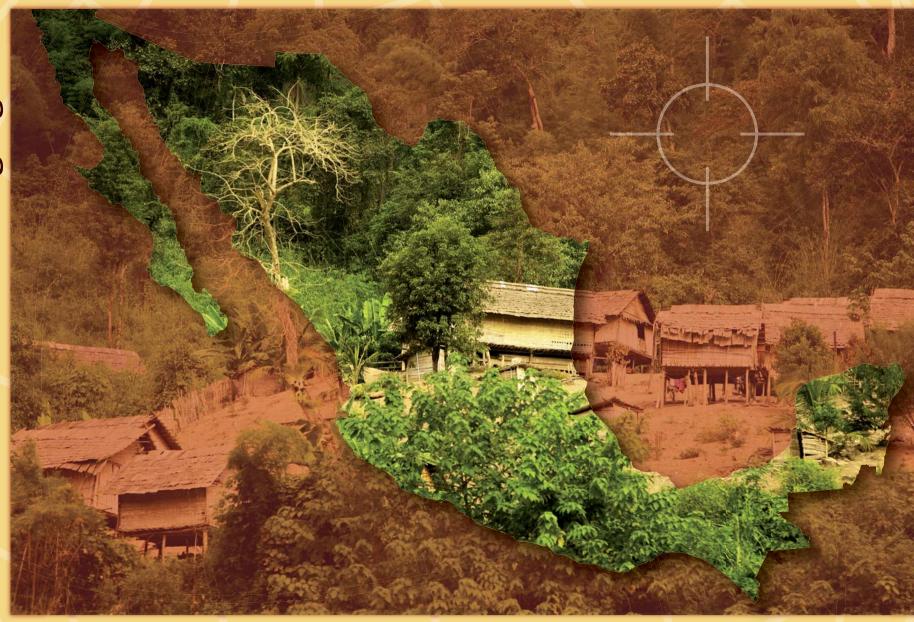
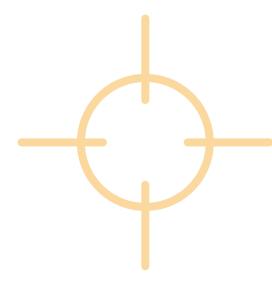
## de las localidades menores a 2 500 habitantes en México



La condición de ubicación geográfica



La condición de ubicación geográfica de las localidades menores a 2 500 habitantes en México



© CONSEJO NACIONAL DE POBLACIÓN Dr. José María Vértiz 852, Col. Narvarte C. P. 03020, México, D. F. <a href="http://www.gob.mx/conapo">http://www.gob.mx/conapo</a>

#### La condición de ubicación geográfica de las localidades menores a 2 500 habitantes en México

Diseño de portada y cuidado de la edición Maricela Márquez Villeda, CONAPO

Diseño y formación: Myrna Muñoz Del Valle, CONAPO Con el apoyo de Maryel Méndez Verdín

Fotografía de portada: Banco de imágenes, CONAPO

Fotografías de interiores y contraportada: Cortesía de Rubén Almejo Hernández y Mónica Velázquez Isidro, CONAPO Fotografía capítulo IX: Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera

Corrección de estilo: Liliana Velasco Díaz, CONAPO

Primera edición: diciembre de 2016

ISBN: 978-607-427-288-8

Se permite la reproducción total o parcial sin fines comerciales, citando la fuente. Impreso en México

### Consejo Nacional de Población

MIGUEL ÁNGEL OSORIO CHONG Secretario de Gobernación y Presidente del Consejo Nacional de Población

> CLAUDIA RUIZ MASSIEU SALINAS Secretaria de Relaciones Exteriores

LUIS ENRIQUE MIRANDA NAVA Secretario de Desarrollo Social

RAFAEL PACCHIANO ALAMÁN Secretario de Medio Ambiente y Recursos Naturales

> JOSÉ EDUARDO CALZADA ROVIROSA Secretario de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación

AURELIO NUÑO MAYER Secretario de Educación Pública

> JOSÉ NARRO ROBLES Secretario de Salud

ALFONSO NAVARRETE PRIDA Secretario del Trabajo y Previsión Social

MARÍA DEL ROSARIO ROBLES BERLANGA Secretaria de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano ILDEFONSO GUAJARDO VILLARREAL Secretario de Economía

JOSÉ ANTONIO MEADE KURIBREÑA Secretario de Hacienda y Crédito Público

LAURA VARGAS CARRILLO
Titular del Sistema Nacional para el
Desarrollo Integral de la Familia

JULIO ALFONSO SANTAELLA CASTELL Presidente del Instituto Nacional de Estadística y Geografía

LORENA CRUZ SÁNCHEZ
Presidenta del Instituto Nacional de las Mujeres

MIKEL ANDONI ARRIOLA PEÑALOSA Director General del Instituto Mexicano del Seguro Social

JOSÉ REYES BAEZA TERRAZAS Director General del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado

NUVIA MAGDALENA MAYORGA DELGADO Directora General de la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas

### SECRETARÍA DE GOBERNACIÓN

MIGUEL ÁNGEL OSORIO CHONG Secretario de Gobernación

> RENÉ JUÁREZ CISNEROS Subsecretario de Gobierno

FELIPE SOLÍS ACERO Subsecretario de Enlace Legislativo y Acuerdos Políticos

ROBERTO CAMPA CIFRIÁN
Subsecretario de Derechos Humanos

HUMBERTO ROQUE VILLANUEVA Subsecretario de Población, Migración y Asuntos Religiosos

> ANDRÉS CHAO EBERGENYI Subsecretario de Normatividad de Medios

ALBERTO BEGNÉ GUERRA Subsecretario de Prevención y Participación Ciudadana

> JORGE FRANCISCO MÁRQUEZ MONTES Oficial Mayor

## SECRETARÍA GENERAL DEL Consejo Nacional de Población

#### PATRICIA CHEMOR RUIZ Secretaria General

JESÚS ZIMBRÓN GUADARRAMA Director General Adjunto de Análisis Económico y Social

MARÍA DE LA CRUZ MURADÁS TROITIÑO Directora General de Estudios Sociodemográficos y Prospectiva

> MATÍAS JARAMILLO BENÍTEZ Director General de Planeación en Población y Desarrollo

ABRAHAM ROJAS JOYNER
Director General de Programas de Población
y Asuntos Internacionales

JAVIER GONZÁLEZ ROSAS Director de Estudios Socioeconómicos y Migración Internacional RAÚL ROMO VIRAMONTES Director de Poblamiento y Desarrollo Regional Sustentable

