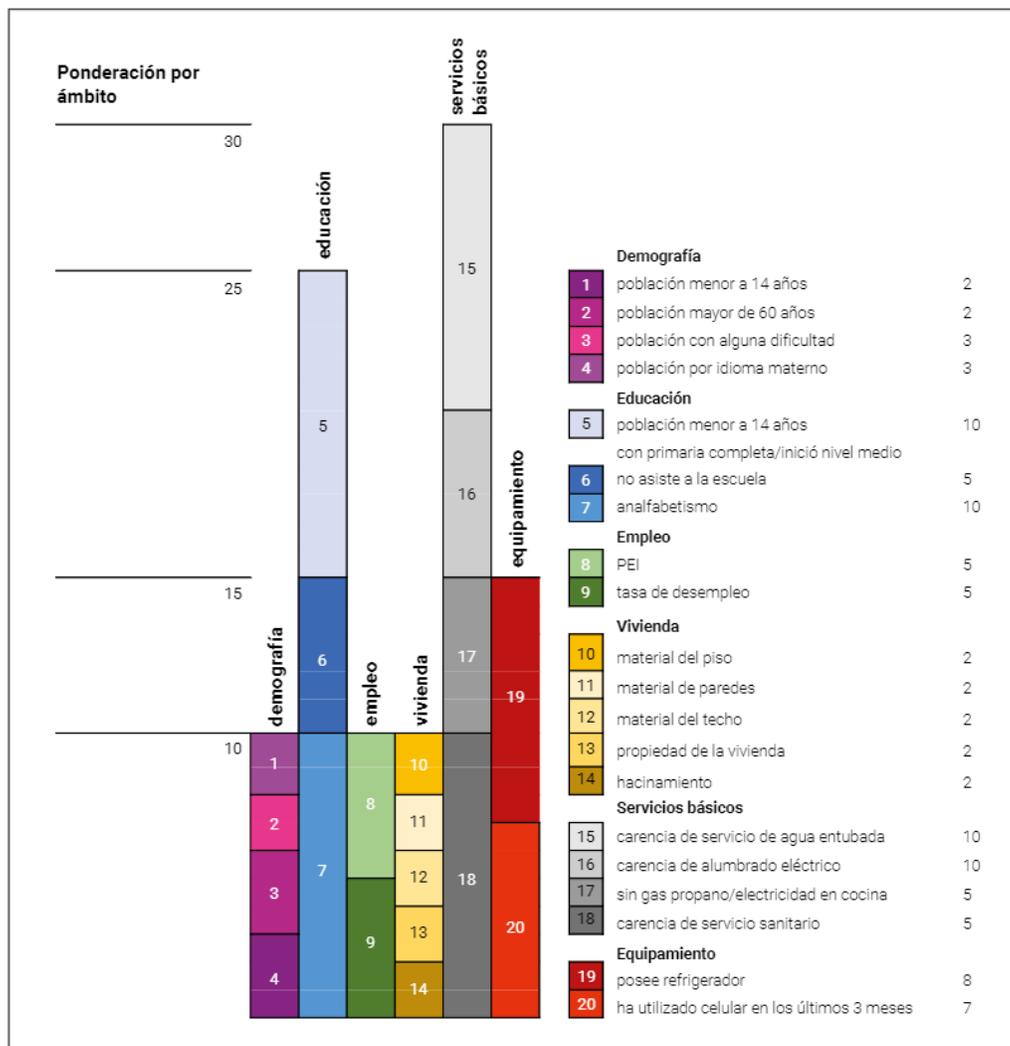
del estado de salud de las personas, así como de sus posibilidades de ingreso en un mercado laboral. Es por ello que se dio relevancia al ámbito de privación de educación, asignándole una ponderación de veinticinco puntos. El ámbito de equipamiento se ponderó con quince puntos, esto, debido a que se consideró que el acceso a la tecnología constituye una aproximación a la cantidad de ingresos de un hogar y estos son un determinante básico de la capacidad de soportar o reponerse tras un evento adverso. Por último, los indicadores de características sociodemográficas, privación de empleo y privación de vivienda se ponderaron cada uno con diez puntos, considerando que estos tienen una misma capacidad de revelar vulnerabilidad.

Tras ponderar cada ámbito, se ponderó cada indicador que lo conformaba por medio de la consulta a personas expertas. La figura 1 muestra la ponderación de los ámbitos y de cada indicador.

Fase V. Cálculo del índice de vulnerabilidad de cada ámbito de acuerdo con la ponderación

Tras ponderar los indicadores, se multiplicó el valor de cada indicador, igual al porcentaje de población vulnerable en cada municipio, por la ponderación asignada en el paso anterior. Esta vez, la suma máxima sería de cien puntos, siendo los municipios más vulnerables los que más puntos acumularon.

Figura 1
Ponderación de los indicadores que construyen cada ámbito



Fuente: elaboración propia

Fase VI. Análisis de los datos de manera espacial y territorialización del índice de vulnerabilidad ponderado

La tabla de datos fue importada a ArcGIS Pro para realizar el análisis espacial y territorializar los datos.

Fase VII. Definición del número de clases y método de discretización de datos del mapa de la suma final ponderada, con base en el método estadístico

Los resultados de la suma final ponderada de los porcentajes de población estaban comprendidos en el rango de 14.24 a 63.28, sobre un total de cien puntos. De acuerdo con el análisis estadístico de definición de número de clases para datos agrupados, el rango final debería organizarse en diez categorías de un ancho de intervalo de 4 %, pero, para términos prácticos de visualización en un mapa, se redujo a cinco clases, con un ancho de intervalo de 10 %.

Al no haber valores menores de 14.24, se optó por que los intervalos comenzaran a partir de los veinte puntos, de manera que se pudieran incluir los municipios que obtuvieron menos de este puntaje en la suma final, ponderados con muy bajo índice de vulnerabilidad.

Los siguientes rangos fueron de veinte a treinta (vulnerabilidad baja), treinta a cuarenta (media), cuarenta a cincuenta (alta) y de cincuenta puntos o más (muy alta). Este tipo de discretización de datos permitió la creación de clases con una cantidad de valores similar en cada categoría y con una diferencia significativa entre estas.

Fase VIII. Creación de un mapa de vulnerabilidad por ámbito utilizando el método de discretización seleccionado para el mapa final

Luego de utilizar el mismo número de clases y método de discretización de los datos, se creó un mapa por ámbito y un mapa final de la suma ponderada de todos los ámbitos. La tabla 5 muestra los rangos definidos para cada clase según el valor final del ámbito considerado en la ponderación.

Fase IX. Análisis e interpretación de los datos

Cada municipio obtuvo una valoración por ámbito y otra según la suma final ponderada de todos los ámbitos. La puntuación de cada municipio sería mayor mientras más alto fuera el porcentaje de su población vulnerable, o bien, entre más vulnerabilidades presentara la población del mismo.

Tabla 5

Valores para la clasificación de municipios según su vulnerabilidad, por ámbito

Ámbito	Valor máximo	Puntuación para establecer rango de vulnerabilidad				
		muy baja	baja	media	alta	muy alta
demografía	10	< 2	2 a 3	3 a 4	4 a 5	5 a 10
educación	25	< 5	5 a 7.5	7.5 a 10	10 a 12.5	12.5 a 25
empleo	10	< 2	2 a 3	3 a 4	4 a 5	5 a 10
vivienda	10	< 2	2 a 3	3 a 4	4 a 5	5 a 10
servicios básicos	30	< 6	6 a 9	9 a 12	12 a 15	15 a 30
equipamiento	15	< 3	3 a 4.5	4.5 a 6	6 a 7.5	7.5 a 15

Fuente: elaboración propia

Resultados y discusión

A continuación, se presentan los mapas creados para cada ámbito (figura 2) y el mapa final según la suma ponderada (figura 3). La figura 4 analiza los municipios de acuerdo con su índice de vulnerabilidad social, así como la cantidad de población urbana y rural que allí habita. El apéndice 2 presenta todos los municipios ordenados según vulnerabilidad total y por ámbito.

En la figura 2 se puede apreciar que, en general, la población del país es altamente vulnerable en los

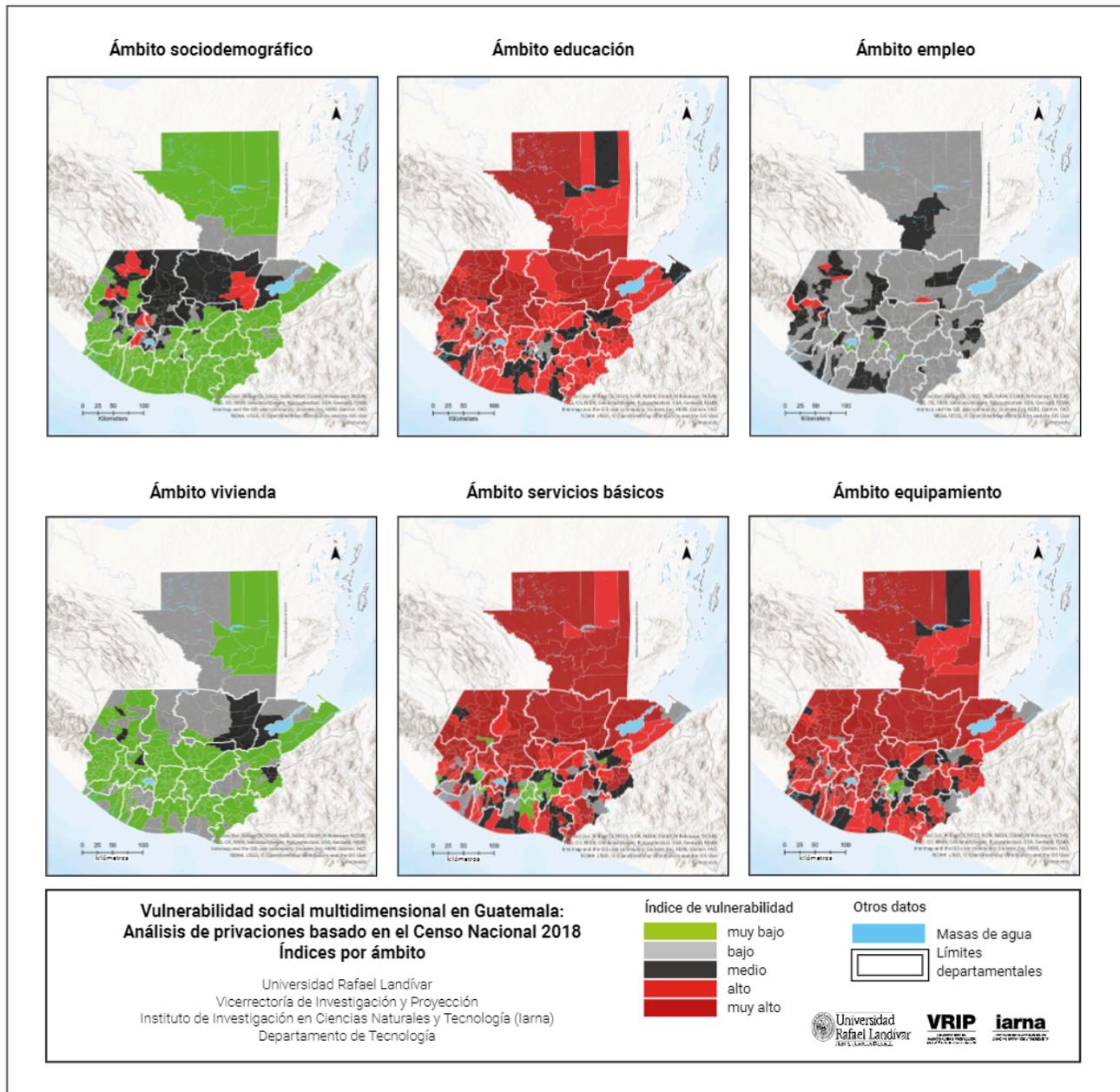
ámbitos de educación, acceso a servicios básicos (agua, energía y alcantarillado) y equipamiento (celular y refrigerador). Los valores más bajos de vulnerabilidad se observan en los mapas de los ámbitos sociodemográfico y vivienda; en el ámbito sociodemográfico, los departamentos de Alta Verapaz, Quiché y Huehuetenango son los más vulnerables. El ámbito de empleo muestra una vulnerabilidad media a baja.

