



Universidad Autónoma del Estado de México

Facultad de Geografía

**Metodología de localización de unidades médicas para adultos mayores a
escala detallada**

Trabajo terminal

Que para obtener el grado de
**Especialista en Cartografía Automatizada, Teledetección y Sistemas de
Información Geográfica**

22ª Promoción

Presenta:

L.P.T María Concepción Ortiz Salinas

Asesor:

Dr. Edel Gilberto Cadena Vargas

Toluca, México, julio 2018





ÍNDICE

CONTENIDO	Pág.
INTRODUCCIÓN	6
Planteamiento del Problema	7
Justificación	7
Objetivos	8
CAPÍTULO 1. CONCEPTOS QUE INTERACTÚAN CON ADULTO MAYOR EN MÉXICO, LOS NIVELES DE BIENESTAR Y LAS UNIDADES MÉDICAS	
1.1 Envejecimiento demográfico	10
1.2 La vejez	10
1.3 Regulación de la salud en México para los adultos mayores	11
1.3.1 Instituciones públicas encargadas de implementar las políticas públicas en materia de adultos mayores y modelos de especialidades médicas	12
1.4 Marginación	13
1.5 Justicia espacial	15
1.6 Segregación	16
CAPÍTULO 2. METODOLOGÍA	
2.1 Situación geográfica	17
2.2 Secciones electorales	17
2.3 Desarrollo del proceso	18
CAPÍTULO 3. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	
3.1 Conclusiones	29
3.2 Recomendaciones	30
BIBLIOGRAFIA	31
ANEXO CARTOGRÁFICO	35



INTRODUCCIÓN

En el presente trabajo, se pretende realizar una metodología a través de la cual se establezcan las bases que permitan la focalización de unidades médicas de atención geriátrica, a través de la localización de los adultos mayores de 60 años y más y la representación del grado de marginación en el que se encuentran las secciones electorales en donde estos habitan. Por otra parte, se recurrirá una serie de conceptos los cuales permitirán comprender el entorno en el cual se está desarrollando esta investigación.

En un futuro cercano el proceso de envejecimiento será más acelerado derivado del aumento de la esperanza de vida de la población mexicana, toda vez que, “El país atraviesa por una etapa de transición demográfica avanzada, donde las tasas de natalidad y mortalidad son bajas y el crecimiento es prácticamente nulo”. (Partida Bush, 2005, pág. 6).

El envejecimiento de la población mexicana inicio hace algunos años atrás, y se acelerará significativamente en el presente siglo. Para el año 2000, las personas de 60 años y más representaban 6.8 por ciento de la población total del país y se espera un incremento a 28.0 por ciento para el 2050. En el año 2002 las estimaciones y proyecciones de la División de Población de las Naciones Unidas, señalan que la proporción de población envejecida para las regiones más desarrolladas del mundo ha aumentado de 11.7 por ciento en 1950 a 32.3 por ciento en 2050. Dicho proceso a los países más desarrollados representa un incremento en casi 21 puntos porcentuales. Cabe señalar que a México le tomará la mitad del tiempo. (Partida Bush, 2005)

El envejecimiento demográfico como fenómeno relativamente nuevo en los países en desarrollo ha estado acompañado recientemente de transformaciones en el ámbito económico con la consecuencia en la administración y la formulación de políticas públicas. La reforma del estado y la nueva concepción sobre la política social ha surgido como consecuencia de la reestructuración y la crisis económica y financiera de las últimas décadas. Esto ha dado una renovada importancia a varias esferas de la política social como las instituciones de seguridad social, que en muchos países en desarrollo se han reformado dando origen a nuevas reflexiones sobre el papel social de las instituciones privadas y públicas encargadas de la salud y los fondos del retiro. (León Castillo, 2014)



De acuerdo con el Instituto Nacional de Salud Pública (INSP), el acelerado crecimiento de la población de adultos mayores representa una problemática para los diferentes sectores gubernamentales, debido a que no se ha desarrollado la infraestructura necesaria para garantizar el bienestar de este sector de la población, ni la capacidad humana para atender profesionalmente sus diversas demandas. (INSP, 2010)

Planteamiento del Problema

“Los estudios más abundantes se refieren a la distribución y concentración de las personas ancianas, a partir del análisis de las fuentes estadísticas oficiales”. (López, 1991:226). El número de personas mayores de 60 años se duplicará en los próximos 25 años. Este cambio en la estructura demográfica restructurará la economía mundial y los principales lugares donde vive y trabaja la gente. (Garrocho et al, 2017)

Por ello, es trascendental considerar que el envejecimiento de la población en México asciende dentro de un contexto caracterizado por crisis económica, desigualdad social, una creciente participación en el mercado informal de trabajo y **una baja cobertura de los sistemas de protección social**. Por lo tanto, uno de los principales retos para el país radica en adopción, elaboración y ejecución de políticas públicas que respondan al nuevo panorama demográfico. (INAPAM, 2012)

Derivado de lo anterior, la principal problemática que se abordará en la presente investigación es la falta de instituciones propuestas para su localización, a fin de dotar servicios de salud a los adultos mayores a una escala detallada que permita su focalización.

Justificación

Jusidman (2009) señala que, la desigualdad en nuestro país, es un fenómeno complejo y multifuncional, que se relaciona y se retroalimenta con la segregación étnica, de género y de lugar de residencia, por lo que la diversidad social está asociada a procesos que fortalecen el individualismo y estimulan las prácticas de consumo, así como la configuración de los espacios excluyentes, lo que atenta contra la cohesión social. Cabe señalar que las oportunidades y condiciones no son igualitarias para los habitantes de un espacio geográfico; surgen las desigualdades sociales como, la



concentración de la riqueza y su contraparte, la pobreza. La consolidación de la educación, el nivel de ingresos, la edad o el género, en un territorio y en un sector de la sociedad, puede derivar en un fenómeno urbano que conlleve a un proceso de segregación social negativo para el entorno, al excluir a las minorías de la dinámica urbana y del territorio. (H. Ayuntamiento Colima, 2013)

Aunado a lo anterior, la coexistencia de instituciones dedicadas a la atención de los adultos mayores en el sector público federal, la falta de instituciones de salud pública y la creciente demanda de atención de los servicios de salud a los adultos mayores, han establecido la necesidad de realizar investigaciones en este contexto.