ELOINA MENESES MENDOZA
Directora de Estudios Sociodemográficos

RAÚL GUTIÉRREZ HERNÁNDEZ Director de Análisis Estadístico e Informática

CÉSAR ANDRÉS GARCÍA SÁNCHEZ Director de Cultura Demográfica

BÁRBARA STELLA MIRANDA DELGADO Directora de Coordinación Interinstitucional e Intergubernamental

> JUAN CARLOS ALVA DOSAL Director de Administración

### INSTITUTO MEXICANO DEL TRANSPORTE

GERARDO RUIZ ESPARZA
Secretario de Comunicaciones y Transportes

YURIRIA MASCOTT PÉREZ Subsecretaria de Transportes

MÓNICA ASPE BERNAL Subsecretaria de Comunicaciones

ÓSCAR RAÚL CALLEJO SILVA Subsecretario de Infraestructura

ROBERTO AGUERREBERE SALIDO Director General del Instituto Mexicano del Transporte

MIGUEL ÁNGEL BACKHOFF POHLS
Jefe de Unidad de Sistemas de Información Geoespacial

## SERVICIO DE INFORMACIÓN AGROALIMENTARIA Y PESQUERA

LIC. PATRICIA ORNELAS RUIZ

Directora en Jefe

ING. JAVIER VICENTE AGUILAR LARA Director de Soluciones Geoespaciales

LIC. JOSÉ LUIS CAMPOS LEAL

Director de Integración, Procesamiento y Validación

LIC. JORGE GUSTAVO TENORIO SANDOVAL Director de Análisis Estratégico

LIC. BENJAMÍN CISNEROS CONTRERAS Director de Operaciones de Campo

LIC. CLAUDIA OROZCO MIRANDA Directora de Diseminación

ING. RUBÉN DARÍO SARMIENTO GÓMEZ Director de Tecnologías de la Información

LIC. SUJEY DÍAZ AMÉZQUITA

Directora de Eficiencia Administrativa

LIC. EDUARDO HERNÁNDEZ NAVARRETE Titular de la Unidad de Asuntos Jurídicos

### INTEGRANTES DEL EQUIPO TÉCNICO

#### Consejo Nacional de Población

- Mtro. Raúl Romo Viramontes
- Mtro. Rubén Almejo Hernández
- Mtro. Israel Benítez Villegas
- Ing. Verónica Segura Ramírez
- · Act. Yolanda Téllez Vázquez
- Act. Aldo Raziel Hernández Álvarez
- Lic. Mónica Velázquez Isidro
- Lic. Arturo Franco Navarrete

### Instituto Mexicano del Transporte

- M. en Geog. Miguel Ángel Backhoff Pohls
- M. en C. Jonatan González Moreno

#### Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera

- Geog. José Lidio Ramírez Navarro
- Ing. José de Jesús Ornelas Quezada
- Ing. Julián Roberto Domínguez Rodríguez

## **ÍNDICE**

PRESENTACIÓN	11
INTRODUCCIÓN	13
I. ANTECEDENTES: EXPERIENCIAS INTERNACIONALES	21
II. EL MODELO ANALÍTICO	31
II.1 Diferencias en el equipamiento disponible según tamaño de localidad	
II.2 Las áreas de influencia	
II.3 Comparativo de áreas de influencia con y sin pendiente	
III. LOS RESULTADOS NACIONALES	39
III.1 El universo de pequeñas localidades	
III.2 La condición de ubicación geográfica	41
III.3 Condición de ubicación por tamaño de localidad	46
IV. CONDICIÓN DE UBICACIÓN POR ENTIDAD FEDERATIVA	51
IV.1 Localidades cercanas a áreas urbanizadas primarias	51
IV.2 Localidades cercanas a áreas urbanizadas secundarias	57
IV.3 Localidades cercanas a una carretera	57
IV.4 Localidades aisladas	59
V. CONDICIÓN DE UBICACIÓN POR MUNICIPIO	63
VI. ANÁLISIS DEL AISLAMIENTO EN OAXACA	69

VII. CONDICIÓN DE UBICACIÓN Y CARENCIAS SOCIOECONÓMICAS	77
VII.1 Condición de ubicación y marginación	77
VII.2 Condición de ubicación y presencia indígena	
VII.3 Condición de ubicación y presencia de afromexicanos	89
VIII. CONDICIÓN DE UBICACIÓN, INDICADORES SOCIODEMOGRÁFICOS	
Y VULNERABILIDAD	93
VIII.1 Las dimensiones de la vulnerabilidad sociodemográfica	93
IX. CONDICIÓN DE UBICACIÓN Y LA ATENCIÓN DE LA POBLACIÓN RURAL,	
EL CASO DE LAS OFICINAS DE LA SECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, DESARROLLO RURAL, PESCA Y ALIMENTACIÓN	111
IX.1 Supuestos de trabajo	111
IX.2 Modelo teórico	
IX.3 Modelo analítico	
IX.4 Análisis metodológico	117
IX.5 Condición de ubicación por proximidad a la frontera agrícola	118
IX.6 Condición de ubicación por proximidad a los Centros de Apoyo al Desarrollo Rural	118
IX.7 Consideraciones finales	133
CONSIDERACIONES FINALES	137
ANEXO A. METODOLÓGICO	143
Cálculo y modelado de las áreas de influencia	145
Caracterización de los polígonos urbanos	
BIBLIOGRAFÍA	159

# **PRESENTACIÓN**

ste trabajo explora un campo temático de gran relevancia para el país: el ámbito rural, para el cual, además de las características del entorno, del ecosistema, demográficas, socioeconómicas, organizativas o institucionales, también es fundamental la cuestión de la accesibilidad espacial o geográfica, puesto que, influye notoriamente en el acceso, la disposición o coberturas de bienes y servicios colectivos importantes para el bienestar de las familias; así como también en cambios demográficos que son resultado y al mismo tiempo fomentan la desarticulación de los sistemas productivos rurales, lo que a su vez, está relacionado con otros procesos de diversa índole entre los cuales se encuentran la fragmentación de la superficie, la tenencia y uso de la tierra, que ocurren dentro de un marco institucional y normativo. En resumen, la accesibilidad es un factor fundamental para explicar la desigualdad territorial y de la sociedad mexicana, que denota la complejidad y la multidimensionalidad de las problemáticas que afectan las distintas regiones del país.