En cuanto al ámbito de educación, se percibe una vulnerabilidad muy alta y alta a nivel nacional, pero

destacan los departamentos de Huehuetenango, Quiché, Totonicapán, Alta Verapaz y Petén. Por otra parte, se percibe una vulnerabilidad baja en los municipios de Guatemala, Mixco, San Miguel Petapa, Santa Catarina Pinula, Villa Nueva, Fraijanes, San Lucas Sacatepéquez, Jocotenango, San Bartolomé Milpas Altas, Antigua Guatemala, Quetzaltenango, La Esperanza y Santa María Visitación. Llama la atención que la mayoría de los municipios fronterizos con México tienen una vulnerabilidad muy alta y en los fronterizos con Honduras y El Salvador, es alta.

En cuanto al ámbito de empleo, la vulnerabilidad es baja en la mayoría de los municipios del país (catorce), solamente siete municipios tienen vulnerabilidad alta, y setenta y seis media. Por otra parte, el ámbito de vivienda destaca por reflejar baja y muy baja vulnerabilidad en más de dos tercios de los municipios (doscientos sesenta); sin embargo, en diecisiete, la vulnerabilidad es media (ubicados en su mayoría al este de Alta Verapaz, oeste de Izabal, noreste de Chiquimula, algunas áreas centrales de Huehuetenango y noreste de Totonicapán).

Figura 2
Índice de vulnerabilidad municipal por ámbito



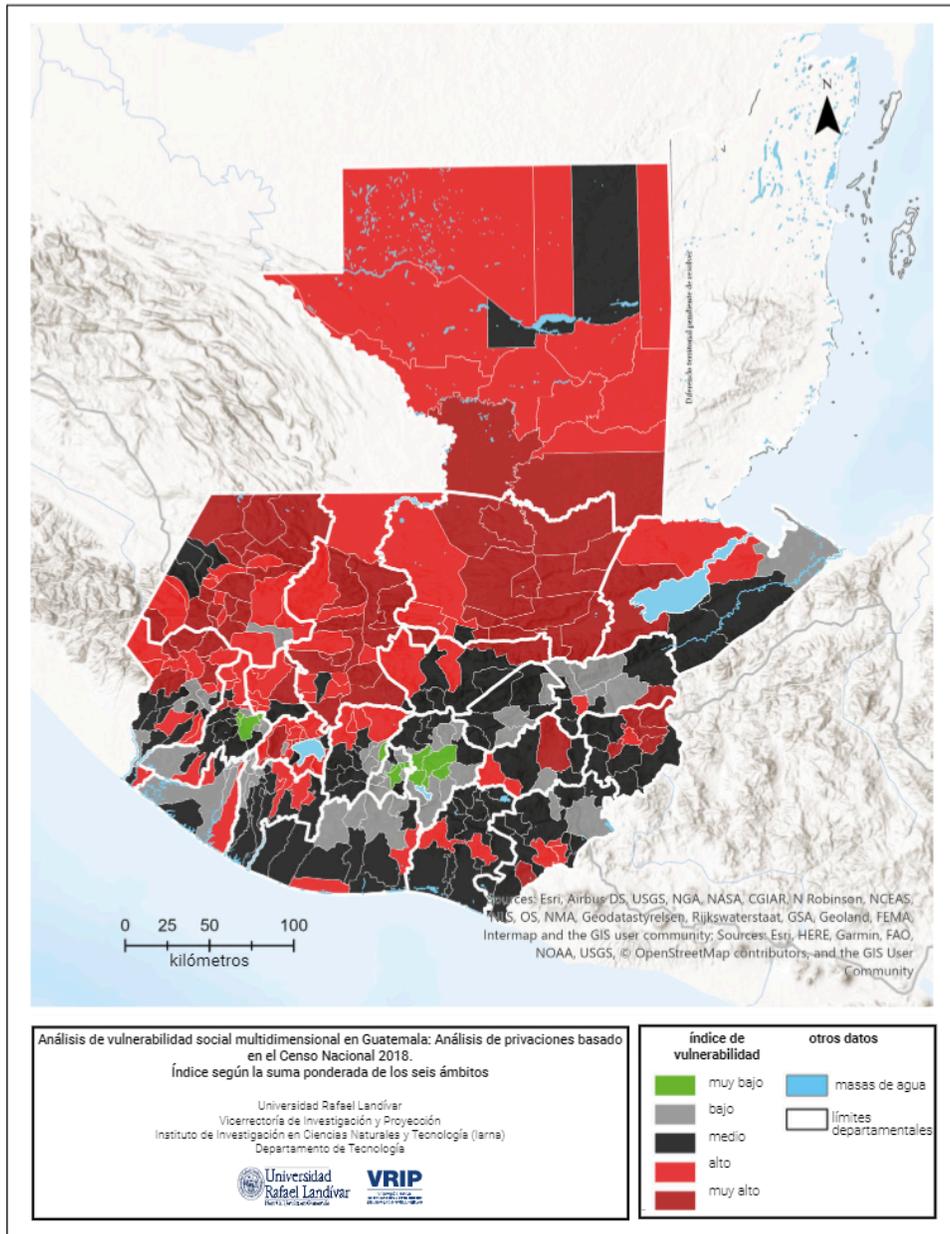
Fuente: elaboración propia con base en datos del INE (2019)

En el caso de los servicios básicos, de los trescientos cuarenta municipios, ciento cuarenta y uno reflejan un índice de vulnerabilidad muy alto, mientras que en setenta y tres, es alto. Dichos índices se encuentran en todos los municipios de Alta y Baja Verapaz y en la mayoría de los de Petén, Quiché, Huehuetenango, Izabal, Totonicapán y San Marcos. Únicamente setenta y ocho cuentan con un índice de vulnerabilidad bajo y muy bajo, la mayoría de los cuales se encuentran en los departamentos de Guatemala y Sacatepéquez. Además, destacan otros polos de desarrollo, rodeando las cabeceras departamentales

de Escuintla y Quetzaltenango. En Chimaltenango, el acceso a los servicios básicos se percibe sobre todo en los municipios cercanos al departamento de Sacatepéquez.

En cuanto al ámbito de equipamiento, ciento sesenta y ocho municipios presentan un índice de vulnerabilidad muy alto y en ochenta y cinco, es alto. Únicamente treinta municipios cuentan con un índice bajo o muy bajo de vulnerabilidad (Guatemala, Mixco, Villa Nueva, Santa Catarina Pinula, San Miguel Petapa, San Lucas Sacatepéquez y Jocotenango). Como se puede ver

Figura 3
Índice de vulnerabilidad municipal según suma ponderada de datos



Fuente: elaboración propia con base en datos del INE (2019)

en los mapas, los municipios vulnerables en cuanto a servicios básicos tienen una alta correspondencia con los que son vulnerables por falta de equipamiento. En este caso, los servicios básicos —especialmente el servicio de energía— son prioritarios y esenciales para que la población pueda tener acceso a equipamiento.

La figura 3 refleja la vulnerabilidad total según los seis ámbitos evaluados. Algunos hallazgos destacables se listan a continuación.

- A nivel nacional, sesenta y cuatro municipios tienen un índice de vulnerabilidad general muy alto.
- Todos los municipios de Alta Verapaz muestran una vulnerabilidad muy alta o alta.
- Los municipios de los departamentos de Quiché, Huehuetenango, Totonicapán, Sololá, Baja Verapaz, Izabal, Chiquimula, Jalapa y Petén presentan, en su mayoría, un índice de vulnerabilidad muy alto o alto, con pocos municipios de vulnerabilidad media y únicamente los municipios de Huehuetenango, Panajachel, Santa María Visitación, Puerto Barrios y Monjas cuentan con una vulnerabilidad baja.
- Los departamentos de Jutiapa, Jalapa, Zacapa y San Marcos presentan una mezcla de municipios con muy alta, alta y media vulnerabilidad.
- Las condiciones de vulnerabilidad del departamento de Santa Rosa van de media a alta.
- Los departamentos de Suchitepéquez y Escuintla tienen municipios con vulnerabilidad alta, media y baja.

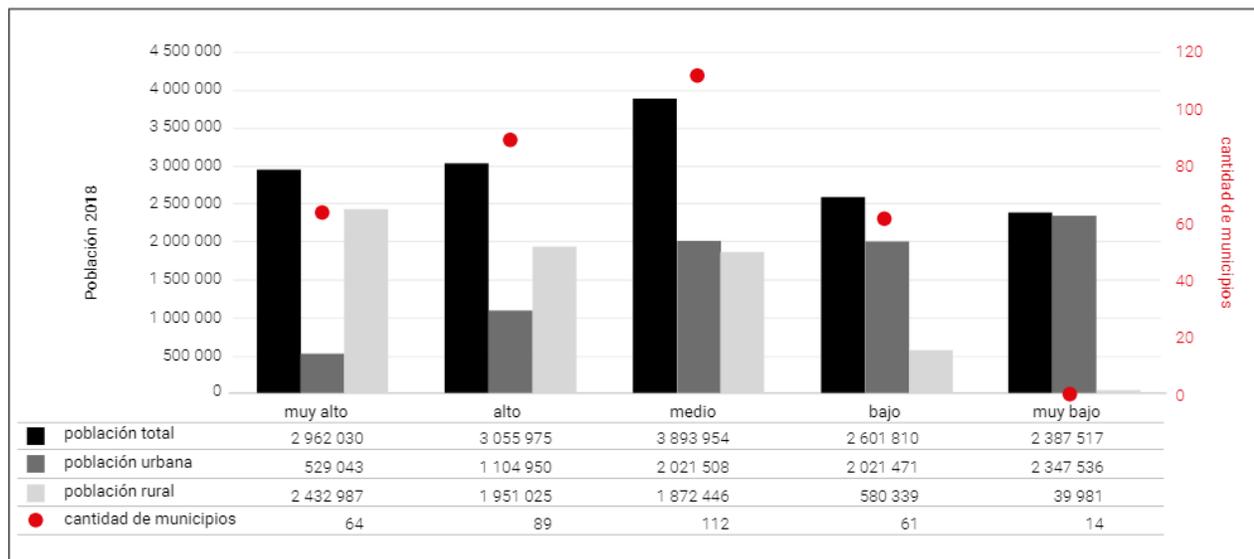
- El departamento de El Progreso muestra únicamente municipios con media y baja vulnerabilidad.
- Los departamentos de Chimaltenango y Quetzaltenango tienen municipios con vulnerabilidad muy baja (El Tejar, Quetzaltenango, Salcajá y La Esperanza), aunque también cuentan con otros con vulnerabilidad baja, media y alta.
- Los departamentos de Guatemala y Sacatepéquez parecen ser los menos vulnerables, siendo los únicos que cuentan únicamente con municipios de vulnerabilidad muy baja y baja y pocos de vulnerabilidad media.

Los resultados expuestos en la figura 3 son congruentes con otros mapas que reflejan la vulnerabilidad en Guatemala, como el de pobreza total (INE, 2013) y el de estimación de la pobreza general per cápita por municipio (Romero y Zapil, 2009).

La figura 4 y la tabla 6 cuantifican otros hallazgos del presente estudio.

Según la figura 4 y la tabla 6, la mayoría de los municipios (ciento doce) pueden clasificarse como «medianamente vulnerables». En estos, habitan casi cuatro millones de personas y la población es levemente más urbana que rural. Le sigue la categoría de «vulnerabilidad alta», que se encuentra en ochenta y nueve municipios, donde viven tres millones de habitantes y una población casi dos veces más rural que urbana. La categoría de «vulnerabilidad muy alta» se observa en sesenta y cuatro municipios, con casi

Figura 4
Índice de vulnerabilidad de los municipios de Guatemala y su población total, urbana y rural para el 2018



Fuente: elaboración propia con base en datos del INE (2019)

Tabla 6*Índice de vulnerabilidad de los municipios de Guatemala y su población total, urbana y rural para el 2018*

Índice de vulnerabilidad	Cantidad de municipios	Porcentaje de municipios	Porcentaje de población con relación a la población total del país	Porcentaje de población urbana por grado de vulnerabilidad	Porcentaje de población rural por grado de vulnerabilidad
muy alto	64	19 %	20 %	18 %	82 %
alto	89	26 %	21 %	36 %	64 %
medio	112	33 %	26 %	52 %	48 %
bajo	61	18 %	17 %	78 %	22 %
muy bajo	14	4 %	16 %	98 %	2 %
total	340	100 %	100 %		

Fuente: elaboración propia con base en datos del INE (2019)

tres millones de habitantes, que son notablemente más rurales que urbanos (únicamente el 20 % de la población es urbana). Sesenta y un municipios se encuentran dentro de la categoría de «vulnerabilidad baja», con poco más de 2.5 millones de habitantes y una población mayormente urbana (78 %). Por último, únicamente catorce municipios se encuentran dentro de la categoría de «vulnerabilidad muy baja», los cuales prácticamente son urbanos (2 % de la población es rural) y tienen un total aproximado de 2.4 millones de habitantes.