La falta de políticas públicas para este sector de la población, está considerado como un problema que se agrava con el paso de los años, toda vez la dinámica demográfica está sufriendo cambios significativos. Por lo que, el presente proyecto se pretende generar una alternativa de solución que coadyuve a la toma de decisiones, a través de la aplicación de una metodología de localización espacial de las unidades de infraestructura en salud, para el grupo de población de 60 años y más.

Por lo que, para el presente reporte técnico se determinaron los siguientes objetivos:

Objetivo General

Determinar las áreas secciones electorales para localización de equipamiento de salud para atención de adultos mayores a través del principio de justicia espacial.

Objetivos Específicos

Calcular el grado de segregación de los adultos mayores de 60 años y más por sección electoral.

Generar un clasificador para la asignación de prioridad para ubicación de unidades médicas de atención al adulto mayor.

Definir las secciones electorales que cumplan con los criterios establecidos para ubicación de unidades médicas de atención al adulto mayor.



Universidad Autónoma del Estado México
Facultad de Geografía
Especialidad en Cartografía Automatizada, Teledetección y
Sistemas de Información Geográfica

Representar cartográficamente las secciones electorales que cumplan con los criterios establecidos para ubicación de unidades médicas de atención al adulto mayor.



CAPÍTULO 1. CONCEPTOS QUE INTERACTÚAN CON ADULTO MAYOR EN MÉXICO

1.1 Envejecimiento demográfico

En las últimas décadas, las continuas tendencias mundiales hacia una menor fecundidad y una mayor esperanza de vida, han elevado el fenómeno del envejecimiento poblacional.

De ahí que el envejecimiento de la población puede considerarse un éxito de las políticas públicas en salud y el desarrollo socioeconómico, pero también constituye un reto para la sociedad, que debe adaptarse a ello para mejorar al máximo la salud y la capacidad funcional de las personas mayores, así como su participación social y su seguridad (OMS, 2014).

La situación del adulto mayor en México se caracteriza por su inserción entre las problemáticas de salud asociadas a la vejez, el género y la pobreza en un contexto de escasa protección institucional y profundas desigualdades sociales que se observa tanto en entornos rurales como urbanos.

Por ello el envejecimiento debe considerarse como un proceso dinámico a través del tiempo y del espacio, que adquiere dimensiones sociales, económicas, políticas e institucionales.

Este fenómeno en México se dio a la mitad del siglo XX, y su característica principal fue el rápido crecimiento de la población, en una primera etapa; la segunda etapa se dio en el periodo de 1970 a 2000 y se identificó por la disminución de la natalidad y el estrechamiento de la base de la pirámide poblacional. La tercera etapa tiene lugar en la primera mitad de este siglo cuando los niveles de natalidad y mortalidad confluyen determinado un proceso de envejecimiento poblacional (Jasso, 2013).

1.2 La vejez

Cuando se habla de envejecimiento, se entiende como un proceso natural, gradual, continuo e irreversible de cambios a través del tiempo. Estos cambios se dan a nivel biológico, psicológico y social, y están determinados por la historia, la cultura y las condiciones socioeconómicas de los grupos y las personas (INSP, 2017).



La Organización de las Naciones Unidas (ONU) establece que la edad para considerar que una persona como adulta mayor a los 60 años (Gobierno del Distrito Federal, 2014). Este criterio es utilizado por el Instituto Nacional de las Personas Adultas Mayores (INAPAM) y otras instancias como la Secretaría de Salud.

Chackiel, por su parte considera que el envejecimiento es un proceso biológico que cada individuo atraviesa, al llegar a la culminación de su etapa productiva. No obstante, sólo se considera como vieja a una persona que está en la etapa final de su ciclo vital, cuando el proceso de envejecimiento se vuelve más acelerado y va comprometiendo las facultades físicas y mentales. (Chackiel, 2000).

Para Trujillo de los Santos (2007), el envejecimiento humano se considera como el fenómeno ecológico que refleja influencias de la genética, el ambiente físico y social, así como la organización de la conducta individual. Se identifican varios tipos de envejecimiento: el biológico, psicológico, sociológico y demográfico. Del envejecimiento biológico resalta el papel de la genética como una programación predeterminada en una persona, producto de su herencia.

Adicionalmente, se destacan los conceptos de envejecimiento individual y global. El envejecimiento individual es el proceso que sigue una persona, hombre o mujer, desde el momento en que nace. Este es un producto de su proceso de vida que se acumula e incorpora en cada etapa de la vida (niñez, adolescencia, adultez y vejez). Obviamente, el envejecimiento individual debería ser una sumatoria de otros procesos de envejecimiento biológico, psicológico y social. (Montes de Oca, 2010)

1.3 Regulación de la salud en México para los adultos mayores

Gómez señala que quien rige las políticas en materia de salud para adultos mayores recae en, “El gobierno federal, a través de la SSa, tiene como principal tarea la rectoría del sistema, que incluye la planeación estratégica del sector, la definición de prioridades, la coordinación intra e intersectorial, las actividades de regulación de la atención a la salud y regulación sanitaria, y la evaluación de servicios, programas, políticas, instituciones y sistemas. Algunas de estas tareas, como la regulación de la atención a la salud, las desarrolla en colaboración con diversos cuerpos profesionales e instituciones de la sociedad civil”. (Gómez et al., 2011)



De acuerdo con la visión de la Secretaría de Salud (SSA) plasmada en su sitio web en donde se señala que “Un Sistema Nacional de Salud Universal, equitativo, integral, sustentable, efectivo y de calidad, con particular enfoque a los grupos de la población que viven en condición de vulnerabilidad, a través del fortalecimiento de la rectoría de la autoridad sanitaria y la intersectorialidad; de la consolidación de la protección y promoción de la salud y prevención de enfermedades, así como la prestación de servicios plurales y articulados basados en la atención primaria; la generación y gestión de recursos adecuados; la evaluación y la investigación científica, fomentando la participación de la sociedad con corresponsabilidad”.(SSA, 2012).