Por tal motivo, esta investigación presenta una clasificación de la condición de ubicación de los asentamientos con menos de 2 500 habitantes. Se trata de un tema que el Consejo Nacional de Población ha estudiado desde hace por lo menos 15 años, aunque esta versión constituye una mejora en comparación con las anteriores, en primera instancia porque se actualizó la técnica utilizada para medir la distancia, lo que constituye un avance pionero para los estudios de esta índole, y en segundo lugar, porque el análisis se realizó de manera interinstitucional, trabajando en conjunto con el Instituto Mexicano del Transporte y el Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera, lo que significó un avance en el análisis a interpretación de los resultados, acorde con la experiencia y atribuciones de las instituciones participantes, así como en el uso y divulgación potencial de este instrumento; pero también, amplió la perspectiva sobre sus posibles usos y utilidad, es así que, con el trabajo coordinado se analizó el papel que desempeñan en la accesibilidad los caminos rurales en una entidad federativa, y, se analizó la influencia en el funcionamiento, en lo referente a la accesibilidad a los centros de atención de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación.

Los resultados constatan la diversidad de realidades del medio rural mexicano, que deberían ser el fundamento para el diseño de estrategias de atención y provisión de bienes y servicios, así como del impulso a la producción o el funcionamiento de los programas sociales, es decir que, la atención del aislamiento requiere de una política de distribución territorial que impulse la complementariedad entre los espacios urbanos y rurales, el acceso a bienes y servicios básicos y fomente proyectos productivos estratégicos aprovechando o construyendo recursos o capacidades locales, e impulsando la organización y la participación so-

cial sin perder de vista la dimensión regional para el fortalecimiento de relaciones de cooperación y cadenas productivas, con el propósito de reducir la pobreza y la desigualdad, apoyar la gestión responsable de los recursos naturales y el incremento a las oportunidades.

En este contexto, este trabajo es un insumo para la toma de decisiones y para el diseño de programas sociales de atención; aporta un elemento sustantivo, como es la construcción de una metodología que permite cuantificar y conocer la distribución geográfica del fenómeno en el país, lo que es indispensable para el diseño de programas, la implementación de acciones e, idealmente, la asignación de recursos enmarcados en procesos locales de gestión estratégica que atiendan las necesidades de la población aislada, incrementando las coberturas o disponibilidad de servicios básicos mediante tecnologías tradicionales o innovadoras que sean sostenibles y permitan superar el problema de los costos. No es un reto menor, porque requiere no solo de viabilidad económica, sino también ambiental, del análisis de los recursos (naturales, socio-culturales) disponibles, así como también de elementos tan difíciles de gestionar como la tenencia o propiedad de la tierra, el derecho a la libertad de movimiento y asentamiento en el territorio nacional, o la creación de consensos entre los distintos agentes sociales en la definición de un objetivo y los proyectos o acciones necesarias para alcanzarlo; a las autoridades corresponde fomentar, promover y concretar las condiciones que eleven la atracción de los asentamientos humanos con potencial de desarrollo.

Así pues, las instituciones participantes presentamos los resultados de este trabajo, esperando contribuir a la reflexión, la cuantificación y la distribución territorial del fenómeno, pero sobre todo, con la intención de que detone o inspire acciones para su atención tanto desde el sector público, de la sociedad civil y privado.

PATRICIA CHEMOR RUIZ Secretaria General del Consejo Nacional de Población ROBERTO AGUERREBERE SALIDO Director General del Instituto Mexicano del Transporte

PATRICIA ORNELAS RUIZ Directora en Jefe del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera

## INTRODUCCIÓN

eterminar la condición de ubicación geográfica de las localidades menores de 2 500 habitantes, con la finalidad de cuantificar a la población e identificar los asentamientos que por su ubicación padecen en mayor medida la exclusión y la escasez o inexistencia de equipamiento indispensable para el bienestar y desarrollo, ha sido una temática de interés para el Consejo Nacional de Población (CONAPO) desde el año 2000.

En las primeras versiones, el ejercicio consistía en clasificar a las pequeñas localidades en cuatro zonas determinadas respecto de los asentamientos humanos de 15 mil o más habitantes, de 2 500 a 14 999, y de las carreteras de al menos dos carriles pavimentadas. Las áreas de influencia eran medidas en términos lineales como si el territorio fuera plano. Con relación a las aglomeraciones de 15 mil o más residentes se establecieron cinco kilómetros; respecto de las de 2 500 a 14 999 habitantes, 2.5; y respecto de las carreteras, tres. Se consideraron diferentes distancias porque la especialización y diversidad de bienes y servicios se incrementa con el tamaño poblacional, lo que implica que las personas están dispuestas a recorrer mayores trayectos para obtenerlos, de forma que los centros de población más grandes tienen un área de influencia mayor.

La anchura de las áreas se estableció considerando distancias que pudieran recorrerse caminando debido a la importancia de los desplazamientos no motorizados en algunas regiones adicionalmente, esto identifica áreas que cercanas a ciudades y carreteras no

necesariamente son atendidas por las rutas de transporte colectivo, por lo que la población que no tiene automóvil utiliza otros medios para transportarse hacia las localidades de mayor tamaño.

Los supuestos subyacentes son que la cercanía a las ciudades,1 a las localidades en transición2 y las carreteras facilitan el acceso a bienes y servicios, que las personas se desplazan en mayor medida a los asentamientos más cercanos, y que mientras más grandes sean las localidades existe mayor diversidad y especialización de bienes y servicios; de hecho, algunos requieren de un gran volumen de usuarios para no subutilizarse y ser viables financieramente, como son los hospitales de tercer nivel y las universidades; sin embargo, otros bienes y servicios, como es el abasto de alimentos y productos de consumo cotidiano, la educación y los servicios de salud básicos, el acceso al agua potable, el drenaje, la electricidad y las comunicaciones son fundamentales para el bienestar y el desarrollo, y requieren de estrategias innovadoras que garanticen su disponibilidad en las regiones más remotas o distantes. El primer paso para atender las necesidades de la población dispersa es su cuantificación, así como la identificación de los asentamientos en estas condiciones: en suma, esta es la finalidad del trabajo.

 $<sup>^{\</sup>rm 1}$  En el documento se hace uso sin distinción de los términos localidades urbanas, polígonos primarios y 15 mil y más habitantes.

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> También se les denomina en transición, mixtas, polígonos secundarios y de 2 500 a 14 999 habitantes.

En este ejercicio se utilizó una herramienta que midió la distancia de las áreas de influencia siguiendo las formas del terreno, pues es innegable que influyen en la accesibilidad, en la cercanía y en la facilidad para desplazarse. Aunque esto fue una mejora, existen algunos rasgos distintivos de los desplazamientos que no fueron captados por el modelo, como: si las formas del terreno son recorridas de manera ascendente o descendente lo que influiría en el esfuerzo necesario para recorrer las distancias, los lazos culturales que influyen en las relaciones y flujos entre asentamientos que no necesariamente siguen la lógica de la cercanía, no obstante que su inclusión a escala nacional es actualmente imposible porque no existe información sistematizada. Asimismo, las distancias también podrían medirse en tiempo de traslado, lo que, entre otras cosas, requiere información sobre velocidades máximas y mínimas en los tramos carreteros, existencia y frecuencia de rutas de transporte, etcétera.