A partir del índice creado, se determinó que, de los trescientos cuarenta municipios de Guatemala, el índice de vulnerabilidad es muy alto en sesenta y cuatro, alto en ochenta y nueve, medio en ciento doce, bajo en sesenta y uno y muy bajo en catorce. Estos datos se traducen en que la vulnerabilidad es media en el 33 % de los municipios, alta en el 26 %, muy alta en el 19 %, baja en el 18 % y muy baja en el 4 %. En cuanto a la población, el 26 % vive en municipios con un índice de vulnerabilidad medio, el 21 % en municipios con índice alto, el 20 % en municipios con índice muy alto, el 17 % en municipios con índice bajo y el 16 % en municipios con índices muy bajos. El 45 % de los municipios muestran índices de vulnerabilidad altos y muy altos, los cuales concentran al 41 % de la población. Por el contrario, el 22 % de los municipios cuenta con índices de vulnerabilidad bajos y muy bajos, donde habita el 33 % de la población y hacia donde ocurren procesos de migración.

Conclusiones

El presente estudio identificó que entre más población rural exista en los municipios, mayor es la tendencia a que presente vulnerabilidad elevada. Consecuentemente, entre más aumenta la población urbana, menos vulnerable se vuelve la población.

Esto hace notar un importante rezago de las áreas rurales de Guatemala, que carecen principalmente de acceso a educación, servicios básicos y, por ende, equipamiento. Se logró detectar cuál es el ámbito de mayor vulnerabilidad de cada municipio, así como del país en general. Esto puede contribuir a orientar la distribución de los servicios, la educación y los recursos de capital humano o económico en las áreas geográficas y según los ámbitos más oportunos, así como crear y orientar políticas públicas para disminuir las diversas privaciones de la población.

Según el mapa de pobreza general per cápita por municipio, realizado con base en datos oficiales del 2002 y 2006, los departamentos más pobres son Alta Verapaz, Quiché y Huehuetenango; con niveles medios están Petén y los departamentos de la costa sur; mientras que el departamento de Guatemala es el que tiene menor pobreza (Romero y Zapil, 2009). En cuanto al mapa de porcentaje de pobreza total por departamento (INE, 2013), para el 2011, todos los departamentos del país presentaban altos índices de pobreza, a excepción de Escuintla, Jutiapa, El Progreso y Sacatepéquez (donde eran medios), y únicamente en el departamento de Guatemala el porcentaje era relativamente bajo. Ambos mapas, así como el de vulnerabilidad municipal (según la suma final ponderada de los seis ámbitos, presentada en la figura 3), muestran la existencia de poblaciones marginadas a través del tiempo, cuya historia de pobreza ha resultado en altos y muy altos índices de vulnerabilidad. En general, destaca el norte del país como altamente pobre y vulnerable, mientras que, en el sur, los niveles de pobreza y vulnerabilidad son menores y el área metropolitana es casi la única zona del país con un desarrollo económico y social alto.

La metodología aplicada es replicable a escala del sector censal, es decir, de las colonias, condominios,

barrios y caseríos georreferenciados por medio de los censos de población, lo cual permitiría una ubicación precisa de la población y los asentamientos más vulnerables dentro de los municipios. Además, los procesos descritos para el análisis de vulnerabilidad social multidimensional, basada en datos del VII Censo Nacional de Población y XII de Vivienda 2018, pueden ser replicados con datos de censos poblacionales y de vivienda, tanto anteriores como posteriores, que permitan comparar la evolución de los municipios y sus habitantes en cuanto a vulnerabilidad.

Finalmente, se considera de urgencia que los datos presentados puedan utilizarse para fortalecer el servicio de educación y priorizar el acceso a servicios básicos en las poblaciones que más lo requieren.

Referencias

- Adger, W. N. (2006). Vulnerability. *Global Environmental Change*, 16(3), 268-281. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2006.02.006>
- Alkire, S. (s. f.). *La metodología Alkire Foster. Mediciones axiomáticas*. Oxford Poverty & Human Development Initiative.
- Alkire, S. y Foster, J. (2011). Counting and multidimensional poverty measurement. *Journal of Public Economics*, 95(7-8), 476-487. <https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2010.11.006>
- Anand, S. y Sen, A. (1997). Concepts of human development and poverty: A multidimensional perspective. *En Poverty and Human Development: Human Development Papers* (pp. 1-20). United Nations Development Programme.
- Banco Mundial. (2021). *Perspectivas económicas mundiales*. Grupo Banco Mundial. <https://www.bancomundial.org/es/publication/global-economic-prospects>
- Bankoff, G., Frerks, G. y Hilhorst, D. (eds.). (2004). *Mapping vulnerability: Disasters, development and people*. Earthscan, London. <https://doi.org/10.4324/9781849771924>
- Barraza, R., Barrientos, R., Díaz, X., Pleitez, R. y Víctor, T. (2020). COVID-19 y vulnerabilidad: Una mirada desde la pobreza multidimensional en El Salvador. *Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo*, 12(12), 23. <https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/2023-01/CD19-PDS-Number12%20ES%20ElSalvador.pdf>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2012). *Inventario de la información estadística, indicadores y explotación de fuentes sobre etnia, raza y género en los países de América Latina y el Caribe*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe.
- _____. (2020). *El desafío social en tiempos del COVID-19*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe y Organización Panamericana de la Salud. (2020). *Salud y economía: Una convergencia necesaria para enfrentar el COVID-19 y retomar la senda hacia el desarrollo sostenible en América Latina y el Caribe*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe y Organización Panamericana de la Salud.
- Feres, J. y Mancero, X. (2001). *El método de las necesidades básicas insatisfechas (NBI) y sus aplicaciones en América Latina*. Naciones Unidas.
- Foschiatti, A. M. H. (2004). Vulnerabilidad global y pobreza: Consideraciones conceptuales. *Revista Geográfica Digital*, 1(2), 1-20. <http://revistas.unne.edu.ar/index.php/geo/article/view/2589>
- García, C. E. (2020). *Aplicación de modelos analíticos basados en inteligencia de negocios y ciencia de datos para la caracterización de la población guatemalteca*. Universidad Rafael Landívar.
- Golovanevsky, L. (2007). Vulnerabilidad social: Una propuesta para su medición en Argentina. *Revista de Economía y Estadística*, 45(2), 53-94.
- Guardiola, J., González, V. y Vivero, J. L. (20, 21 y 22 de abril del 2006). *La seguridad alimentaria: Estimación de índices de vulnerabilidad en Guatemala* [presentación en conferencia]. VIII Reunión de Economía Mundial, Alicante, España. <http://dx.doi.org/10.13140/RG.2.1.2469.8963>
- Instituto de Investigación en Ciencias Naturales y Tecnología. (2020). *Informe de la línea base del índice de pobreza multidimensional del proyecto «Construyendo redes de investigación-acción para el desarrollo territorial y la adaptación al cambio climático en Guatemala»*. Universidad Rafael Landívar.
- Instituto Nacional de Estadística. (2013). *Caracterización estadística. República de Guatemala 2012*. Instituto Nacional de Estadística. <https://www.ine.gov.gt/sistema/uploads/2014/02/26/5eTCcFIHERnaNveUm3iabXHaKgXtw0C.pdf>

- _____. (2019). *XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda. Principales resultados Censo 2018*. Instituto Nacional de Estadística. https://www.censopoblacion.gt/archivos/Principales_resultados_Censo2018.pdf
- Monzón-Despang, H. (1996). La construcción y el uso del terreno en Guatemala, su vulnerabilidad sísmica. En *Diagnóstico de la prevención de desastres naturales en Guatemala con motivo del XX aniversario del terremoto del 4 de febrero de 1976* (pp. 1-3). Colegio de Ingenieros de Guatemala, Comité Nacional de Emergencia, Centro de Coordinación para la Prevención de los Desastres Naturales en América Central e Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología.
- Moser, C. (1998). The asset vulnerability framework: Reassessing urban poverty reduction strategies. *World Development*, 26(1), 1-19.
- Pérez, S. (2020). Los métodos cuantitativos para estudiar la pobreza. *Revista Estudios Sociales*, (84), 41-78.
- Pizarro, R. (2001). *La vulnerabilidad social y sus desafíos: Una mirada desde América Latina*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe. http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/4762/S0102116_es.pdf
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2005). *Diversidad étnico-cultural: La ciudadanía en un estado plural. Informe nacional de desarrollo humano 2005*. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. <http://biblio3.url.edu.gt/Libros/2012/PNUD/INDH-2005/>
- Represa, S., Porta, A. y Sánchez, E. (2018). Estudio de la vulnerabilidad social en Argentina mediante el uso de SIG. Construcción de un índice de aplicación local. *Anuário do Instituto de Geociências*, 41(2), 351-357. http://dx.doi.org/10.11137/2018_2_351_357
- Romero, W. y Zapil, P. (2009). *Dinámica territorial del consumo, la pobreza y la desigualdad en Guatemala: 1998-2006*. Programa Dinámicas Territoriales Rurales, Rimisp-Centro Latinoamericano para el Desarrollo Rural. bit.ly/3P1CMJJ
- Rosales, S., Lemus, I., García, E., Carbajal, F. y Pinilla, M. (2018). *Índice de pobreza multidimensional de Guatemala (IPM-Gt)*. Ministerio de Desarrollo Social e Iniciativa sobre la Pobreza y Desarrollo Humano de Oxford.
- Sen, A. (1992). Sobre conceptos y medidas de pobreza. *Comercio Exterior*, 42(4), 310-322. <http://www.derechoshumanos.unlp.edu.ar/assets/files/documentos/sobre-conceptos-y-medidas-de-pobreza.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, Fondo de Población de las Naciones Unidas, Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, ONU Mujeres y Grupo Banco Mundial. (2015). *Declaración de Incheon. Educación 2030: Hacia una educación inclusiva y equitativa de calidad y un aprendizaje a lo largo de la vida para todos*. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.
- Villatoro, P. (2017). *Indicadores no monetarios de carencias en las encuestas de los países de América Latina: Disponibilidad, comparabilidad y pertinencia*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe.

Apéndice 1

Tablas y datos del XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda que fueron seleccionados para crear los indicadores de vulnerabilidad

Ámbito	Indicador de población vulnerable	Cuadro del censo 2018
(A) características sociodemográficas	(A.1) población menor a 14 años	(A-1) población total por sexo y grupos quinquenales de edad
	(A.2) población mayor a 60 años	
	(A.3) población con alguna dificultad	(A-8) población de 4 años y más, según dificultades
	(A.4) población maya, xinca o garífuna	(A-7) población de 4 años y más por idioma materno
(B) privación de educación	(B.1) población por grado máximo de educación alcanzado	población de 14 años según nivel de estudio más alto aprobado
	(B.2) población que no asiste a un centro educativo	(A-10) población de 4 a 29 años que no asiste a un establecimiento educativo por causa principal de inasistencia
	(B.3) población analfabeta	(A-11) población de 7 años o más por alfabetismo, asistencia escolar y lugar de estudio
	(B.4) población por nivel educativo	(A9.2) población de 4 años y más por nivel educativo, según municipio
(C) privación de empleo	(C.1) tasa de desempleo	(A-13) población de 15 años y más, económicamente activa e inactiva
	(C.2) población económicamente activa	
(D) privación de vivienda	(D.1) materiales del piso	(C3) viviendas particulares por material predominante en el piso
	(D.2) material de la pared	(C-2) viviendas particulares por material predominante en las paredes exteriores y en el techo
	(D.3) material del techo	
	(D.4) hacinamiento	(Cuadro B4) hogares según tipo de alumbrado, fuente principal de energía para cocinar y disponibilidad de cuarto exclusivo para cocinar
	(D.5) tenencia de vivienda	(B-1) hogares por tipo de tenencia de la vivienda
(E) servicios básicos	(E.1) acceso al agua	(B-2) hogares por fuente principal de agua para consumo
	(E.2) acceso al alumbrado	(B-4) hogares según tipo de alumbrado, fuente principal de energía para cocinar
	(E.3) acceso a energía segura para cocinar	
	(E.4) acceso a servicio sanitario	(B-13) hogares por tipo y uso de servicio sanitario
(F) privación de equipamiento	(F.1) acceso a refrigerador	(B-5) equipamiento del hogar
	(F.2) acceso a celular	(A-12) población de 7 años o más por uso de celular, computadora y/o internet