En México se cuenta con diversos programas que brindan atención adulto mayor implementados por diversas instituciones, sin embargo, estas instituciones no brindan servicios de salud, por otra parte, en materia de regulación de la salud para adultos mayores en México se cuenta con la Ley General de Salud, en su artículo 77 Bis 1 y 77 Bis 9 de manera general habla de sobre la geriatría, asimismo, el INAPAM cuenta con la Ley de los derechos de las personas adultas mayores.

1.3.1 Instituciones públicas encargadas de implementar las políticas públicas en materia de adultos mayores

1.3.1.a Instituto Nacional de Geriatría

El 30 de mayo de 2012 fue publicado en el Diario Oficial de la Federación el decreto de creación del Instituto Nacional de Geriatría, cuya misión es promover el envejecimiento activo y saludable de la población mediante la producción de nuevos conocimientos, su aplicación y difusión; el desarrollo de recursos humanos especializados, y el impulso al desarrollo de servicios de salud en el conjunto del Sistema Nacional de Salud. (INGER, 2017)

La razón de ser del Instituto Nacional de Geriatría es dar respuesta al proceso de envejecimiento poblacional que, sin duda, es uno de los mayores desafíos que hoy enfrenta la humanidad. Ello implica el diseño interdisciplinario de respuestas óptimas en el ámbito de la atención de la salud y la promoción de estilos de vida saludables. (INGER, 2017)



1.3.1.b Instituto Nacional de las Personas Adultas Mayores

Instituto Nacional de las Personas Adultas Mayores (INAPAM) es el organismo público rector de la política nacional a favor de las personas adultas mayores, cuyo objeto general es coordinar, promover, apoyar, fomentar, vigilar y evaluar las acciones públicas, estrategias y programas que se deriven de ella, de conformidad con los principios, objetivos y disposiciones contenidas en la Ley de los Derechos de las personas Adultas Mayores. (INAPAM, 2010)

El instituto procurará el desarrollo humano integral de las personas adultas mayores, entendiéndose como, el proceso tendiente a brindar a este sector de la población, empleo u ocupación, retribuciones justas, asistencia y las oportunidades necesarias para alcanzar niveles de bienestar y alta calidad de vida orientado a reducir las desigualdades extremas y las inequidades de género que aseguren sus necesidades básicas y desarrollen su capacidad e iniciativas en un entorno social incluyente. (INAPAM, 2010)

1.4 Marginación

La marginación es de un fenómeno estructural que se expresa en la exclusión de grupos sociales del proceso de desarrollo y del disfrute de sus beneficios debido a una dificultad para propagar el progreso técnico al interior de la estructura productiva y en las regiones. La marginación implica la existencia de una precaria estructura de oportunidades sociales y vulnerabilidades sociales cuya reversión es imposible por parte de las personas que las sufren, razón por la cual requiere la participación activa de agentes públicos, privados y sociales. La población marginada no solo es pobre, también carece de los elementos mínimos para salir adelante con esa situación de exclusión en la que se encuentra. (CONAPO, 2010)

Aunado a lo anterior, la marginación es considerada como un fenómeno multidimensional originado, por el modelo de producción económica expresado en la desigual distribución del progreso, en la estructura productiva y en la exclusión de diversos grupos sociales, tanto del proceso como de los beneficios del desarrollo (CONAPO, 2011).



1.4.1 Índice de marginación

Es una medida-resumen que permite diferenciar entidades federativas y municipios según el impacto global de las carencias que padece la población como resultado de la falta de acceso a la educación, la residencia en viviendas inadecuadas, la percepción de ingresos monetarios insuficientes y las relacionadas con la residencia en localidades pequeñas, el índice de marginación considera cuatro dimensiones estructurales de la marginación, identifica nueve formas de exclusión y mide su intensidad espacial como porcentaje de la población que no participa del disfrute de bienes y servicios esenciales para el desarrollo de sus capacidades básicas.(CONAPO, 2005).

El valor del índice de marginación es la primera componente del método de componentes principales, aplicado a los nueve indicadores calculados para las entidades federativas y los municipios; una vez determinados los valores para cada área, se clasifican en cinco grupos diferenciados y delimitados mediante la técnica de estratificación óptima de Dalenius y Hodges (CONAPO, 2011 y 2012).

El índice de marginación está integrado por una serie de ocho indicadores compuestos por variables que se pueden consultar en el Censo de población y vivienda.



Variables para obtener el índice de marginación		
Dimensión	VARIABLES	Indicador
Educación	Población de 15 años y más	Porcentaje de la población de 15 años y más analfabeta
	Población de 15 años y más analfabeta	
	Población de 15 años o más sin escolaridad	
	Población de 15 años o más con primaria incompleta	Porcentaje de la población de 15 años y más sin primaria completa
	Población de 15 años o más con secundaria incompleta	
	Población de 15 años o más con secundaria completa	
Población de 18 años o más con educación pos-básica		
Vivienda	Viviendas particulares habitadas totales	
	Viviendas particulares habitadas que disponen de sanitario	Porcentaje de viviendas particulares habitadas sin excusado
	Viviendas particulares habitadas que disponen de luz eléctrica	Porcentaje de viviendas particulares habitadas sin energía eléctrica
	Viviendas particulares habitadas que no disponen de luz eléctrica	
	Viviendas particulares habitadas que disponen de agua entubada fuera de la vivienda	Porcentaje de viviendas particulares habitadas sin agua entubada
	Viviendas particulares habitadas que disponen de agua entubada dentro de la vivienda	
	Promedio de ocupantes por cuarto en viviendas particulares habitadas	Promedio de ocupantes por cuarto en viviendas particulares habitadas
	Viviendas particulares habitadas con piso de tierra	Porcentaje de viviendas particulares habitadas con piso de tierra
	Viviendas particulares habitadas con piso diferente de tierra	
	Viviendas particulares habitadas que disponen de refrigerador	Porcentaje de viviendas particulares habitadas que no disponen de refrigerador

Elaboración propia con base en CONAPO 2010

1.5 Justicia espacial

Soja señal que la justicia espacial debate la distribución de la riqueza y la gestión del territorio en todas las escalas y su combinación a escala mundial, nacional y local.