La distribución espacial de la población en el país, es uno de los mayores retos nacionales, por un lado se encuentran 3 772 áreas urbanizadas habitadas por 86.4 millones y por otro, cerca de 26 millones residiendo en las 188 mil localidades con menos de 2 500 habitantes (véase cuadro IV.1), lo que ha dado lugar a diferencias sustanciales en las formas de vida, cobertura de servicios, dinámicas productivas y cambios demográficos que contribuyen a las desigualdades entre regiones y en su interior, e incluso, al interior de las ciudades. En las localidades rurales,³ uno de los mayores retos debido a su complejidad es la provisión de bienes y servicios, lo que, aunado a los niveles de marginación, rezago, características poblacionales y a su ubicación geográfica, que es en ciertos lugares inaccesible, incrementa las carencias.

El análisis de la ubicación geográfica de los asentamientos humanos, principalmente de los más pequeños, generalmente conlleva

a pensar en superficies de difícil acceso, ubicadas en zonas montañosas de mediana a enorme altitud donde la dotación de infraestructura es insuficiente para atender las necesidades de los habitantes debido a los altos costos que genera proveerlos de las instalaciones y los medios necesarios para recibir los bienes y servicios básicos, así como los elementos esenciales para su desarrollo, lo que contribuye a su segregación.

Este trabajo es un insumo para la toma de decisiones y para el diseño de programas sociales de atención, que enmarcados en procesos locales de gestión estratégica atiendan las diversas necesidades de la población aislada, incrementando las coberturas o disponibilidad de servicios básicos mediante tecnologías tradicionales o innovadoras que sean sostenibles y permitan superar el problema de los costos.

El estudio consta de nueve capítulos en los que presentan de lo general a lo particular los principales resultados. El orden de exposición busca destacar diferentes y relevantes dimensiones del fenómeno del aislamiento, por esta razón inicia con la presentación de algunas hipótesis sobre las causas de la dispersión poblacional, continúa con el repaso de las experiencias de la provincia de Málaga y la Península Ibérica, España, Chile y Australia en cuanto a la medición de la inaccesibilidad de las localidades, y, posteriormente presenta el modelo analítico de ésta investigación; en esta capítulo se detallan los supuestos y las categorías en que fueron clasificadas las pequeñas localidades mexicanas.

A partir del capítulo III, se presentan los resultados comenzando con la perspectiva nacional, en el apartado IV se desagregan por entidad federativa y para el V lo municipipal, el énfasis en las categorías político administrativas se debe a que constituyen legalmente espacios de decisión y elección de estrategias de desarrollo, no obstante que, las cuestiones territoriales o fisiográficas que condicionan la construcción de infraestructura de comunicaciones, conectividad y transporte suelen rebasar los límites político

<sup>&</sup>lt;sup>3</sup> Considerada como la población que habita en localidades con menos de 2 500 habitantes.

administrativos, sin embargo, más que un obstáculo, es un llamado a la coordinación intermunicipal e intergubernamental y a la gestión estratégica del territorio.

En el sexto capítulo, se reconoce la importancia que en la accesibilidad tienen las redes de caminos rurales, constituyendo en amplias regiones del país la única forma de conexión y de transporte, por esta razón, se presentan los resultados para el caso de Oaxaca, entidad en la que se dispuso de información consistente sobre la red de caminos rurales.

Los capítulos VII y VIII, son una caracterización de la población y las dinámicas sociodemográficas existentes en las localidades rurales según su condición de ubicación, en función de la marginación que enfrentan y la vulnerabilidad derivada de los cambios demográficos que impactan en las dinámicas productivas y con ello, en las posibilidades de desarrollo de las comunidades. El resultado más importante es la constatación de la heterogeneidad de circunstancias prevaleciente, lo que enfatiza la necesidad de estrategias diferenciadas a cada contexto.

En el capítulo IX EL Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP) utiliza los resultados en la implementación de los programas operados por la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA)

### Hipótesis sobre las causas de la dispersión

La dispersión de la población es un fenómeno complejo en el que contribuyen factores históricos, culturales, económicos y geográficos que otorgan características particulares a los patrones de poblamiento regionales. En el pasado reciente, la dispersión y aislamiento de las localidades en la región sur del país fueron atribuidas a la colonización de las selvas, lo cual se fomentó con la dotación de terrenos ejidales de diversa calidad y por las formas del terreno no necesariamen-

te apropiados para la agricultura. Asimismo, también contribuyó la relocalización de los pueblos indígenas en zonas cada vez más inaccesibles y alejadas, ya sea porque se retiraron, fueron orillados a irse o por asignación y reconocimiento de sus territorios en esos espacios.

Otras explicaciones sugieren que la dispersión fue resultado de la subdivisión de la pequeña propiedad y de los núcleos agrarios a través de la cesión de los derechos a los hijos o familiares, lo que propició la fragmentación en parcelas más pequeñas. Esta subdivisión, por un lado, fue el trasfondo de la poca rentabilidad de la producción agrícola, y por otro, paradójicamente impulsó la construcción de viviendas como una estrategia para garantizar la posesión del suelo como patrimonio; este proceso además de contribuir a la dispersión explicaría las carencias más agudas registradas en las localidades más remotas.

Una tercera hipótesis vincula a la dispersión con los periodos estacionales de la producción agrícola. El cultivo de productos como café, algodón o jitomate impulsan desplazamientos poblacionales temporales y el establecimiento en pequeños asentamientos.

Las migraciones internas e internacionales también contribuyen a la dispersión (son selectivas, tienen diversa causalidad: económica, forzada, por desastres) porque cambian la residencia (permanente o temporalmente) de algunos grupos poblacionales. Las migraciones son efecto y causa del desmantelamiento de los sistemas productivos rurales, que a su vez está relacionado con el contexto económico nacional del sector agrícola, el cual propicia que los pequeños productores enfrenten condiciones desventajosas que dificultan su subsistencia.

El efecto inmediato del desplazamiento de la población de las pequeñas localidades es el encarecimiento *per cápita* en la introducción de servicios básicos, pero además, al transformar la estructura poblacional, incide en los niveles de vulnerabilidad, pobreza y de las necesidades y medidas de atención específicas de los habitantes:

salud, educación, empleo, abasto de mercancías, acceso a tecnologías de la información.

Las hipótesis expuestas demuestran la complejidad, la multidimensionalidad y los detonantes del fenómeno en las distintas regiones del país; sin embargo, en conjunto permiten la identificación de factores relevantes que por lo menos durante el siglo xx contribuyeron a la dispersión de la población.