Fuente: elaboración propia con base en datos del INE (2019)

Apéndice 2

Municipios ordenados según los resultados de vulnerabilidad total y su vulnerabilidad por ámbito

Municipio	Departamento	Vulnerabilidad socioeconómica	Vulnerabilidad en educación	Vulnerabilidad en empleo	Vulnerabilidad en vivienda	Vulnerabilidad en servicios básicos	Vulnerabilidad en equipamiento	Índice de vulnerabilidad sociodemográfica	Índice de vulnerabilidad en educación	Índice de vulnerabilidad en empleo	Índice de vulnerabilidad en vivienda	Índice de vulnerabilidad en servicios básicos	Índice de vulnerabilidad en equipamiento	Suma ponderada de vulnerabilidad	Índice de vulnerabilidad según suma ponderada
Senahú	Alta Verapaz	4.05	14.99	2.97	3.54	24.91	12.81	alta	muy alta	baja	media	muy alta	muy alta	63.28	muy alta
Santa Bárbara	Huehuetenango	3.95	16.29	3.07	3.39	24.04	10.77	media	muy alta	media	media	muy alta	muy alta	61.52	muy alta
Cahabón	Alta Verapaz	4.04	13.67	3.09	3.59	24.32	12.53	media	muy alta	media	media	muy alta	muy alta	61.24	muy alta
Panós	Alta Verapaz	4.11	15.40	2.91	3.61	22.70	12.44	alta	muy alta	baja	media	muy alta	muy alta	61.17	muy alta
Lanquín	Alta Verapaz	3.85	14.22	3.06	2.73	24.66	12.47	media	muy alta	media	baja	muy alta	muy alta	61.00	muy alta
Tucurú	Alta Verapaz	3.91	14.86	4.47	3.02	22.19	12.36	media	muy alta	alta	media	muy alta	muy alta	60.82	muy alta
Chahal	Alta Verapaz	3.84	12.71	3.35	3.89	24.68	11.94	media	muy alta	media	media	muy alta	muy alta	60.41	muy alta
Jocotán	Chiquimula	2.01	15.25	3.51	3.43	23.82	11.88	baja	muy alta	media	media	muy alta	muy alta	59.91	muy alta
San Gaspar Ich'el	Huehuetenango	4.24	15.26	2.18	2.85	24.40	10.93	alta	muy alta	baja	baja	muy alta	muy alta	59.85	muy alta
Purullá	Baja Verapaz	3.73	15.09	2.85	3.64	22.85	11.32	media	muy alta	baja	media	muy alta	muy alta	59.49	muy alta
San Miguel Arcángel	Huehuetenango	4.16	16.60	3.59	3.12	19.88	11.31	alta	muy alta	media	media	muy alta	muy alta	58.65	muy alta
San Mateo Ixtatán	Huehuetenango	4.02	16.78	3.12	1.90	20.50	12.16	alta	muy alta	media	muy baja	muy alta	muy alta	58.49	muy alta
San Pedro Carchá	Alta Verapaz	3.99	13.48	2.58	2.34	24.62	11.41	media	muy alta	baja	baja	muy alta	muy alta	58.42	muy alta
San Juan Atitán	Huehuetenango	4.07	17.11	3.07	1.99	21.40	10.38	alta	muy alta	media	muy baja	muy alta	muy alta	58.09	muy alta
Santa Eulalia	Huehuetenango	4.16	14.28	3.04	2.50	23.35	10.70	alta	muy alta	media	baja	muy alta	muy alta	58.04	muy alta
San Sebastián Huehuetenango	Huehuetenango	4.03	14.06	2.48	3.26	22.78	10.59	alta	muy alta	baja	media	muy alta	muy alta	57.69	muy alta
Dolores	Huehuetenango	4.10	15.40	3.64	1.94	21.56	11.06	alta	muy alta	media	muy baja	muy alta	muy alta	57.69	muy alta
San Juan Ixcay	Huehuetenango	3.53	14.50	4.05	2.79	22.49	10.27	media	muy alta	alta	baja	muy alta	muy alta	57.64	muy alta
San Bartolomé Jocotenango	Quiché	3.97	16.34	3.13	1.88	21.66	10.41	media	muy alta	media	muy baja	muy alta	muy alta	57.39	muy alta
Chisec	Alta Verapaz	3.93	14.06	2.66	2.55	22.33	11.70	media	muy alta	baja	baja	muy alta	muy alta	57.03	muy alta
Camolán	Chiquimula	1.22	13.89	3.88	3.61	23.05	11.38	muy baja	muy alta	media	media	muy alta	muy alta	57.03	muy alta
San Sebastián Coatán	Huehuetenango	4.18	14.94	4.15	1.42	22.67	9.14	alta	muy alta	alta	muy baja	muy alta	muy alta	56.50	muy alta
El Estor	Izabal	3.84	12.72	2.77	3.14	22.66	11.33	media	muy alta	baja	media	muy alta	muy alta	56.46	muy alta
Santa Lucía La Reforma	Toxicapán	4.08	16.20	2.92	3.27	19.01	10.82	alta	muy alta	baja	media	muy alta	muy alta	56.30	muy alta
Chicamán	Quiché	3.59	13.99	3.69	2.12	22.01	10.85	media	muy alta	media	baja	muy alta	muy alta	56.24	muy alta
Donosopán Tutuapa	San Marcos	3.89	13.59	4.50	1.84	21.48	10.77	media	muy alta	alta	muy baja	muy alta	muy alta	56.07	muy alta
San Pablo La Laguna	Solá	4.15	11.40	2.66	2.59	24.40	10.69	alta	alta	baja	baja	muy alta	muy alta	55.88	muy alta
Santa Catalina La Tinta	Alta Verapaz	3.85	12.99	3.07	3.32	21.93	10.48	media	muy alta	media	baja	muy alta	muy alta	55.64	muy alta
San Rafael La Independencia	Huehuetenango	4.24	15.72	3.34	1.10	20.26	10.58	alta	muy alta	media	muy baja	muy alta	muy alta	55.24	muy alta
Fray Bartolomé de Las Casas	Alta Verapaz	3.87	13.80	2.75	3.20	20.68	10.92	media	muy alta	baja	media	muy alta	muy alta	55.22	muy alta
Uspantán	Quiché	3.57	14.13	3.02	2.27	20.72	10.97	media	muy alta	media	baja	muy alta	muy alta	54.68	muy alta
Jeyrabaj	Quiché	3.83	16.03	3.43	1.75	20.67	8.90	media	muy alta	media	muy baja	muy alta	muy alta	54.60	muy alta
Santa Cruz La Laguna	Solá	4.04	15.57	2.70	0.94	21.39	9.83	alta	muy alta	baja	muy baja	muy alta	muy alta	54.46	muy alta
Nemón	Huehuetenango	3.31	15.31	2.87	2.77	19.68	10.28	media	muy alta	baja	baja	muy alta	muy alta	54.21	muy alta
Okpa	Chiquimula	1.34	15.05	3.02	3.00	20.53	11.05	muy baja	muy alta	media	media	muy alta	muy alta	53.99	muy alta
Todos Santos Cuchumatán	Huehuetenango	3.87	15.40	3.30	2.44	20.19	8.72	media	muy alta	media	baja	muy alta	muy alta	53.92	muy alta
San Miguel Ixtahuacán	San Marcos	3.58	12.22	4.14	1.46	22.56	9.66	media	alta	alta	muy baja	muy alta	muy alta	53.61	muy alta
Raxruhá	Alta Verapaz	3.59	13.33	2.54	2.76	20.37	10.99	media	muy alta	baja	baja	muy alta	muy alta	53.59	muy alta
Domitlán	San Marcos	3.91	12.24	3.31	1.65	20.93	11.13	media	alta	media	muy baja	muy alta	muy alta	53.18	muy alta
Santa María Chiquimula	Toxicapán	4.01	15.67	2.31	3.18	17.02	10.95	alta	muy alta	baja	media	muy alta	muy alta	53.12	muy alta
Compañero	Jutiapa	1.32	12.63	2.80	2.74	22.03	10.99	muy baja	muy alta	baja	baja	muy alta	muy alta	52.50	muy alta
Tannah	Alta Verapaz	3.89	13.74	2.32	1.95	19.57	10.99	media	muy alta	baja	muy baja	muy alta	muy alta	52.47	muy alta
San Andrés Sajcabajá	Quiché	3.55	15.94	3.72	1.44	17.49	10.25	media	muy alta	media	muy baja	muy alta	muy alta	52.40	muy alta
Capolá	Quezaltenango	3.99	14.61	3.59	2.19	18.95	8.93	media	muy alta	media	baja	muy alta	muy alta	52.26	muy alta
San Pedro Jocopillos	Quiché	3.79	15.26	3.01	1.84	18.61	9.66	media	muy alta	media	muy baja	muy alta	muy alta	52.17	muy alta

continúa...