Por su parte Bosque Sendra, indica que el concepto de justicia espacial está vinculado con el concepto de eficiencia espacial. Lo que podría traducirse en que las instalaciones o equipamientos no estén desigualmente repartidas sobre el espacio geográfico, de tal modo que no existan diferencias, o al menos estas no sean excesivamente grandes, como lo es el acceso de la población a estas instalaciones. Adicionalmente señala que este principio es de suma importancia para el caso de instalaciones financiadas con recursos públicos. Para el caso de los equipamientos no deseables se tratará de que las distancias entre la población y los equipamientos no sean demasiado desiguales, de modo que las personas no se vean afectadas y otras no lo estén en absoluto. (Bosque Sendra et al., 2002).

Bajo este mismo tenor, Ramírez plantea que la justicia espacial está relacionada al concepto de equidad, toda vez la igualdad es la medida que mejor valora las distribuciones espaciales, lo que se



traduce en la mayor o menor facilidad de acceso los cuales dependen de la variabilidad de las distancias, los tiempos y los costos económicos que separan a cada individuo del bien más próximo. Asimismo, señala que hay que aceptar los resultados equitativos para evitar una desigual distribución de recursos.

Los bajos niveles en algunos indicadores socioeconómicos como el nivel adquisitivo, la clase social ocupacional o el nivel de estudios de las personas están relacionados con una peor salud, expresada tanto en cifras de mortalidad como en la salud percibida o en los indicadores bajos objetivos en materia de salud.

1.6 Segregación

La segregación como concepto, señala que es el acto y el efecto que surge cuando se separa, se margina o se aparta una cosa de otra, puede ocurrir en diferentes ámbitos, lugares, cosas y personas, la cual es la que se presenta con mayor frecuencia dentro de la sociedad humana. (Prieto, 2011).

La segregación urbana es considerada como la combinación de diferencias sociales y geográficas que puede presentarse dentro de una población específica o territorio. Es una forma de separar a una determinada población debido a sus características sociales, económicas y étnicas. Las diferencias incluyen diversos aspectos tales como infraestructura, vivienda, atención médica, tipos de comercio, alimentación y educación. Es considerada como una acción discriminatoria y racista por parte de una comunidad que quiere separar de ella a un determinado grupo de personas que consideran diferente o inferior. (CEPAL, 2003).

La segregación social urbana es el resultado de las diferentes agrupaciones que se dan dentro de los diferentes estratos sociales de una población determinada en distintas áreas residenciales. Tiene efectos negativos principalmente a la población en general y no únicamente a ciertos grupos en específico. Es un tipo de segregación que se practica en gran manera en el mundo y las ciudades modernas, y sus causas son meramente resultado de la industrialización y la economía. (González, 2005)



CAPÍTULO 2. METODOLOGÍA

2.1 Situación geográfica

Los Estados Unidos Mexicanos se encuentran en América del Norte, colinda al norte con Estados Unidos, al sur con Belice y Guatemala, al este con el Golfo de México y el Mar Caribe y al oeste con Océano Pacífico; La capital es ciudad de México, además de ser la ciudad más grande del país. Otras ciudades importantes son Guadalajara, Netzahualcóyotl, Monterrey, Puebla, León, Ciudad Juárez y Tijuana. Cuenta con un área total de 1, 958,201 kilómetros cuadrados.

En materia de salud, los servicios públicos son administrados por el Estado, la esperanza de vida es de 74 años para las mujeres y 67 para los hombres. El Instituto de Seguridad Social Mexicano (IMSS) supervisa los programas de salud y seguridad social y es financiado por las contribuciones de los trabajadores al gobierno. Estos programas incluyen seguridad médica para los pobres, beneficios de maternidad y jubilaciones y atención a los adultos mayores.