### La atención del aislamiento

La atención del aislamiento requiere de una política de distribución territorial que impulse la complementariedad entre los espacios urbanos y rurales; el acceso a bienes y servicios básicos y fomente proyectos productivos estratégicos aprovechando o construyendo recursos o capacidades locales; impulse la organización y la participación social no solo de las localidades como entes individuales sino también desde una perspectiva regional a través de relaciones de cooperación y cadenas productivas con el propósito de reducir la pobreza y la desigualdad; apoyar la gestión responsable de los recursos naturales y el incremento de las oportunidades.

La provisión y la accesibilidad a bienes y servicios en las pequeñas localidades implican la construcción de equipamiento para el acceso a agua potable, drenaje, electricidad, educación, comunicaciones, transporte y mejorar las características de la vivienda; acciones que inciden en la transformación de las condiciones materiales de vida de la población dispersa. En el incremento de las coberturas se sugiere considerar y analizar, además del equipamiento tradicional, la factibilidad de utilizar alternativas tecnológicas que no solo garanticen el acceso, sino que promuevan la gestión integral de recursos tan valiosos como el agua, a través de su potabilización, captación, recolección, reúso y tratamiento.

En cuanto a la energía, se sugiere promover la adopción de tecnologías limpias, la utilización de dispositivos o aparatos electrodomésticos o herramientas de trabajo energéticamente eficientes; aspectos que también son necesarios en la elección de los materiales, el diseño de las viviendas y el equipamiento de las localidades de manera que contribuyan a disminuir, en lo posible, la emisión de gases de efecto invernadero y que no interrumpan los ciclos naturales de los ecosistemas: hidrológico, biogeoquímicos, etcétera.

En el caso de los servicios más especializados como los de salud de segundo y tercer nivel, la educación post-básica, grandes centrales de abasto o servicios legales, infraestructura cultural (teatros, cines, bibliotecas) cuya construcción es inviable en todas las pequeñas localidades pueden implementarse acciones sobre la base de modelos como el de Centros Proveedores de Servicios (CPS) elaborado por el CONAPO (2002), con el cual fueron seleccionadas 4 021 localidades de alta y muy alta marginación, aisladas y cercanas a carreteras<sup>4</sup> que disponían de servicios educativos (al menos escuela de educación básica), centro de salud, telefonía rural<sup>5</sup> y una tienda DICONSA, y lo más importante, implicaban el recorrido de menores distancias desde otras localidades aisladas, por lo que con pequeñas inversiones se lograría su consolidación y se facilitaría el acceso y abasto de alimentos, por lo menos los provistos mediante los programas sociales.

En este sentido, el establecimiento de la condición de ubicación geográfica de las localidades menores de 2 500 habitantes es un insumo fundamental para la elección o priorización de asentamientos y regiones rurales que permitan abatir la exclusión y la

<sup>&</sup>lt;sup>4</sup> Los trabajos de condición de ubicación fueron un insumo fundamental para la realización del modelo.

<sup>&</sup>lt;sup>5</sup> En el año 2000 la cobertura de teléfonos celulares y satelitales era casi nula.

inaccesibilidad a los servicios públicos básicos que padecen con mayor intensidad los habitantes de estas localidades aisladas.<sup>6</sup>

Respecto al desarrollo de los espacios rurales aislados, a nivel general se requieren acciones para transformar las causas estructurales subyacentes al aislamiento; desde la perspectiva poblacional esto significa mitigar, o en su defecto aprovechar los efectos de los cambios demográficos desencadenados por el aislamiento y la inaccesibilidad. En este contexto, este trabajo ofrece información que permite caracterizar a las poblaciones de estos asentamientos, lo que en conjunto con el análisis de los recursos del entorno local ayudaría a la identificación de oportunidades, debilidades, fortalezas y amenazas, y lo que es más importante, definir acciones para la reducción de la desigualdad a través del impulso a la formación y ejecución de proyectos productivos, el manejo sostenible del ecosistema o los servicios ambientales.

Las acciones para el apuntalamiento del desarrollo local requieren de la participación proactiva de la sociedad, los agentes económicos y los distintos niveles de gobierno. Las autoridades locales desempeñan un rol fundamental porque tienen atribuciones legales para la definición de sus estrategias de desarrollo, además cuentan con el conocimiento e información detallada para afinar el modelo e incorporar elementos que no son recopilados por los instrumentos de información cuantitativa y tienen que ver con las

interacciones entre las localidades, la dirección de los flujos de población predominantes que influirían en la elección de los CPS.

En lo que se refiere a las atribuciones para la planificación del desarrollo, las autoridades locales tienen injerencia en el fomento de la organización de la población civil, los actores económicos, y en la construcción y fortalecimiento de mecanismos de coordinación con otros órdenes de gobierno que impulsen la consolidación de un sistema de planeación, coadvuven a la detección de áreas estratégicas de inversión desde una perspectiva local y regional, y, favorezcan la cooperación y la integración de cadenas productivas; así como la atención de otras problemáticas que afectan las gestiones locales, como la inseguridad, la conectividad, las comunicaciones y el transporte que son indispensables para la transferencia de recursos, insumos o productos, además, influyen en la creación de ambientes propicios para el desarrollo de negocios; otros elementos necesarios son la creación de esquemas de financiamiento o generación de ingresos que permitan controlar los niveles de endeudamiento y la implementación de políticas; es decir, que entre los distintos órdenes de gobierno no solo deben existir relaciones de subordinación y transferencia de recursos monetarios.