Continuación de apéndice 2

Municipio	Departamento	Vulnerabilidad sociodemográfica	Vulnerabilidad en educación	Vulnerabilidad en empleo	Vulnerabilidad en vivienda	Vulnerabilidad en servicios básicos	Vulnerabilidad en equipamiento	Índice de vulnerabilidad sociodemográfica	Índice de vulnerabilidad en educación	Índice de vulnerabilidad en empleo	Índice de vulnerabilidad en vivienda	Índice de vulnerabilidad en servicios básicos	Índice de vulnerabilidad en equipamiento	Suma ponderada de vulnerabilidad	Índice de vulnerabilidad según suma ponderada
San Juan Chamelco	Alta Verapaz	3.77	12.45	2.24	2.38	20.72	10.56	media	alta	baja	baja	muy alta	muy alta	52.12	muy alta
San Pedro Pinola	Jalapa	1.22	14.11	2.72	2.24	21.10	10.50	muy baja	muy alta	baja	baja	muy alta	muy alta	51.88	muy alta
Ixtabuzán	Huehuetenango	4.07	14.38	2.43	2.99	18.80	8.98	alta	muy alta	baja	baja	muy alta	muy alta	51.66	muy alta
Chajul	Quiché	3.78	15.46	2.97	2.32	15.67	11.40	media	muy alta	baja	baja	muy alta	muy alta	51.60	muy alta
San José Ojetenam	San Marcos	1.31	13.83	3.30	1.07	22.87	9.21	muy baja	muy alta	media	muy baja	muy alta	muy alta	51.58	muy alta
Santa Catarina Ixtahuacán	Sololá	4.01	13.38	3.42	1.28	18.45	10.97	alta	muy alta	media	muy baja	muy alta	muy alta	51.50	muy alta
Barilal	Huehuetenango	3.60	13.74	2.87	1.79	19.18	9.98	media	muy alta	baja	muy baja	muy alta	muy alta	51.16	muy alta
Chichicastenango	Quiché	3.91	14.48	2.35	1.19	18.93	9.96	media	muy alta	baja	muy baja	muy alta	muy alta	50.81	muy alta
San Luis	Perén	2.81	12.91	2.83	2.71	19.62	9.92	baja	muy alta	baja	baja	muy alta	muy alta	50.78	muy alta
La Unión	Zacapa	1.23	13.52	3.16	2.19	19.39	11.15	muy baja	muy alta	media	baja	muy alta	muy alta	50.63	muy alta
Tecitlán	Huehuetenango	1.47	14.12	3.86	1.18	19.82	10.16	muy baja	muy alta	media	muy baja	muy alta	muy alta	50.62	muy alta
Tajumulco	San Marcos	2.31	14.23	3.57	1.77	19.15	9.58	baja	muy alta	media	muy baja	muy alta	muy alta	50.61	muy alta
San Pedro Metca	Huehuetenango	3.57	13.49	3.07	2.70	18.14	9.53	media	muy alta	media	baja	muy alta	muy alta	50.50	muy alta
Cuneh	Quiché	3.76	13.04	2.96	1.63	19.11	10.00	media	muy alta	baja	muy baja	muy alta	muy alta	50.50	muy alta
San Jacinto	Chiquimula	1.20	12.92	3.06	2.07	22.79	8.45	muy baja	muy alta	media	baja	muy alta	muy alta	50.49	muy alta
Sayaxché	Perén	2.88	12.72	3.23	2.84	18.85	9.94	baja	muy alta	media	baja	muy alta	muy alta	50.46	muy alta
Zacapa	Quiché	3.91	15.32	2.88	1.16	17.48	9.46	media	muy alta	baja	muy baja	muy alta	muy alta	50.22	muy alta
San Antonio Palajós	Sololá	3.32	13.20	3.84	2.20	19.26	9.07	media	muy alta	media	baja	muy alta	muy alta	50.09	muy alta
Palesina de los Altos	Quezaltenango	3.20	14.73	3.33	0.44	19.70	8.61	media	muy alta	media	muy baja	muy alta	muy alta	50.01	muy alta
Chiché	Quiché	3.97	14.94	2.65	1.95	16.41	9.88	media	muy alta	baja	muy baja	muy alta	muy alta	49.79	alta
Nabulá	Sololá	4.06	12.91	3.02	1.98	17.25	10.46	alta	muy alta	media	muy baja	muy alta	muy alta	49.69	alta
Patzún	Quiché	4.03	14.06	2.79	1.83	16.81	10.09	alta	muy alta	baja	muy baja	muy alta	muy alta	49.61	alta
Apuracatán	Huehuetenango	3.77	14.59	2.67	2.38	17.32	8.82	media	muy alta	baja	baja	muy alta	muy alta	49.56	alta
Concepción Huista	Huehuetenango	3.97	15.56	2.80	1.46	15.15	10.43	media	muy alta	baja	muy baja	muy alta	muy alta	49.35	alta
Cubulco	Baja Verapaz	3.12	14.37	2.79	1.96	17.52	9.04	media	muy alta	baja	muy baja	muy alta	muy alta	48.81	alta
Sacapulas	Quiché	3.71	14.59	2.29	1.51	17.17	9.51	media	muy alta	baja	muy baja	muy alta	muy alta	48.78	alta
Ixtahuacán	San Marcos	2.26	13.06	3.32	1.04	18.85	10.20	baja	muy alta	media	muy baja	muy alta	muy alta	48.73	alta
Ixcán	Quiché	3.06	12.31	2.51	2.54	19.06	9.25	media	alta	baja	baja	muy alta	muy alta	48.72	alta
Santa Apolonia	Chimaltenango	3.52	12.89	2.56	0.84	18.59	10.31	media	muy alta	baja	muy baja	muy alta	muy alta	48.71	alta
San Andrés	Perén	1.58	12.80	2.59	2.62	19.73	9.38	muy baja	muy alta	baja	baja	muy alta	muy alta	48.70	alta
Unión Cantón	Huehuetenango	1.22	14.32	2.89	2.26	21.28	6.67	muy baja	muy alta	baja	baja	muy alta	alta	48.64	alta
Livingston	Izabal	2.76	12.19	2.86	2.68	18.83	9.24	baja	alta	baja	baja	muy alta	muy alta	48.56	alta
Tacamá	San Marcos	1.13	13.20	4.18	1.53	17.82	10.58	muy baja	muy alta	alta	muy baja	muy alta	muy alta	48.44	alta
Santiago Chimaltenango	Huehuetenango	4.07	14.75	2.77	1.64	15.46	9.73	alta	muy alta	baja	muy baja	muy alta	muy alta	48.42	alta
Concepción	Sololá	3.93	15.54	2.58	0.79	14.74	10.59	media	muy alta	baja	muy baja	alta	muy alta	48.15	alta
San Juan Ermita	Chiquimula	1.19	13.63	3.09	2.87	18.43	8.86	muy baja	muy alta	media	baja	muy alta	muy alta	48.07	alta
San Antonio Istenango	Quiché	4.09	15.35	2.34	1.34	15.34	9.58	alta	muy alta	baja	muy baja	muy alta	muy alta	48.03	alta
San Cristóbal Verapaz	Alta Verapaz	3.44	12.83	2.63	1.94	17.40	9.83	media	muy alta	baja	muy baja	muy alta	muy alta	47.98	alta
Cubco	Huehuetenango	1.67	14.44	3.14	2.12	18.17	8.41	muy baja	muy alta	media	baja	muy alta	muy alta	47.95	alta
Gamitá	Quiché	2.43	14.17	3.70	1.57	17.94	8.12	baja	muy alta	media	muy baja	muy alta	muy alta	47.93	alta
Chantla	Huehuetenango	1.37	13.76	2.83	1.84	19.01	8.81	muy baja	muy alta	baja	muy baja	muy alta	muy alta	47.61	alta
Microstotenango	Totonicapán	3.58	13.31	2.65	1.72	16.16	10.08	media	muy alta	baja	muy baja	muy alta	muy alta	47.49	alta
San Juan Cotzal	Quiché	3.93	13.70	2.96	1.89	13.52	11.39	media	muy alta	baja	muy baja	alta	muy alta	47.39	alta
Sipacapa	San Marcos	2.06	11.92	3.84	1.48	18.43	9.66	baja	alta	media	muy baja	muy alta	muy alta	47.38	alta
La Libertad	Perén	1.62	12.52	2.66	2.02	19.92	8.51	muy baja	muy alta	baja	baja	muy alta	muy alta	47.24	alta

continúa...

Municipio	Departamento	Vulnerabilidad socioeconómica	Vulnerabilidad en educación	Vulnerabilidad en empleo	Vulnerabilidad en vivienda	Vulnerabilidad en servicios básicos	Vulnerabilidad en equipamiento	Vulnerabilidad sociodemográfica	Índice de vulnerabilidad en educación	Índice de vulnerabilidad en empleo	Índice de vulnerabilidad en vivienda	Índice de vulnerabilidad en servicios básicos	Índice de vulnerabilidad en equipamiento	Suma ponderada de vulnerabilidad	Índice de vulnerabilidad según suma ponderada
Santiago Atitlán	Sololá	3.84	14.08	1.75	0.75	17.19	9.57	media	muy alta	muy baja	muy baja	muy alta	muy alta	47.18	alta
Sibinal	San Marcos	1.21	11.73	3.14	1.24	19.32	10.28	muy baja	alta	media	muy baja	muy alta	muy alta	46.92	alta
Las Cruces	Petén	1.62	12.61	2.55	2.26	19.54	8.27	muy baja	muy alta	baja	baja	muy alta	muy alta	46.85	alta
Comapa	Jutiapa	1.14	12.37	2.73	1.81	19.80	8.99	muy baja	alta	baja	muy baja	muy alta	muy alta	46.64	alta
Gobán	Alta Verapaz	3.24	11.65	2.49	2.14	18.03	9.01	media	alta	baja	baja	muy alta	muy alta	46.55	alta
Sobrem	Huehuetenango	3.71	13.88	3.31	1.25	15.77	8.59	media	muy alta	media	muy baja	muy alta	muy alta	46.51	alta
San Carlos Alzate	Jalapa	1.16	12.75	2.59	1.92	17.48	10.58	muy baja	muy alta	baja	muy baja	muy alta	muy alta	46.49	alta
Dobres	Petén	1.29	11.50	2.73	1.44	20.87	8.48	muy baja	alta	baja	muy baja	muy alta	muy alta	46.31	alta
Santa Catalina Palopó	Sololá	3.62	13.10	2.69	0.83	16.01	10.04	media	muy alta	baja	muy baja	muy alta	muy alta	46.30	alta
San José	Petén	1.64	10.55	2.61	1.82	22.01	7.60	muy baja	alta	baja	muy baja	muy alta	muy alta	46.23	alta
Santa Lucía Utatlán	Sololá	2.84	11.30	2.76	1.88	20.66	6.69	baja	alta	baja	muy baja	muy alta	alta	46.14	alta
San Bartolo Aguas Calientes	Totonicapán	3.01	12.67	2.78	2.38	16.34	8.76	media	muy alta	baja	baja	muy alta	muy alta	45.94	alta
Huitán	Quezaltenango	3.73	12.38	3.64	1.69	15.01	9.48	media	alta	media	muy baja	muy alta	muy alta	45.84	alta
San Rafael Péral	Huehuetenango	3.99	13.05	3.34	1.47	14.44	9.51	media	muy alta	media	muy baja	alta	muy alta	45.80	alta
La Libertad	Huehuetenango	1.57	14.77	3.03	1.61	16.33	8.36	muy baja	muy alta	media	muy baja	muy alta	muy alta	45.66	alta
San Miguel Chicaj	Baja Verapaz	3.35	11.07	2.47	1.42	18.51	8.45	media	alta	baja	muy baja	muy alta	muy alta	45.27	alta
Nebaj	Quehiché	3.94	12.64	2.79	1.43	14.72	9.66	media	muy alta	baja	muy baja	alta	muy alta	45.19	alta
San Francisco La Unión	Quezaltenango	3.22	11.15	3.31	1.45	17.86	8.11	media	alta	media	muy baja	muy alta	muy alta	45.09	alta
Santa Cruz Verapaz	Alta Verapaz	3.10	12.02	2.60	1.79	16.70	8.85	media	alta	baja	muy baja	muy alta	muy alta	45.06	alta
San Francisco El Alto	Totonicapán	3.23	12.59	2.76	1.58	14.77	9.73	media	muy alta	baja	muy baja	alta	muy alta	44.60	alta
San Marcos La Laguna	Sololá	3.77	10.74	2.19	0.58	19.90	7.27	media	alta	baja	muy baja	muy alta	alta	44.44	alta
Santa Bárbara	Succhiapéquez	1.35	13.47	2.86	2.17	15.54	8.59	muy baja	muy alta	baja	baja	muy alta	muy alta	43.97	alta
Génova	Quezaltenango	1.51	13.15	3.26	2.13	15.75	7.86	muy baja	muy alta	media	baja	muy alta	muy alta	43.66	alta
Petastán	Huehuetenango	2.83	14.12	2.48	1.60	14.48	8.09	baja	muy alta	baja	muy baja	alta	muy alta	43.59	alta
Tejuluá	San Marcos	1.43	10.90	2.99	1.24	18.82	7.89	muy baja	alta	baja	muy baja	muy alta	muy alta	43.27	alta
San José Poasquil	Chimaltenango	3.71	12.11	2.37	0.90	14.95	9.08	media	alta	baja	muy baja	alta	muy alta	43.13	alta
Tecapán Guatemala	Chimaltenango	2.94	12.06	2.45	1.83	15.49	9.10	baja	alta	baja	muy baja	muy alta	muy alta	43.07	alta
San Andrés Xecul	Totonicapán	3.23	12.65	2.73	2.49	12.23	9.53	media	muy alta	baja	baja	alta	muy alta	42.85	alta
Popitán	Petén	1.95	10.51	2.54	1.88	18.47	7.39	muy baja	alta	baja	muy baja	muy alta	alta	42.73	alta
El Chal	Petén	1.66	11.68	2.76	1.59	17.69	7.27	muy baja	alta	baja	muy baja	muy alta	alta	42.65	alta
Gabríac	Quezaltenango	3.02	11.60	4.03	0.86	14.59	8.42	media	alta	alta	muy baja	alta	muy alta	42.51	alta
Chinicuc	Quehiché	3.27	12.61	2.69	1.93	13.23	8.55	media	muy alta	baja	muy baja	alta	muy alta	42.27	alta
Huité	Zacapa	1.14	12.39	2.94	2.69	13.96	8.95	muy baja	alta	baja	baja	alta	muy alta	42.06	alta
Santa Ana	Petén	1.21	10.79	2.88	1.57	18.44	7.09	muy baja	alta	baja	muy baja	muy alta	alta	41.90	alta
Santa María Ichuátán	Santa Rosa	1.24	10.52	2.60	1.64	18.36	7.51	muy baja	alta	baja	muy baja	muy alta	muy alta	41.87	alta
San Martín Jibatopéque	Chimaltenango	1.55	12.58	3.33	0.94	15.69	7.87	muy baja	alta	media	muy baja	muy alta	muy alta	41.87	alta
San Andrés Villa Seca	Retalhuleu	1.33	12.01	3.22	1.92	15.24	8.06	muy baja	alta	media	muy baja	muy alta	muy alta	41.78	alta
Sololá	Sololá	3.64	12.26	2.29	0.82	14.38	8.37	media	alta	baja	muy baja	alta	muy alta	41.77	alta
Malacataneco	Huehuetenango	1.98	11.11	2.92	1.80	17.25	6.64	muy baja	alta	baja	muy baja	muy alta	alta	41.70	alta
Guamagazapa	Escuintla	1.35	11.46	3.74	1.95	14.47	8.72	muy baja	alta	media	muy baja	alta	muy alta	41.69	alta
Río Blanco	San Marcos	2.20	10.88	3.85	1.96	17.69	5.91	baja	alta	media	muy baja	muy alta	media	41.66	alta
El Adalberto	Jutiapa	1.23	11.38	2.98	1.45	17.50	7.08	muy baja	alta	baja	muy baja	muy alta	alta	41.62	alta
San José Chacayá	Sololá	3.10	10.57	2.42	2.17	15.36	7.95	media	alta	baja	baja	muy alta	muy alta	41.57	alta
Chicaco	Succhiapéquez	1.98	12.88	2.82	2.26	12.60	8.93	muy baja	muy alta	baja	baja	alta	muy alta	41.47	alta
La Reforma	San Marcos	1.18	12.44	3.14	1.97	13.99	8.75	muy baja	alta	media	muy baja	alta	muy alta	41.46	alta

continúa...