2.2 Secciones electorales

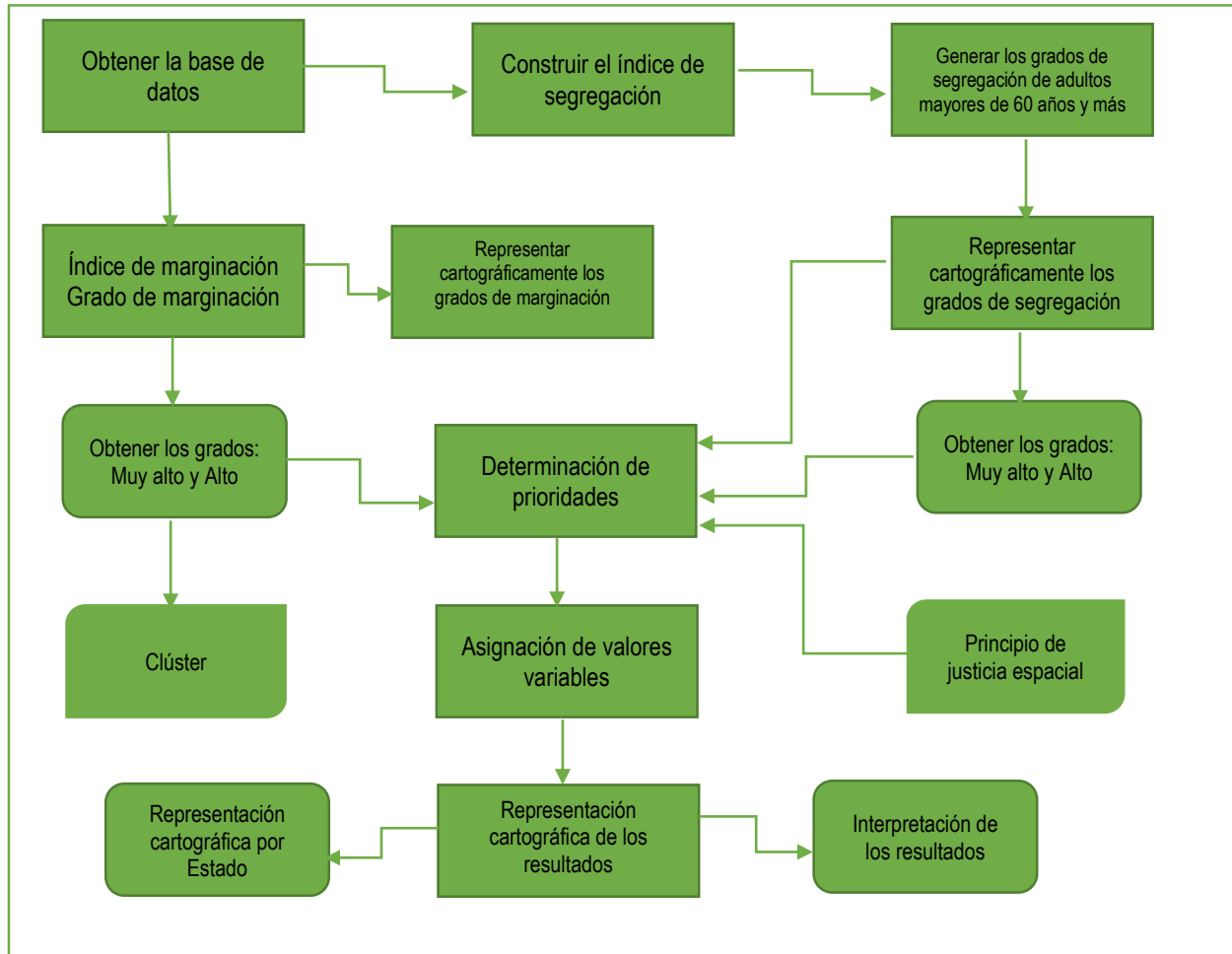
La sección electoral es la fracción territorial de los distritos electorales uninominales para la inscripción de los ciudadanos en el padrón electoral y en las listas nominales de electores. La cartografía por sección electoral son polígonos que están referenciados por clave de sección electoral, clave de entidad, clave municipal del Instituto Nacional Electoral, nombre del municipio, clave de distrito electoral federal y clave de distrito electoral local, para su integración en bases de datos por medio de un software estadístico o de sistemas de información geográfica.

Cabe señalar que para este proyecto se consideró trabajar con secciones electorales, toda vez que es la unidad de desagregación mínima que integra las 170 variables del Censo de Población y Vivienda 2010. Así mismo está integrado para todo el país sin hacer discriminación entre lo urbano y lo rural.

El universo de trabajo consta de aproximadamente por 68,000 secciones electorales y se trabajará con las variables de población total por sección electoral y por la población de 60 años y más por sección para todo el país.



Diagrama de la metodología



Elaboración propia

2.3 Desarrollo del proceso

En este trabajo se trabajarán con las secciones electorales con un grado muy alto y alto de concentración de población de 60 años y más, así como que cuenten con un muy alto y alto grado de marginación, que permitan determinar las zonas aptas para la ubicación de unidades de especialidades médicas, partiendo del término justicia espacial, que señala acercar los bienes y servicios a las personas menos afortunadas.

Para cumplir con dicho cometido es indispensable desarrollar lo siguiente:



2.3.1 Construcción de la base de datos

Para este trabajo de investigación se trabajó universo de 66,740 secciones electorales, la base de datos estará integrada por la población total por sección electoral, así como la población de total de 60 años y más.

Las variables utilizadas para el desarrollo de este proyecto se retomaron del Censo de Población y Vivienda 2010 vinculadas a la cartografía electoral, lo que permitió discriminar las variables utilizadas.

2.3.2 Obtener el índice de segregación de adultos mayores por sección

El Índice de segregación se obtuvo mediante la manipulación de la información en el Paquete estadístico para las Ciencias Sociales (SPSS), el cual sirvió para generar la fórmula a través de la cual se realizó el cálculo para obtener el índice de segregación, para conocer cuáles son las secciones electorales que cuenta con mayor concentración de adulto mayores de 60 años y más.

2.3.2 Generar los grados de segregación de adultos mayores de 60 años y más

Una vez generada la base de datos con la variable segregación, se procedió a copiar los datos de esta a Excel, en donde a través del clasificador del método Dalenius y Hodges se establecieron los intervalos adecuados para este proyecto. Una vez obtenidos los intervalos se procedió a realizar los cálculos para determinar los rangos de los estratos a utilizar.

2.3.2.a Clasificación del indicador en cinco grados a través del método de Dalenius y Hodges

Este método consiste en la formación de estratos de manera que la varianza obtenida sea mínima para cada estrato, se presentan los límites de cada estrato obtenido, en donde se incluye el valor mínimo y máximo que se permiten para las observaciones.



Universidad Autónoma del Estado México
 Facultad de Geografía
 Especialidad en Cartografía Automatizada, Teledetección y
 Sistemas de Información Geográfica