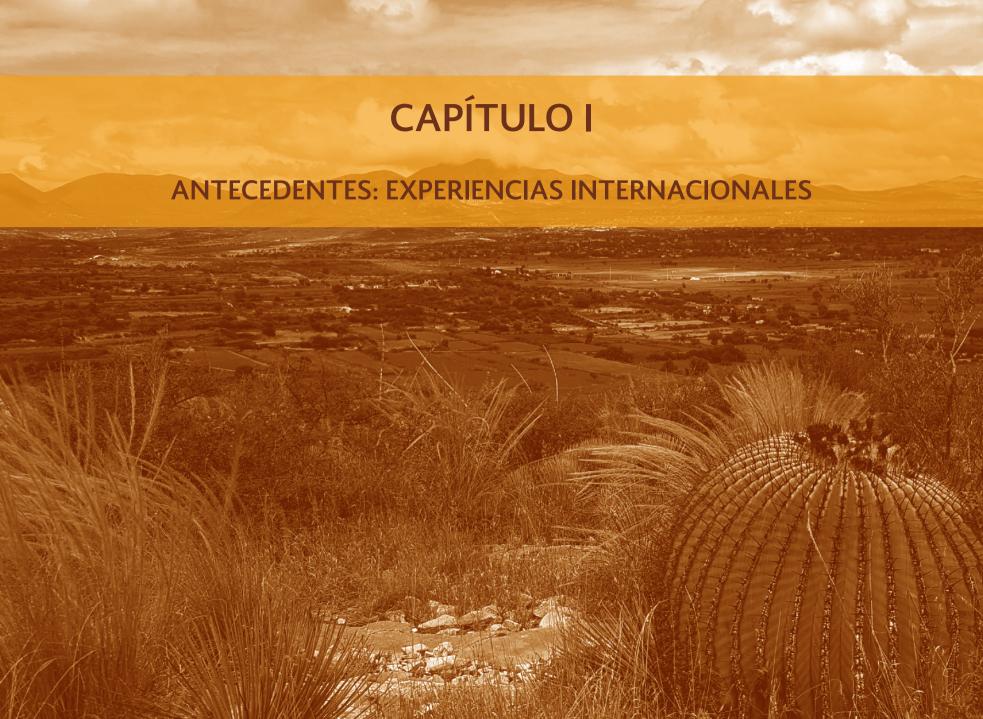
En otras palabras, como lineamiento general se sugiere en los espacios rurales fortalecer esquemas micro-regionales que potencien la gestión de los recursos, estructuren redes productivas de localidades y capacidades locales. Las cuestiones subyacentes son la construcción de infraestructura, provisión de servicios básicos y creación de proyectos productivos en zonas prioritarias del territorio nacional, de forma que se constituyan en opciones de migración, empleo y residencia e inhiban la dispersión territorial.

El análisis de la condición de ubicación geográfica a nivel local es un insumo para el conocimiento del patrón de poblamiento y de sus posibles impactos en, por ejemplo, la vulnerabilidad y el riesgo, la biodiversidad, la contracción o ampliación de la frontera

<sup>&</sup>lt;sup>6</sup> Existen estrategias puestas en marcha y que han demostrado su funcionalidad, por ejemplo el Programa Caravanas de la Salud. La misión del Programa es ampliar la oferta de servicios de salud a las personas que habitan en localidades con menor índice de desarrollo humano, alta y muy alta marginación, con dispersión poblacional y geográfica, sin acceso o dificultades para recibir atención médica, mediante equipos itinerantes de salud y unidades médicas móviles que ofrecen servicios de prevención y promoción del cuidado de la salud, basados en criterios de equidad, calidad, anticipación, integralidad, inclusión y resolutividad (Dor, 2015). Asimismo, en el nivel local, un buen ejemplo son los Centros Integradores de Servicios del estado de Puebla, cuyo propósito es promover el desarrollo regional, combatir la dispersión-marginación y acercar servicios básicos a localidades marginadas y alejadas, contribuyendo al desarrollo social y humano de las personas (Gobierno de Puebla, S/a).

agrícola; esta información es relevante para la identificación de espacios aptos, prioritarios y seguros para el poblamiento, así como para la definición de estrategias de gestión del capital natural; de igual forma, para el establecimiento de rutas de atención, abasto o evacuación acordes con las características poblacionales en caso de siniestros o desastres.

Incidir sobre la distribución territorial de la población es una tarea compleja que requiere no solo de viabilidad económica sino también ambiental, del análisis de los recursos disponibles (naturales, socio-culturales), así como también de elementos tan difíciles de gestionar como la tenencia o propiedad de la tierra, el derecho a la libertad de movimiento y asentamiento en el territorio nacional, o la creación de consensos entre los distintos agentes sociales en la definición de un objetivo y los proyectos o acciones necesarias para alcanzarlo; a las autoridades corresponde fomentar, promover y concretar las condiciones que eleven la atracción de los asentamientos humanos con potencial de desarrollo.



### **ANTECEDENTES: EXPERIENCIAS INTERNACIONALES**

eterminar el grado o nivel de aislamiento de las localidades con respecto a otros asentamientos humanos ha sido del interés de los tomadores de decisiones y de las políticas públicas en el pasado reciente con la intención de generar insumos para la provisión y acceso a bienes y servicios. En este apartado se revisan algunos ejercicios realizados en la Provincia de Málaga, la Península Ibérica, Chile, Australia y un acercamiento realizado en México por el Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa (INIFED). Estos ejercicios fueron seleccionados porque obedecen a enfoques diferentes.

# Estudio de los niveles de accesibilidad en la costa oriental de la provincia de Málaga

En 1992 el Departamento de Geografía de la Universidad de Málaga (España) midió la accesibilidad, en términos de la cercanía real de cada núcleo de poblamiento, a los elementos de la red viaria en el litoral oriental de la provincia de Málaga. Se utilizó la red de caminos

como referente inmediato y no solo como medio de conexión entre un núcleo y otro (Galacho, 1992).

En la primera fase se zonificaron los puntos en el territorio en función de su cercanía con los elementos de la red de caminos considerados, se incluyeron diferentes intervalos de distancia y se generó un mapa para cada categoría (véase cuadro l.1).

En la segunda fase, a partir de la superposición de los mapas según categoría se definieron cuatro niveles ponderados de accesibilidad; en función de diferentes distancias para cada tipo de camino con el propósito de reflejar los tiempos de traslado requeridos para recorrerlas. Así, por ejemplo, en los caminos terrizos que implican menores velocidades y con ello mayor tiempo se consideraron distancias más cortas. En la tercera fase las localidades fueron clasificadas en alguna de las cuatro categorías (véase cuadro l.2 y figura l.1).

En este ejercicio no se considera como elemento de análisis la cercanía a los asentamientos urbanos, los cuales concentran bienes, servicios y amenidades indispensables para la subsistencia de la población.

CUADRO I.1.

Provincia de Málaga. Carreteras y distancias considerados

	Clasificación	Distancias (metros)
	1. Autovías	0 – 500
	2. Carreteras principales	500 – 1 000
Carreteras asfaltadas	3. Carreteras secundarias	1 000 – 2 000
		2 000 – 3 000
		> 3 000
	4. Caminos terrizos	0 – 250
		250 – 500
		500 – 1 000
		> 1 000

Fuente: Elaborado con base en Galacho (1992).