Continuación de apéndice 2

Municipio	Departamento	Vulnerabilidad sociodemográfica	Vulnerabilidad en educación	Vulnerabilidad en empleo	Vulnerabilidad en vivienda	Vulnerabilidad en servicios básicos	Vulnerabilidad en equipamiento	Índice de vulnerabilidad sociodemográfica	Índice de vulnerabilidad en educación	Índice de vulnerabilidad en empleo	Índice de vulnerabilidad en vivienda	Índice de vulnerabilidad en servicios básicos	Índice de vulnerabilidad en equipamiento	Suma ponderada de vulnerabilidad	Índice de vulnerabilidad según suma ponderada
La Blanca	San Marcos	1.13	12.36	2.64	2.65	15.11	7.57	muy baja	alta	baja	baja	muy alta	muy alta	41.44	alta
El Asamit	Retalhuleu	1.59	11.15	3.17	2.13	15.75	7.28	muy baja	alta	media	baja	muy alta	alta	41.08	alta
Santa Clara La Laguna	Sobolá	3.07	11.18	2.50	1.56	14.14	8.57	media	alta	baja	muy baja	alta	muy alta	41.02	alta
San Miguel Panán	Suchitepéquez	1.65	13.04	3.18	2.04	12.62	8.43	muy baja	muy alta	media	baja	alta	muy alta	40.96	alta
San Juan La Laguna	Sobolá	3.49	10.05	1.91	1.62	16.01	7.80	media	muy alta	muy baja	muy baja	muy alta	muy alta	40.88	alta
San Lorenzo	San Marcos	2.07	9.00	3.38	1.40	16.82	8.21	baja	media	media	muy baja	muy alta	muy alta	40.87	alta
El Tumbador	San Marcos	1.22	11.42	2.85	1.83	15.50	8.06	muy baja	alta	baja	muy baja	muy alta	muy alta	40.87	alta
Melchior de Méndez	Petén	1.18	10.72	2.49	1.51	18.38	6.54	muy baja	alta	baja	muy baja	muy alta	alta	40.81	alta
Mataquecuintla	Jalapa	1.21	12.44	2.51	2.02	14.99	7.59	muy baja	alta	baja	baja	alta	muy alta	40.77	alta
Zapotitlán	Jutiapa	1.28	10.19	2.78	1.60	16.93	7.88	muy baja	alta	baja	muy baja	muy alta	muy alta	40.66	alta
El Quetzal	San Marcos	1.13	12.01	3.00	1.54	15.30	7.67	muy baja	alta	media	muy baja	muy alta	muy alta	40.66	alta
San Francisco	Petén	1.81	10.90	3.16	1.86	15.59	7.32	muy baja	alta	media	muy baja	muy alta	alta	40.65	alta
San Carlos Sija	Quezaltenango	2.01	11.14	3.65	0.62	17.12	6.04	baja	alta	media	muy baja	muy alta	alta	40.58	alta
Sipacate	Escuintla	1.25	11.76	2.87	2.91	14.43	7.31	muy baja	alta	baja	baja	alta	alta	40.54	alta
San Cristóbal Totonicapán	Totonicapán	2.35	12.07	2.52	2.25	12.70	8.35	baja	alta	baja	baja	alta	muy alta	40.54	alta
Pueblo Nuevo Villares	Santa Rosa	1.31	11.10	2.52	1.77	15.65	7.90	muy baja	alta	baja	muy baja	muy alta	muy alta	40.25	alta
San Juan Bautista	Suchitepéquez	1.38	12.57	2.86	2.64	12.13	8.59	muy baja	muy alta	baja	baja	alta	muy alta	40.17	alta
San Lucas Tolimán	Sobolá	2.11	10.46	2.46	0.83	15.58	8.61	baja	alta	baja	muy baja	muy alta	muy alta	40.04	media
Nuevo Progreso	San Marcos	1.21	11.54	3.02	1.74	14.52	7.94	muy baja	alta	media	muy baja	alta	muy alta	39.97	media
Nuevo San Carlos	Retalhuleu	1.22	10.81	2.80	2.03	16.11	6.95	muy baja	alta	baja	baja	muy alta	alta	39.93	media
San Martín Suchitepéquez	Quezaltenango	2.88	13.51	2.43	0.81	10.83	9.43	baja	muy alta	baja	muy baja	media	muy alta	39.89	media
Moguta	Jutiapa	1.21	10.97	2.88	1.86	15.70	7.16	muy baja	alta	baja	muy baja	muy alta	alta	39.78	media
Quezaltepeque	Chiquimula	1.29	11.69	2.75	1.61	16.01	6.20	muy baja	alta	baja	muy baja	muy alta	alta	39.56	media
La Democracia	Huehuetenango	2.29	13.30	2.82	1.27	12.62	7.20	baja	muy alta	baja	muy baja	alta	alta	39.51	media
Vijiltepeque	Jutiapa	1.17	10.86	2.67	1.57	15.81	7.42	muy baja	alta	baja	muy baja	muy alta	alta	39.50	media
Santo Domingo Suchitepéquez	Suchitepéquez	1.25	11.96	3.17	2.09	13.93	7.07	muy baja	alta	media	baja	alta	alta	39.48	media
Malacatán	San Marcos	1.06	12.25	3.07	1.60	13.63	7.79	muy baja	alta	media	muy baja	alta	muy alta	39.40	media
Santa Cruz del Quiché	Quiché	2.86	11.21	2.64	1.46	13.59	7.46	baja	alta	baja	muy baja	alta	alta	39.23	media
Totonicapán	Totonicapán	2.72	10.79	2.35	1.63	14.39	7.34	baja	alta	baja	muy baja	alta	alta	39.23	media
San Miguel Sigüilá	Quezaltenango	3.83	12.31	2.96	0.35	11.80	7.90	media	alta	baja	muy baja	media	muy alta	39.15	media
Rabinal	Baja Verapaz	2.77	10.63	2.54	1.52	13.46	8.23	baja	alta	baja	muy baja	alta	muy alta	39.15	media
Jalapa	Jalapa	1.21	11.36	2.37	2.20	13.90	7.94	muy baja	alta	baja	baja	alta	muy alta	38.98	media
San José La Máquina	Suchitepéquez	1.33	11.73	2.90	1.99	14.30	6.60	muy baja	alta	baja	muy baja	alta	alta	38.85	media
San Juan Tecuaco	Santa Rosa	1.23	10.16	2.69	1.62	14.42	8.66	muy baja	alta	baja	muy baja	alta	muy alta	38.78	media
Champerico	Retalhuleu	1.63	11.70	3.27	2.14	12.41	7.58	muy baja	alta	media	baja	alta	muy alta	38.72	media
Ostuncalco	Quezaltenango	3.40	11.43	2.78	0.48	12.25	8.34	media	alta	baja	muy baja	alta	muy alta	38.68	media
San Lorenzo	Suchitepéquez	1.11	11.74	2.86	1.79	12.73	8.45	muy baja	alta	baja	muy baja	alta	muy alta	38.67	media
Chuarancho	Guatemala	3.13	13.64	2.78	1.26	9.57	8.27	media	muy alta	baja	muy baja	media	muy alta	38.65	media
San Rafael Las Flores	Santa Rosa	1.30	12.01	2.84	1.81	13.22	7.35	muy baja	alta	baja	muy baja	alta	alta	38.54	media
San Agustín Acasaguastlán	El Progreso	1.21	10.31	2.87	1.64	14.48	7.99	muy baja	alta	baja	muy baja	alta	muy alta	38.49	media
Patzún	Chimaltenango	3.45	11.27	2.22	0.94	11.82	8.64	media	alta	baja	muy baja	media	muy alta	38.35	media
San José La Arada	Chiquimula	1.43	12.63	2.84	1.85	14.13	5.29	muy baja	muy alta	baja	muy baja	alta	media	38.17	media
Pochitá	Chimaltenango	1.65	11.15	2.90	1.96	11.59	8.84	muy baja	alta	baja	muy baja	media	muy alta	38.09	media
El Rodio	San Marcos	1.25	11.39	2.88	1.37	14.12	7.03	muy baja	alta	baja	muy baja	alta	alta	38.04	media
Jutiapa	Jutiapa	1.18	11.15	2.78	1.31	15.06	6.53	muy baja	alta	baja	muy baja	muy alta	alta	38.01	media

continúa...