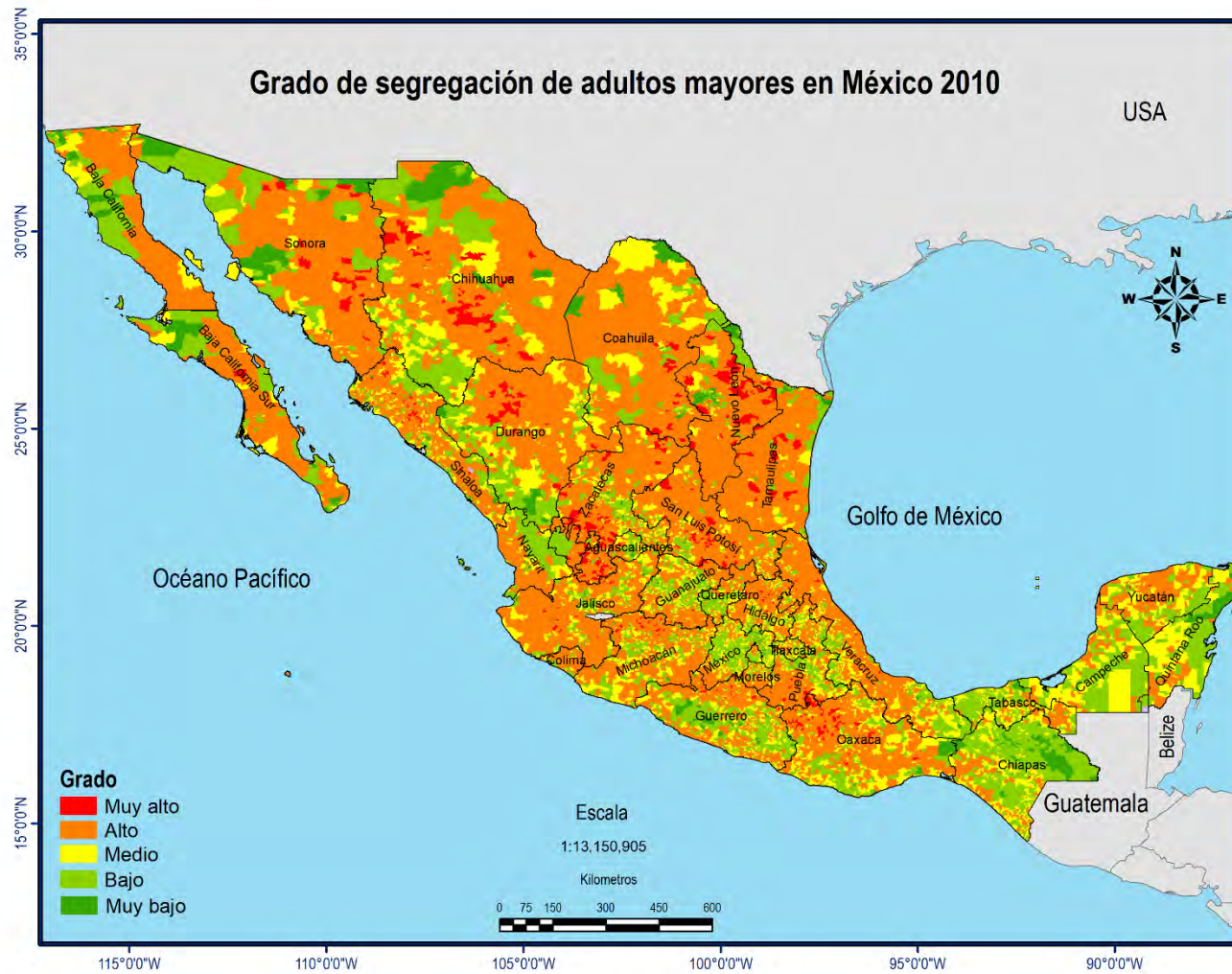
Rango del índice	Intervalos para construir n rangos	Límite mínimo de rangos del índice	Límite máximo de rangos del índice	Frecuencia Sin Discriminar	Frecuencia discriminada	Raíz cuadrada de Frecuencias	Raíces cuadradas de las frecuencias acumuladas	Estrato	5 estratos en Frecuencias Acumuladas	Distancia entre estrato 1 y raíces acumuladas	Distancia entre estrato 2 y raíces acumuladas	Distancia entre estrato 3 y raíces acumuladas	Distancia entre estrato 3 y raíces acumuladas	Distancia entre estrato 4 y raíces acumuladas	Límite mínimo por estrato	Límite máximo por estrato	Grado
6.550000	0.409375	0	0.409375	3386	3386	58.2	110.1	155.515	155.51511	45.4	200.9	356.5	512.0	667.5	0	0.409375	Muy bajo
		0.409375	0.818750	17029	13643	116.8	226.9		311.03022	71.4	84.1	239.7	395.2	550.7	0.409375	1.22812502	Bajo
		0.81875	1.228125	37028	19999	141.4	368.3		466.54533	212.8	57.3	98.2	253.8	409.3	1.22812502	1.63750003	Medio
		1.228125	1.637500	51992	14964	122.3	490.6		622.06044	335.1	179.6	24.1	131.4	286.9	1.63750003	2.45625005	Alto
		1.6375	2.046875	60772	8780	93.7	584.3		777.57555	428.8	273.3	117.8	37.7	193.2	2.45625005	11.26	Muy alto
		2.046875	2.456250	65262	4490	67.0	651.3			495.8	340.3	184.8	29.3	126.2			
		2.45625	2.865625	67304	2042	45.2	696.5			541.0	385.5	230.0	74.5	81.0			
		2.865625	3.275000	68120	816	28.6	725.1			569.6	414.1	258.5	103.0	52.5			
		3.275	3.684375	68433	313	17.7	742.8			587.3	431.8	276.2	120.7	34.8			
		3.684375	4.093750	68559	126	11.2	754.0			598.5	443.0	287.5	131.9	23.6			
		4.09375	4.503125	68617	58	7.6	761.6			606.1	450.6	295.1	139.6	15.9			
		4.503125	4.912500	68635	18	4.2	765.9			610.4	454.8	299.3	143.8	11.7			
		4.9125	5.321875	68653	18	4.2	770.1			614.6	459.1	303.6	148.1	7.5			
		5.321875	5.731250	68665	12	3.5	773.6			618.1	462.5	307.0	151.5	4.0			
		5.73125	6.140625	68669	4	2.0	775.6			620.1	464.5	309.0	153.5	2.0			
		6.140625	6.550000	68673	4	2.0	777.6			622.1	466.5	311.0	155.5	0.0			

En la imagen anterior se puede observar los cinco estratos, mediante la determinación de los límites máximos y mínimos para cada estrato. Una vez obtenidos los estratos en SPSS se recodificó la variable de segregación y se asignaron los nuevos valores para los rangos. En la vista de variables en etiquetas se asignó el nombre de cada estrato (Muy alto, Alto, Medio, Bajo y Muy bajo), la variable recodificada fue llamada grado de segregación.