#### **CUADRO I.2.**

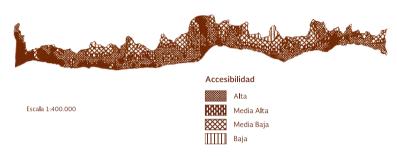
## Provincia de Málaga. Niveles de accesibilidad en la costa oriental de la provincia de Málaga

	iria costa orieritar acia provincia aciriaraga
Alta	Zona situada a 500 metros o menos de alguna carretera asfaltada.
Media-alta	Zonas situada entre 500 y 1 000 metros de alguna carretera asfaltada y a 250 o menos de algún camino terrizo.
Media-baja	Zona situada entre $500 \text{ y } 1\ 000 \text{ metro}$ de alguna carretera asfaltada y a más de $250 \text{ metro}$ s de un camino; entre $1\ 000 \text{ y } 2\ 000 \text{ metro}$ s de una carretera asfaltada; entre $2\ 000 \text{ y } 3\ 000 \text{ metro}$ s de alguna carretera asfaltada y $500\ 0 \text{ meno}$ s metros de un camino terrizo.
Baja	Zona situada entre 2 000 y 3 000 metros de una carretera asfaltada y más de 500 metros de un camino terrizo; zona situada a más de 3 000 metros de alguna vía asfaltada.

Fuente: Elaborado con base en Galacho (1992).

#### FIGURA I.1.

Provincia de Málaga. Estudio de niveles de accesibilidad en la costa oriental, accesibilidad general del sistema de poblamiento



Fuente: Galacho (1992).

### Análisis de la accesibilidad de las aglomeraciones urbanas en la Península Ibérica

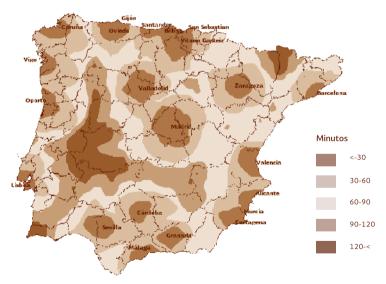
Este ejercicio se realizó en 2006 por la Universidad de Extremadura (España) para analizar la accesibilidad por carretera de las aglomeraciones urbanas en la Península Ibérica. Primero se calculó la población potencial existente a menos de 30 minutos de los núcleos poblacionales mayores a mil habitantes de la Península, para después elegir aquellas cuya zona de influencia superaba 200 mil (aglomeraciones urbanas) (Gómez y Gutiérrez, 2005).

A diferencia del ejercicio precedente, éste consideró los tiempos mínimos de traslado desde cualquier localidad a la aglomeración urbana más cercana. En la estimación del tiempo de traslado se consideraron la distancia, el tipo de vialidad y la velocidad media, lo

que permitió estimar un factor de impedancia para cada segmento de camino y establecer intervalos de tiempo (véase figura I.2).<sup>7</sup>

Con respecto al caso de Málaga, las mejoras fueron el reconocimiento de la importancia de las principales aglomeraciones urbanas y la utilización de un factor de impedancia para los tipos de camino; sin embargo, este ejercicio no ofrece una clasificación del grado de accesibilidad, solo define áreas de tiempos de traslado; no obstante que puede afirmarse que a mayor tiempo mayor inaccesibilidad.

FIGURA I.2.
Península Ibérica. Tiempos mínimos de acceso a aglomeraciones urbanas



Fuente: Gómez y Gutiérrez, 2005.

### Estudio identificación de localidades en condiciones de aislamiento 2012, Gobierno de Chile

El gobierno de Chile construyó un Índice de Aislamiento (IS) para identificar las zonas que en mayor medida lo padecían así como los factores detonantes. Fue un instrumento lineal compuesto por la disponibilidad de bienes y servicios en las pequeñas localidades, las condiciones físicas y ambientales de centralidad y el acceso a un centro político administrativo; las dos primeras se agruparon en un factor denominado grado de integración (Gi), en tanto que las dos últimas en otro llamado condición geográfica estructural (Cge) (SUBDERE, 2012) (véase cuadro I.3).

En este ejercicio, el aislamiento era resultado de la diferencia entre Gi y Cge, otorgando el doble de importancia al acceso a servicios:

$$IS = (2 * Gi) - Cge$$

**CUADRO I.3.**Chile. Factores, indicadores y ponderaciones del aislamiento

Factor	Indicador	Ponderación
Grado de integración (Gi)	Educación	30
	Salud	40
	Centros proveedores de bienes y servicios	30
Condición geográfica estructural (Cge)	Condiciones físicas ambientales y de centralidad	50
	Acceso a un centro político administrativo	50

Fuente: Elaborado con base en SUBDERE (2012).

<sup>&</sup>lt;sup>7</sup> Los intervalos fueron: menos de 30 minutos, 30 a 60, 60 a 90, 90 a 120 y más de 120.

El índice resultante tuvo una escala de 2 a -1, donde 2 correspondió a la mayor integración posible, y -1 al máximo aislamiento, en tanto que cero era el límite de la condición de aislamiento, es decir, que los valores negativos indicaban el padecimiento del fenómeno, por lo que se trata de localidades que enfrentaban condiciones físicas tan adversas que nulifican los efectos de la disponibilidad del equipamiento.

El método utilizado para obtener los indicadores de acceso consistió en el cálculo de tiempo de desplazamiento desde todas las localidades de Chile hacia:

- 1. Todos los establecimientos educacionales,
- 2. Todos los establecimientos de salud,
- 3. Todas las principales ciudades,
- 4. Todas las sedes comunales,
- 5. Todas las localidades con sucursales bancarias,
- 6. Las respectivas capitales provinciales,
- 7. Las respectivas capitales regionales.

En los cuadros I.4 y I.5 aparecen los elementos considerados para la asignación de las ponderaciones, los indicadores y las variables utilizadas para los factores Gi y Cge.

Posteriormente se aplicó la técnica del camino más corto (Wyve Dijkstra) mediante el algoritmo de rutas mínimas, utilizando las variables de distancia y tiempo según fuera el caso (SUBDERE, 2011), para obtener el menor tiempo de traslado desde cada localidad hacia los distintos ámbitos. Los resultados fueron estandarizados en tres macrozonas<sup>8</sup> en función del grado de integración y las condiciones geográficas estructurales (véase figura I.3).

Las aportaciones de este índice son: la asignación de ponderaciones diferenciadas a servicios específicos en función de su importancia, la medición de la distancia en horas desde las localidades a los equipamientos y la aplicación de un logaritmo para identificar el camino más corto, lo que permite identificar los equipamientos más cercanos y lejanos, facilitando la elección y priorización sobre dónde y cuál infraestructura construir. Sin embargo, uno de sus puntos débiles es que sustenta las ponderaciones de forma intuitiva.

<sup>8</sup> Se definieron tres macrozonas: norte, centro y sur.