Municipio	Departamento	Vulnerabilidad socioeconómica	Vulnerabilidad en educación	Vulnerabilidad en empleo	Vulnerabilidad en vivienda	Vulnerabilidad en servicios básicos	Vulnerabilidad en equipamiento	Índice de vulnerabilidad sociodemográfica	Índice de vulnerabilidad en educación	Índice de vulnerabilidad en vivienda	Índice de vulnerabilidad en servicios básicos	Índice de vulnerabilidad en equipamiento	Suma ponderada de vulnerabilidad	Índice de vulnerabilidad según suma ponderada
Casillas	Santa Rosa	1.25	12.28	2.93	0.97	14.34	6.06	muy baja	alta	muy baja	alta	alta	37.82	media
Río Bravo	Sucumbepéquez	1.37	12.22	2.93	2.11	11.11	8.04	muy baja	alta	baja	media	muy alta	37.78	media
Tactic	Alta Verapaz	3.28	12.03	2.14	1.48	10.71	8.14	media	alta	muy baja	media	muy alta	37.77	media
San Antonio Sacatepéquez	San Marcos	1.10	10.18	2.98	1.69	14.62	7.18	muy baja	alta	muy baja	alta	alta	37.75	media
Los Amates	Izabal	1.22	11.60	2.72	1.77	13.52	6.59	muy baja	alta	muy baja	alta	alta	37.44	media
Nueva Santa Rosa	Santa Rosa	1.27	11.05	2.65	1.25	14.87	6.22	muy baja	alta	muy baja	alta	alta	37.30	media
Escuintlas Pak's Goito	San Marcos	1.17	10.12	2.87	0.54	15.44	7.11	muy baja	alta	muy baja	muy alta	alta	37.25	media
Acatenango	Chimaltenango	1.50	11.44	2.86	1.00	12.32	7.87	muy baja	alta	muy baja	alta	muy alta	37.00	media
Morazán	El Progreso	1.32	11.31	2.79	0.95	15.13	5.37	muy baja	alta	muy baja	muy alta	media	36.88	media
Gramados	Baja Verapaz	1.43	11.66	2.70	1.52	13.88	5.69	muy baja	alta	muy baja	alta	media	36.87	media
Flores Costa Rica	Quezaltenango	1.09	11.33	2.86	1.73	12.66	7.12	muy baja	alta	muy baja	alta	alta	36.78	media
Jacaltenango	Huehuetenango	3.04	11.08	2.59	1.91	11.21	6.92	media	alta	baja	media	alta	36.74	media
San Pablo	San Marcos	1.23	11.69	3.03	1.64	12.03	6.91	muy baja	alta	muy baja	alta	alta	36.72	media
San Cristóbal Cuchito	San Marcos	1.12	12.90	3.13	1.22	11.27	7.03	muy baja	muy alta	media	media	alta	36.67	media
Jalpatagua	Jutiapa	1.24	10.14	2.85	1.42	14.85	5.99	muy baja	alta	muy baja	alta	media	36.49	media
San Antonio Sacatepéquez	Sucumbepéquez	1.43	11.65	2.84	2.22	10.62	7.72	muy baja	alta	baja	media	muy alta	36.40	media
Guahán	Zacapa	1.13	12.12	2.65	1.41	12.56	6.61	muy baja	alta	muy baja	alta	alta	36.48	media
Taxisco	Santa Rosa	1.27	10.08	2.85	2.52	13.01	6.72	muy baja	alta	baja	alta	alta	36.45	media
Nueva Concepción	Escuintla	1.10	11.21	2.77	1.71	13.81	5.84	muy baja	alta	baja	alta	media	36.44	media
San Jorge	Zacapa	1.10	10.80	3.36	1.97	12.76	6.28	muy baja	alta	muy baja	alta	alta	36.27	media
Ocos	San Marcos	1.10	11.36	2.64	1.73	13.70	5.73	muy baja	alta	baja	alta	media	36.26	media
Salamá	Baja Verapaz	1.74	11.01	2.34	1.35	13.36	6.43	muy baja	alta	muy baja	alta	alta	36.23	media
Masagua	Escuintla	1.13	10.11	3.53	2.10	12.26	7.09	muy baja	alta	media	alta	alta	36.22	media
San Antonio Huista	Huehuetenango	1.85	11.98	2.63	1.46	11.45	6.79	muy baja	alta	baja	media	alta	36.17	media
Colombia	Quezaltenango	1.13	10.78	2.75	1.72	11.79	7.85	muy baja	alta	muy baja	media	muy alta	36.02	media
Comalapa	Chimaltenango	2.68	10.01	1.78	1.00	12.14	8.40	baja	alta	muy baja	alta	muy alta	36.01	media
San Diego	Zacapa	1.21	9.47	2.78	1.28	15.13	6.13	muy baja	media	muy baja	muy alta	alta	36.01	media
San Andrés Semetabaj	Sochil	3.06	11.12	2.24	0.45	11.54	7.48	media	alta	muy baja	media	alta	35.89	media
San Vicente Pacaya	Escuintla	1.24	10.07	2.66	0.90	14.08	6.77	muy baja	alta	baja	alta	alta	35.72	media
Santa Cruz Namanjé	Santa Rosa	1.38	9.59	2.58	1.20	15.43	5.58	muy baja	media	baja	muy alta	media	35.60	media
Patziela	Chimaltenango	1.81	11.46	2.16	0.87	10.81	8.46	muy baja	alta	baja	media	muy alta	35.57	media
Pasaco	Jutiapa	1.16	10.17	2.92	1.93	13.12	6.24	muy baja	alta	baja	alta	alta	35.52	media
Chiquimula	Chiquimula	1.17	10.98	2.60	1.77	12.43	6.53	muy baja	alta	baja	alta	alta	35.50	media
San Luis Iltepeque	Jalapa	1.33	12.53	2.47	1.73	10.87	6.48	muy baja	muy alta	muy baja	media	alta	35.41	media
San Pedro La Laguna	Sochil	3.53	8.11	2.40	1.53	14.07	5.71	media	media	muy baja	alta	media	35.36	media
Garraha	San Marcos	1.09	10.24	3.03	1.44	13.83	5.72	muy baja	alta	muy baja	media	media	35.34	media
San José El Huelb	Sucumbepéquez	1.21	11.20	3.23	1.45	11.76	6.40	muy baja	alta	media	media	alta	35.33	media
Santa Ana Huista	Huehuetenango	1.69	12.49	2.55	1.92	10.87	5.73	muy baja	alta	baja	media	media	35.26	media
San Jeronimo	Baja Verapaz	1.42	11.33	2.25	1.56	12.21	6.28	muy baja	alta	muy baja	alta	alta	35.06	media
San Raymundo	Guatemala	1.74	11.68	2.38	1.43	11.34	6.42	muy baja	alta	muy baja	media	media	34.99	media
Concepción Chiquirichapa	Quezaltenango	3.95	11.22	2.71	0.63	6.94	9.50	media	alta	baja	baja	muy alta	34.95	media
Patulul	Sucumbepéquez	1.52	11.04	2.65	2.02	10.43	7.24	muy baja	alta	baja	media	media	34.90	media
Oratorio	Santa Rosa	1.30	10.81	2.74	1.81	11.67	6.43	muy baja	alta	muy baja	media	alta	34.76	media
Izapa	Escuintla	1.08	9.64	3.19	2.15	13.12	5.56	muy baja	media	baja	alta	media	34.74	media
Usulután	Zacapa	1.35	10.37	2.70	1.85	12.45	5.95	muy baja	alta	muy baja	alta	media	34.67	media

continúa...

Continuación de apéndice 2

Municipio	Departamento	Vulnerabilidad socioeconómica	Vulnerabilidad en educación	Vulnerabilidad en empleo	Vulnerabilidad en vivienda	Vulnerabilidad en servicios básicos	Vulnerabilidad en equipamiento	Índice de vulnerabilidad sociodemográfica	Índice de vulnerabilidad en educación	Índice de vulnerabilidad en empleo	Índice de vulnerabilidad en vivienda	Índice de vulnerabilidad en servicios básicos	Índice de vulnerabilidad en equipamiento	Suma ponderada de vulnerabilidad	Índice de vulnerabilidad según suma ponderada
Santa María de Jesús	Sacatepéquez	3.06	13.19	2.11	1.32	5.57	9.30	media	muy alta	baja	muy baja	muy baja	muy alta	34.55	media
Cabañas	Zacapa	1.26	11.61	2.91	2.08	9.29	7.37	muy baja	alta	baja	baja	media	alta	34.51	media
Morales	Izabal	1.18	10.81	2.57	1.52	12.33	6.06	muy baja	alta	baja	muy baja	alta	alta	34.47	media
San José Acatempa	Jutiapa	0.96	10.43	3.09	1.12	13.64	5.00	muy baja	alta	media	muy baja	alta	media	34.24	media
Pachalum	Quiché	1.73	11.72	2.80	1.23	11.95	4.59	muy baja	alta	baja	muy baja	media	media	34.02	media
Chiquimula	Santa Rosa	1.20	9.95	2.82	2.02	11.82	6.12	muy baja	media	baja	baja	media	alta	33.92	media
Santa Rosa de Lima	Santa Rosa	1.35	10.74	2.20	1.19	12.62	5.17	muy baja	alta	baja	muy baja	alta	media	33.71	media
Quezada	Jutiapa	1.13	10.75	2.73	1.10	12.64	5.37	muy baja	alta	baja	muy baja	alta	media	33.71	media
Yepocapa	Chimaltenango	1.52	11.62	2.60	1.74	7.30	8.56	muy baja	alta	baja	muy baja	baja	muy alta	33.42	media
El Chol	Baja Verapaz	1.27	10.98	1.12	1.12	12.41	4.95	muy baja	alta	baja	muy baja	alta	media	33.40	media
Sanarate	El Progreso	1.03	9.21	2.90	1.24	13.34	5.56	muy baja	media	baja	muy baja	alta	media	33.26	media
Palencia	Guatemala	1.25	11.06	2.40	1.57	11.04	5.76	muy baja	media	baja	muy baja	media	media	33.07	media
Sihulá	Quezaltenango	1.22	10.41	3.20	0.83	13.78	3.56	muy baja	alta	media	muy baja	alta	baja	33.00	media
Atescatelmpa	Jutiapa	1.19	10.57	2.67	1.54	11.83	5.18	muy baja	alta	baja	muy baja	media	media	32.98	media
El Palmar	Quezaltenango	1.33	10.67	2.93	1.18	9.49	7.36	muy baja	alta	baja	muy baja	media	alta	32.96	media
Papapita	San Marcos	1.15	10.03	2.78	1.41	11.23	6.30	muy baja	alta	baja	muy baja	media	alta	32.90	media
Escquipulas	Chiquimula	1.27	11.87	2.49	1.57	9.53	6.17	muy baja	alta	baja	muy baja	media	alta	32.89	media
Barberena	Santa Rosa	1.18	10.10	2.46	1.67	11.20	6.20	muy baja	alta	baja	muy baja	media	alta	32.82	media
Flores	Petén	1.10	8.36	2.39	1.63	14.39	4.92	muy baja	media	baja	muy baja	alta	media	32.78	media
Agua Blanca	Jutiapa	1.13	11.95	2.92	0.89	12.03	3.79	muy baja	alta	baja	muy baja	alta	baja	32.71	media
La Gomera	Escuintla	1.10	10.74	3.08	2.15	9.17	6.47	muy baja	alta	media	baja	media	alta	32.71	media
San Benito	Petén	1.15	7.67	2.42	1.85	14.15	5.35	muy baja	media	baja	muy baja	alta	media	32.60	media
Guazacapán	Santa Rosa	1.12	8.98	2.58	2.18	11.00	6.81	muy baja	media	baja	baja	media	alta	32.59	media
San Juan Sacatepéquez	Guatemala	1.69	10.47	2.29	1.56	9.90	6.55	muy baja	alta	baja	muy baja	media	alta	32.46	media
La Democracia	Escuintla	1.27	9.98	3.27	1.99	9.79	6.88	muy baja	media	media	muy baja	media	alta	32.28	media
Concepción Las Minas	Chiquimula	1.11	11.16	3.16	0.77	11.82	4.20	muy baja	media	media	muy baja	media	baja	32.24	media
San Antonio La Paz	El Progreso	1.08	10.19	2.57	1.44	11.42	5.20	muy baja	alta	baja	muy baja	media	media	31.90	media
San Bernardino	Sacatepéquez	1.56	11.33	2.82	1.87	6.63	7.45	muy baja	alta	baja	muy baja	baja	alta	31.66	media
Santa Catarina Milá	Jutiapa	1.32	11.20	2.59	1.37	10.39	4.77	muy baja	alta	baja	muy baja	media	media	31.65	media
San José	Escuintla	1.13	9.52	2.82	1.75	11.05	5.38	muy baja	media	baja	muy baja	media	media	31.45	media
Jerez	Jutiapa	1.29	10.57	2.49	1.55	10.08	5.48	muy baja	alta	baja	muy baja	media	media	31.45	media
Gütlapa	Santa Rosa	1.12	9.51	2.61	1.65	10.93	5.63	muy baja	media	baja	muy baja	media	media	31.44	media
Zunil	Quezaltenango	3.22	13.54	2.17	0.49	4.44	7.45	muy baja	muy alta	baja	muy baja	muy baja	alta	31.32	media
Santa Cruz Balanyá	Chimaltenango	1.71	9.01	1.82	0.93	9.82	7.92	muy baja	media	muy baja	muy baja	media	muy alta	31.21	media
El Uccaco	El Progreso	1.18	9.88	2.92	1.78	9.30	6.14	muy baja	media	baja	muy baja	media	alta	31.04	media
Tiquisate	Escuintla	1.18	10.53	2.47	1.92	9.23	5.62	muy baja	alta	baja	muy baja	media	media	30.94	media
San Manuel Chaparrón	Jutiapa	1.26	11.86	2.71	1.36	8.27	5.24	muy baja	alta	baja	muy baja	baja	media	30.71	media
Ipala	Chiquimula	1.24	11.30	2.71	1.15	9.66	4.64	muy baja	alta	baja	muy baja	media	media	30.70	media
San Pablo, Jocopilas	Sacatepéquez	1.31	11.37	2.72	2.79	5.88	6.52	muy baja	alta	baja	baja	muy baja	alta	30.60	media
Surpampero	Sacatepéquez	1.42	10.60	2.22	0.94	7.24	8.09	muy baja	alta	baja	muy baja	baja	muy alta	30.51	media
San Andrés Itzapa	Chimaltenango	1.95	11.13	2.26	1.38	5.42	7.85	muy baja	alta	baja	muy baja	muy baja	muy alta	30.00	baja
Coatepeque	Quezaltenango	1.19	9.93	2.65	1.58	8.55	6.06	muy baja	media	baja	muy baja	baja	alta	29.96	baja
Monjas	Jutiapa	1.09	11.04	2.61	1.52	8.42	5.01	muy baja	media	baja	muy baja	baja	media	29.69	baja
Santa Cruz Mulhá	Retalhuleu	1.16	9.42	2.99	1.58	7.90	6.64	muy baja	media	baja	muy baja	baja	alta	29.68	baja
Zacapa	Zacapa	1.29	9.50	2.34	1.82	9.44	5.09	muy baja	media	baja	muy baja	media	media	29.47	baja

continúa...