Una vez generada la variable grado de segregación, la base de datos fue convertida a formato dBASE IV (*.dbf), el cual permite su manipulación en Arc Map, para la unión a través de JOIN, el cual permitirá que se adhiera a una base de datos georreferencia.

Se procede a representar cartográficamente los resultados obtenidos.

2.3.2.b Representar cartográficamente los grados de segregación





2.3.3 Integración del Índice de marginación y el grado de marginación por sección electoral

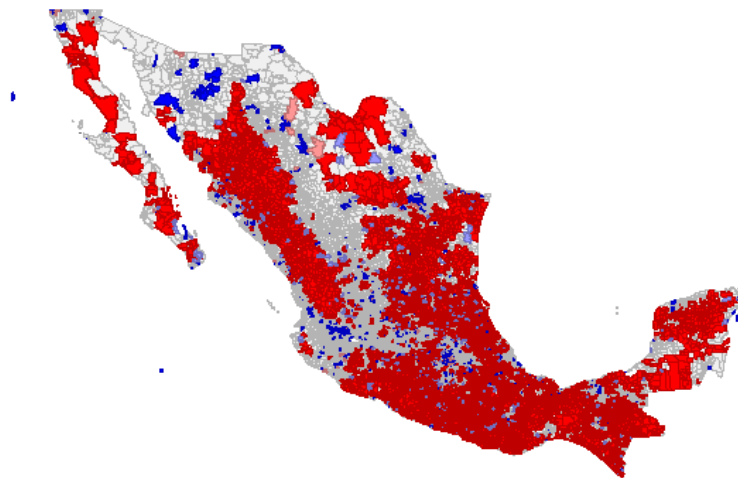
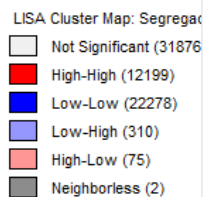
Uno de los criterios oficiales para la localizar a las personas menos afortunadas es el índice de marginación. Cabe señalar que para la realización de este apartado se trabajó con la base de datos del índice de marginación a disposición en el Repositorio Institucional de la Universidad Autónoma del Estado de México que fue elaborada por Mariana Mancino bajo la metodología institucional de Consejo Nacional de Población a nivel sección electoral del país.

2.3.5 Análisis de Clúster

Con ayuda del software Geoda y una vez recodificada la variable Índice de marginación en valores reales; se procedió a hacer uso de la técnica de correlación espacial. Que de acuerdo a Fuenzalida la técnica de correlación espacial es un análisis para conocer la homogeneidad en la estructura espacial y que a través del indicador de Moran local, el cual representa el grado de correlación del indicador de una unidad territorial con los indicadores de sus vecinas, adicionalmente este indicador reconoce cinco tipos de conglomerados espaciales los cuales son:

- alto-alto bajo-bajo
- bajo-alto alto-bajo
- relación no significativa.

Sin embargo, para esta investigación se utilizará el conglomerado espacial alto-alto o High-High, el cual señala que una unidad territorial con un valor de análisis por encima del promedio, rodeada significativamente por áreas vecinas que también se encuentran por sobre la media con respecto a la variable de interés. Estas unidades territoriales corresponden a los denominados conglomerados calientes (hot spots). (Fuenzalida).





2.3.6 Determinación de las prioridades

Para la asignación de prioridad se recurrió al uso de tablas cruzadas para determinar la prioridad de la localización de las unidades de especialidades médicas de geriatría a partir de la concentración de los adultos mayores y los grados de marginación en donde resulto lo siguiente.

Prioridad		
Valor	Concentración	Marginación
1	Muy alta	Muy alta
1	Muy alta	Alta
2	Alta	Muy alta
2	Alta	Alta
3	Media	Muy alta
3	Media	Alta
4	Todas las demas combinaciones	

Una vez que ya se cuenta con la variable grado de segregación se procede a la asignación de valores de acuerdo con la tabla anterior, en Excel, a través de una comparación lógica la cual nos ayudaría a obtener resultados óptimos para el procesamiento de las 66,740 secciones electorales.



CAPÍTULO 3. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

La herramienta de análisis espacial dará pie a la discusión de los resultados, toda vez que su finalidad es la comprensión de los fenómenos espaciales y su interacción entre estos, así como el análisis del contexto en el que se desenvuelven con técnicas cuantitativas, cualitativas y de representación gráfica.

Una vez aplicada la metodología, se determinaron las zonas óptimas para la localización de unidades de especialidades médicas de geriatría a partir de la valoración indicadores sociales. Se realizó a través del software Arc Map, el cual permitió realizar la unión del shape con la base de datos generada con la concentración de adultos mayores y el grado de marginación de las secciones electorales. Ello porque, durante la revisión documental se pudo constatar que hay una preocupación por este sector de la población, por lo que la generación de este proyecto de investigación contribuye al desarrollo de políticas generadas con un visión objetivo para su aplicación a futuro, toda vez que es ahora cuando se tienen que focalizar las políticas públicas.

En el siguiente mapa y en el anexo cartográfico se puede observar el comportamiento de las variables que se consideraron para la elaboración de este proyecto.

Las variables utilizadas para el desarrollo de esta investigación fueron son las secciones electorales que tienen un grado alto y muy alto de concentración de adultos mayores, la cual fue la variable clave para determinar la ubicación de las unidades de especialidades médicas de geriatría, asimismo las secciones electorales que tienen un grado alto y muy alto de marginación, la cual fue la segunda variable para determinar la ubicación de las unidades de especialidades médicas de geriatría, a partir del principio de justicia espacial el cual parte de ubicar dichas unidades en donde se localizan las personas menos afortunadas.

Los resultados presentados están en función de los resultados obtenidos por prioridad.