**CUADRO I.4.**Chile. Indicadores y ponderaciones: Componente grado de integración

Ámbito	Ponderador ámbito	Sub-ámbito	Ponderador sub-ámbito	Indicador	Ponderación desagregada por indicador	Variable	
				Acceso a establecimiento de enseñanza básica	14 (28)	Horas al establecimiento más cercano	
Educación	30 (60)			Acceso a establecimiento de enseñanza media	14 (28)	Horas al establecimiento más cercano	
				Acceso a establecimiento de enseñanza parvulario	2 (4)	Horas al establecimiento más cercano	
		Acceso a establecimientos de atencion primaria	11 (22)	Acceso a establecimientos de atención primaria	11 (22)	Horas al establecimiento más cercano según su servicio de salud	
			20 (20)	Acceso a cualquier establecimiento de urgencias	11 (22)	Horas al establecimiento más cercano según su servicio de salud	
Salud	****	Acceso		Acceso a hospital de baja complejidad	3 (6)	Horas al establecimiento más cercano según su servicio de salud	
		a urgencias	a urgencias 29 (38	29 (38)	Acceso a hospital de mediana complejidad	6 (12)	Horas al establecimiento más cercano según su servicio de salud
			Acceso a hospital de alta complejidad	9 (18)	Horas al establecimiento más cercano según su servicio de salud		
Centro				Acceso a centro proveedor de servicios con al menos un banco	6 (12)	Horas al lugar (sede comunal) a la institución bancaria más cercana	
Proveedor de Bienes y 30 (60)	30 (60)			Acceso a centro proveedor de bienes y servicios con dos o tres sucursales bancarias	9 (18)	Horas al lugar (sede comunal) con 2 ó 3 instituciones bancarias más cercana	
Servicios				Acceso a centro proveedor de bienes y servicios con más de cuatro sucursales bancarias	15 (30)	Horas al lugar (sede comunal) con 4 o más instituciones bancarias más cercana	

Fuente: Elaborado con base en SUBDERE (2012).

CUADRO I.5.

Chile. Indicadores y ponderaciones: Componente condición geográfica estructural

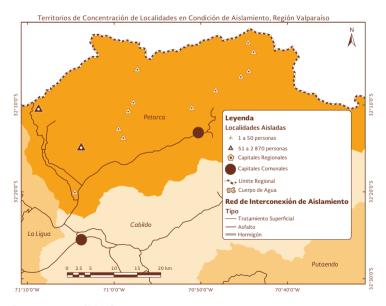
Ámbito	Ponderador	Indicador	Ponderación desagregada por indicador	Variable
Condiciones físicas ambientales y de centralidad	50	Nivel de habilidad	23	Índice de habitalidad
	50	Acceso a ciudad principal	27	Horas a la ciudad principal más cercana
	F.O.	Acceso a capital regional	15	Horas a capital regional
Acceso a centro político administrativo	50	Acceso a capital provincial	5	Horas a capital provincial
		Acceso a sede comunal	30	Horas sede comunal

Fuente: Elaborado con base en SUBDERE (2012).

FIGURA I.3.

Región de Valparaíso.

Ejemplo de mapa con los resultados del estudio



Fuente: SUBDERE (2012).

# Índice de Accesibilidad/Aislamiento de Australia+

El índice ARIA+ (por sus siglas en inglés) es un instrumento estándar para medir el aislamiento en Australia (APMRC, 2015). El fenómeno es interpretado en función del acceso a una gama de servicios que varían según el tamaño de las ciudades e incluso algunos solo están disponibles en las más grandes, es decir, que asocia directamente al tamaño con la variedad de servicios ofrecidos: los asentamientos de mayor tamaño ofrecen más servicios y las carreteras del país son las que ofrecen la accesibilidad entre las localidades, por lo que el aislamiento puede ser medido en términos de la lejanía o el largo del trayecto hacia las ciudades, los valores resultantes del índice son continuos de cero (altamente accesible) a 15 (muy aislado) (véase cuadro I.6).

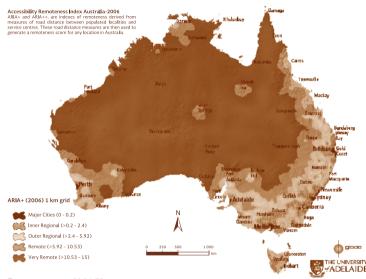
**CUADRO I.6.**Australia. El grado de accesibilidad

Altamente accesible (0 – 0.2)	Accesibilidad sin restricciones a una amplia gama de bienes y servicios y las oportunidades para la interac- ción social.
Accesible (0.2 – 2.4)	Algunas restricciones a la accesibilidad de algunos bienes, servicios y oportunidades para la interacción social.
Moderadamente accesible (2.4 - 5.9)	La accesibilidad restringida de bienes, servicios y oportunidades para la interacción social es moderada.
Aislado (5.9 - 10.5)	Accesibilidad de bienes, servicios y oportunidades restringidas para la interacción social.
Muy aislado (10.5 - 15.0)	Muy poca accesibilidad de bienes, servicios y oportunidades para la interacción social.

Fuente: Elaborado con base en ARIA (2015).

El índice clasificó a 11 340 localidades habitadas, de ellas, alrededor de 700 (de mil o más habitantes) se consideraron centros de servicios clasificados en cinco grupos. Los asentamientos restantes fueron ubicados con respecto a cada nivel de servicio y los resultados se estandarizaron a una proporción calculada dividiendo la distancia medida para cada localidad por el promedio del país (media) en esa categoría. Después se sumaron las proporciones y el resultado fue el índice ARIA+ de la localidad. Los resultados se clasificaron en cinco grupos usando *natural breaks*, finalmente se interpoló este índice en una malla de 1 km² de todo el país para poder expresar el aislamiento de manera continua en el total del territorio australiano (véanse cuadro I.6 y figura I.4).

FIGURA I.4.
Australia. Índice de accesibilidad/aislamiento



Fuente: APMRC (2015).

# Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa (INIFED)

La Secretaría de Educación Pública (SEP) a través del INIFED (2014) estableció lineamientos para la ubicación de los planteles de educación primaria y secundaria, recomendando tiempos máximos de traslado a las escuelas; únicamente especifica distancia de cuatro kilómetros cuando se trata de traslados caminando a las escuelas secundarias, lo cual se establece en el artículo 3.3, utilizando el término zonas de influencia:

<sup>&</sup>lt;sup>9</sup> De 250 mil o más, 48 mil a 249 999, 18 mil a 47 999, 5 mil a 17 999, mil a 4 999,

- Estará determinada por el tiempo de movilización de los alumnos que concurran a la escuela, y que no deberá ser mayor de 15 minutos para los grados de enseñanza primaria y preescolar; y de 30 minutos para educación especial.
- Para escuelas secundarias no será mayor de 45 minutos, o de cuatro kilómetros para los que se trasladen caminando, y de 25 kilómetros, cuando exista algún medio de transporte público (INIFED, 2014).