Municipio	Departamento	Vulnerabilidad socioeconómica	Vulnerabilidad en educación	Vulnerabilidad en empleo	Vulnerabilidad en vivienda	Vulnerabilidad en servicios básicos	Vulnerabilidad en equipamiento	Índice de vulnerabilidad sociodemográfica	Índice de vulnerabilidad en educación	Índice de vulnerabilidad en vivienda	Índice de vulnerabilidad en servicios básicos	Índice de vulnerabilidad en equipamiento	Suma ponderada de vulnerabilidad	Índice de vulnerabilidad según suma ponderada
Asunción Mita	Jutiapa	1.30	11.14	2.61	1.58	8.82	3.98	muy baja	alta	muy baja	baja	baja	29.43	baja
San Sebastián	Retalhuleu	1.16	9.24	2.44	1.16	8.90	6.32	muy baja	media	muy baja	baja	alta	29.23	baja
Akotenango	Sacatepéquez	1.09	10.72	2.45	1.86	4.90	8.04	muy baja	alta	muy baja	muy baja	muy alta	29.05	baja
Almohonga	Quezaltenango	2.99	13.49	2.70	0.71	1.51	7.59	baja	muy alta	muy baja	muy baja	muy alta	28.99	baja
Cantel	Quezaltenango	1.81	8.96	1.95	1.47	7.40	7.24	muy baja	media	muy baja	baja	alta	28.83	baja
Río Hondo	Zacapa	1.18	9.58	2.67	1.41	9.59	4.34	muy baja	media	muy baja	media	baja	28.77	baja
San Cristóbal Acasaguastlán	El Progreso	1.21	9.68	3.03	1.42	7.54	5.80	muy baja	media	muy baja	baja	media	28.68	baja
Villa Canales	Guatemala	1.13	8.82	2.28	1.54	10.14	4.76	muy baja	media	muy baja	media	media	28.67	baja
San Rafael Pie de la Cuesta	San Marcos	1.21	9.41	2.75	1.26	7.74	6.29	muy baja	media	muy baja	baja	alta	28.66	baja
Cuyotenango	Succhiépéquez	1.28	10.14	2.58	1.90	6.46	6.09	muy baja	alta	muy baja	baja	alta	28.45	baja
Santa Lucía Cotzumalguapa	Escuintla	1.18	9.55	3.08	1.84	6.52	6.15	muy baja	media	muy baja	baja	alta	28.31	baja
San José del Golfo	Guatemala	1.24	10.21	2.66	1.23	9.28	3.66	muy baja	alta	muy baja	media	baja	28.29	baja
Pueblo Nuevo	Succhiépéquez	1.07	10.49	2.59	1.65	5.29	7.17	muy baja	alta	muy baja	muy baja	alta	28.26	baja
Retalhuleu	Retalhuleu	1.20	9.23	2.74	1.72	8.01	5.30	muy baja	media	muy baja	baja	media	28.20	baja
Skjutulá	Escuintla	1.25	9.21	2.86	1.99	6.38	6.41	muy baja	media	muy baja	baja	alta	28.10	baja
San Pedro Sacatepéquez	Guatemala	1.83	9.89	1.80	1.89	5.83	6.44	muy baja	media	muy baja	muy baja	alta	27.68	baja
Zanagoza	Chiriquiatenango	1.46	9.25	2.29	1.43	6.71	6.29	muy baja	media	muy baja	baja	alta	27.42	baja
Sansare	El Progreso	1.16	8.96	2.45	1.27	9.13	4.33	muy baja	media	muy baja	media	baja	27.30	baja
San Martín Zapotitlán	Retalhuleu	1.23	9.12	2.68	1.54	6.99	5.71	muy baja	media	muy baja	baja	media	27.27	baja
Páramos	Chiriquiatenango	1.28	9.91	2.58	1.38	5.09	6.86	muy baja	media	muy baja	muy baja	alta	27.02	baja
Majadalena Milpas Altas	Sacatepéquez	1.00	9.68	2.29	0.76	6.32	6.79	muy baja	media	muy baja	baja	alta	26.82	baja
Sanagrac	Succhiépéquez	1.34	9.51	2.32	1.91	5.29	6.17	muy baja	media	muy baja	muy baja	alta	26.54	baja
San Felipe	Retalhuleu	1.21	9.00	2.45	1.50	6.74	5.34	muy baja	media	muy baja	baja	media	26.24	baja
San Pedro Sacatepéquez	San Marcos	1.13	8.64	2.49	1.01	7.51	5.42	muy baja	media	muy baja	baja	media	26.20	baja
San Pedro Ayampuc	Guatemala	1.37	9.12	2.35	1.87	5.62	5.42	muy baja	media	muy baja	muy baja	media	25.75	baja
Santiago Sacatepéquez	Sacatepéquez	1.82	10.11	1.84	0.83	3.90	7.26	muy baja	alta	muy baja	muy baja	alta	25.75	baja
Ayutla	San Marcos	1.05	9.77	2.59	1.71	5.11	5.30	muy baja	media	muy baja	muy baja	media	25.54	baja
Zumilío	Succhiépéquez	1.22	10.19	2.46	1.45	3.49	6.71	muy baja	alta	muy baja	muy baja	alta	25.51	baja
Santa María Visitación	Sololá	2.86	7.26	2.85	0.47	5.80	6.16	baja	baja	muy baja	muy baja	alta	25.39	baja
San Francisco Zapotitlán	Succhiépéquez	1.09	9.55	2.41	1.59	4.93	5.80	muy baja	media	muy baja	muy baja	media	25.37	baja
Santo Domingo Xenacoj	Sacatepéquez	2.18	9.38	1.78	0.98	3.91	7.11	baja	media	muy baja	muy baja	alta	25.33	baja
Puerto Barrios	Izabal	1.20	8.17	2.41	1.45	7.80	4.20	muy baja	media	muy baja	baja	baja	25.24	baja
Mazatenango	Succhiépéquez	1.24	8.68	2.42	1.81	6.10	4.94	muy baja	media	muy baja	baja	media	25.19	baja
Chimpeque	Quezaltenango	1.58	8.76	2.31	1.16	6.56	4.81	muy baja	media	muy baja	baja	media	25.18	baja
Teculután	Zacapa	1.12	8.64	2.56	1.46	6.32	5.04	muy baja	media	muy baja	baja	media	25.15	baja
Santo Tomás La Unión	Succhiépéquez	1.51	9.65	2.69	1.67	4.24	5.19	muy baja	media	muy baja	muy baja	media	24.95	baja
Chiriquiatenango	Chiriquiatenango	1.32	8.58	2.26	1.02	6.50	5.11	muy baja	media	muy baja	baja	media	24.79	baja
San Marcos	San Marcos	1.21	7.92	2.63	1.06	7.03	4.89	muy baja	media	muy baja	baja	media	24.74	baja
El Progreso	Jutiapa	1.13	9.42	2.53	1.33	6.06	3.78	muy baja	media	muy baja	baja	baja	24.25	baja
Santa Catalina Barahona	Sacatepéquez	1.89	8.69	1.44	1.76	3.32	6.43	muy baja	media	muy baja	muy baja	alta	23.53	baja
San Gabriel	Succhiépéquez	1.22	8.67	2.04	1.71	4.44	5.44	muy baja	media	muy baja	muy baja	media	23.51	baja
Escuintla	Escuintla	1.18	8.26	2.61	1.98	4.12	5.18	muy baja	media	muy baja	muy baja	media	23.33	baja
Padres	Sacatepéquez	1.23	8.70	2.37	1.75	2.91	5.71	muy baja	media	muy baja	muy baja	media	22.68	baja
Estanzuela	Zacapa	1.08	9.34	3.01	0.85	4.24	4.12	muy baja	media	muy baja	muy baja	baja	22.63	baja
Guatatoya	El Progreso	1.20	8.02	2.36	1.37	6.20	3.27	muy baja	media	muy baja	baja	baja	22.42	baja

continúa...

Continuación de apéndice 2

Municipio	Departamento	Vulnerabilidad socioeconómica	Vulnerabilidad en educación	Vulnerabilidad en empleo	Vulnerabilidad en vivienda	Vulnerabilidad en servicios básicos	Vulnerabilidad en equipamiento	Índice de vulnerabilidad sociodemográfica	Índice de vulnerabilidad en educación	Índice de vulnerabilidad en empleo	Índice de vulnerabilidad en vivienda	Índice de vulnerabilidad en servicios básicos	Índice de vulnerabilidad en equipamiento	Suma ponderada de vulnerabilidad	Índice de vulnerabilidad según suma ponderada
Anastilán	Guatemala	1.17	7.91	2.37	1.69	5.11	3.99	muy baja	media	baja	muy baja	muy baja	baja	22.23	baja
San Antonio Aguas Calientes	Sacatepéquez	1.51	8.64	1.71	1.67	3.24	5.41	muy baja	media	muy baja	muy baja	muy baja	media	22.17	baja
San Miguel Dueñas	Sacatepéquez	1.21	9.31	2.20	1.36	2.38	5.59	muy baja	media	baja	muy baja	muy baja	media	22.06	baja
Palín	Escuintla	1.40	8.25	2.36	1.53	3.64	4.50	muy baja	media	baja	muy baja	muy baja	media	21.69	baja
Panamajachel	Soledad	1.91	7.00	1.83	1.22	4.65	4.39	muy baja	media	muy baja	muy baja	muy baja	baja	21.60	baja
Huehuetenango	Huehuetenango	1.30	7.98	2.27	1.14	5.35	3.29	muy baja	media	baja	muy baja	muy baja	baja	21.33	baja
Ciudad Vieja	Sacatepéquez	1.13	8.85	2.10	1.28	2.10	5.72	muy baja	media	muy baja	muy baja	muy baja	media	21.18	baja
Chimantla	Guatemala	1.31	7.89	2.20	1.48	4.05	3.93	muy baja	media	baja	muy baja	muy baja	baja	20.85	baja
Santa Lucía Milpas Altas	Sacatepéquez	1.11	7.63	1.97	0.95	4.73	4.22	muy baja	media	muy baja	muy baja	muy baja	baja	20.61	baja
Fraijanes	Guatemala	1.13	7.12	1.93	1.13	4.86	4.33	muy baja	baja	muy baja	muy baja	muy baja	baja	20.51	baja
San José Pinula	Guatemala	1.16	7.56	2.04	1.27	4.61	3.72	muy baja	media	baja	muy baja	muy baja	baja	20.37	baja
Santa Catarina Pinula	Guatemala	1.15	6.39	2.03	1.29	6.25	2.77	muy baja	baja	baja	muy baja	baja	muy baja	19.88	muy baja
Salcájad	Quetzaltenango	1.45	7.59	2.14	1.40	2.50	4.18	muy baja	baja	baja	muy baja	muy baja	media	19.26	muy baja
San Mateo	Quetzaltenango	1.12	7.60	2.30	1.04	2.57	4.61	muy baja	media	baja	muy baja	muy baja	media	19.24	muy baja
El Tejar	Chimaltenango	1.11	7.65	2.30	1.10	2.21	4.72	muy baja	media	baja	muy baja	muy baja	media	19.09	muy baja
Antigua Guatemala	Sacatepéquez	1.38	7.14	2.12	1.35	2.79	3.87	muy baja	baja	baja	muy baja	muy baja	baja	18.86	muy baja
La Esperanza	Quetzaltenango	1.19	7.45	2.37	0.70	2.50	4.00	muy baja	baja	baja	muy baja	muy baja	baja	18.22	muy baja
San Bartolomé Milpas Altas	Sacatepéquez	1.08	7.02	1.95	0.97	2.30	4.42	muy baja	baja	muy baja	muy baja	muy baja	baja	17.75	muy baja
Villa Nueva	Guatemala	1.16	6.56	2.21	1.45	3.35	2.85	muy baja	baja	baja	muy baja	muy baja	muy baja	17.57	muy baja
San Lucas Sacatepéquez	Sacatepéquez	1.14	6.06	2.03	1.11	4.21	2.89	muy baja	baja	baja	muy baja	muy baja	muy baja	17.45	muy baja
Quetzaltenango	Quetzaltenango	1.28	6.56	2.17	1.19	2.64	3.27	muy baja	baja	baja	muy baja	muy baja	baja	17.11	muy baja
Petapa	Guatemala	1.13	6.09	2.14	1.51	2.05	2.36	muy baja	baja	baja	muy baja	muy baja	muy baja	15.28	muy baja
Misico	Guatemala	1.28	5.89	2.03	1.35	1.74	2.51	muy baja	baja	baja	muy baja	muy baja	muy baja	14.81	muy baja
Guatemala	Guatemala	1.32	5.94	2.08	1.52	1.36	2.51	muy baja	baja	baja	muy baja	muy baja	muy baja	14.74	muy baja
Jocotenango	Sacatepéquez	1.33	5.90	2.07	1.30	0.76	2.87	muy baja	baja	baja	muy baja	muy baja	muy baja	14.24	muy baja

Fuente: elaboración propia