Representación gráfica por Estado

Prioridad por Estado				
Estado	1	2	3	4
Aguascalientes	1	0	0	588
Baja California	1	1	46	1742
Baja California Sur	22	10	31	371
Campeche	21	0	100	366
Chiapas	722	4	1274	2002
Chihuahua	196	0	67	2823
Coahuila	26	1	79	1548
Colima	0	0	3	368
Distrito Federal	0	0	15	5502
Durango	149	2	123	1124
Guanajuato	100	0	271	2655
Guerrero	1021	0	728	1018
Hidalgo	190	0	345	1182
Jalisco	35	1	107	3340
México	235	6	494	5614
Michoacán	216	0	377	2081
Morelos	12	0	61	833
Nayarit	38	0	59	864
Nuevo León	57	2	87	2258
Oaxaca	683	0	716	1048
Puebla	244	0	628	1706
Querétaro	27	0	81	705
Quintana Roo	13	9	62	748
San Luis Potosí	326	0	421	1040
Sinaloa	135	1	329	3318
Sonora	22	0	129	1244
Tabasco	16	0	198	913
Tamaulipas	67	0	190	1642
Tlaxcala	2	0	32	573
Veracruz	641	0	965	3200
Yucatán	35	0	236	807
Zacatecas	96	0	253	1515



En la tabla anterior, se muestran los resultados por estado en donde se puede observar que los estados de Guerrero, Chiapas, Oaxaca y Veracruz son los que por el tipo de resultados que arroja esta investigación son los que requieren un número mayor de unidades médicas para la atención de adultos mayores.

Por otra parte, cabe resaltar que de acuerdo con esta metodología el criterio que se consideró para la ponderación 2 no presenta resultados significativos o que sean representativos.

Cabe señalar, que este es proyecto de investigación se llevó a cabo con datos del año 2010, lo que significa que para el año en el que nos encontramos podría variar las cifras, dado que la población en México está presentando cambios significativos en su dinámica poblacional y que posiblemente es necesario considerar datos para un par de décadas.

3.1 Conclusiones

Con el mapa resultado, se puede apreciar que la utilización de esta metodología ninguna área quedó excluida, sin embargo, cuando se obtuvieron las representaciones cartográficas a una escala por entidad federativa los casos de Colima y la Ciudad de México no cumplieron con las prioridades 1 y 2, lo que podría traducirse que las políticas públicas empleadas para estas zonas están siendo aplicadas de manera efectiva o se está presentando algún fenómeno atópico, lo expuesto anteriormente deja diversas incógnitas sobre lo que está pasando para estos estados. Por lo que se recomienda hacer estudios de corte espacial con base en estadísticas a nivel detallado como lo es las secciones electorales que contemplan todo el país y que no tiene variables de discriminación como lo es lo urbano y lo rural.

Así como, de estudiar el fenómeno del envejecimiento poblacional por estado y conocer cuáles son los elementos que interactúan con este proceso.

Por otra parte, cabe resaltar que los estados que requieren mayor número de unidades médicas, también son los que más presentan marginación por lo que, el uso de esta metodología comprueba que estos estados son los que cuentan con mayor necesidad en todos los sentidos.



3.2 Recomendaciones

Una vez concluido este proyecto de investigación surgen algunos elementos que al inicio del planteamiento de problema pasaron desapercibidos, sin embargo, cabe señalar que podrían realizarse proyectos que contribuyan a la complementación de este proyecto, toda vez que en este se plantearon las bases, pero a la vez deja abierta la posibilidad de enriquecerlo.

Tal es el caso, que permite definir otros criterios como lo son:

- Estudios por zonas en específico, (Estados, Municipios, localidades, etc.)
- Accesibilidad
- Pendiente
- Servicios de salud (Especialidades)
- Por sexo y enfermedades



BIBLIOGRAFÍA

Bosque Sendra Joaquín, Díaz Castillo Concepción y Díaz Muñoz María Ángeles. (2001-2002). De la justicia espacial a la justicia ambiental en la política de localización de instalaciones para la gestión de residuos en la comunidad de Madrid. Boletín de la Real Sociedad Geográfica, 89-114.

CONAPO Consejo Nacional de Población. (2006). Índices de marginación, 2005, 2010 y 2011. Sitio web:

http://www.conapo.gob.mx/work/models/CONAPO/indices_margina/margina2005/IM2005_principal.pdf.

Flores Villavicencio María Elena, María Guadalupe Vega López y Guillermo Julián González Pérez (Coordinadores). (2011). Condiciones sociales y calidad de vida en el adulto mayor: experiencias de México Chile y Colombia. Octubre 2017, de Universidad de Guadalajara Sitio web: <http://www.cucs.udg.mx/revistas/libros/CONDICIONES SOCIALES Y CALIDAD DE VIDA ADULTO MAYOR.pdf>

Garay Villegas Sagrario, Montes de Oca Zavala Verónica. (2014). La vejes en México: Una mirada general sobre la situación socioeconómica y familiar de los hombres y mujeres adultos mayores. Octubre 2017, de UANL Sitio web: <http://eprints.uanl.mx/8789/1/La%20vejez%20en%20M%C3%A9xico.pdf>

Garrocho Carlos, Campos Alanís Juan. (2017). Segregación Socio espacial de la Población Mayor. La dimensión desconocida del envejecimiento. 24/04/2018, de Seminario Zonas Metropolitanas: Teoría y práctica. Instituto Mora. Derechos reservados Sitio web: <http://www.mora.edu.mx/Instituto/IC/8.%20Carlos%20Garrocho%20y%20Juan%20Campos.pdf>

Gómez Dantés Octavio, Sesma Sergio, Becerril Víctor M., Knaul Felicia M., Arreola Héctor, Frenk Julio. (2011). Sistema de salud de México. 23/01/2018, de Salud Pública de México Sitio web: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342011000800017



González Hernández Guadalupe Margarita. (2005). Segregación socio espacial, integración al mercado de trabajo y deterioro de los grupos de ingreso medio en la zona conurbada Zacatecas-Guadalupe, México, 2000 Papeles de Población, vol. 11, núm. 46, octubre-diciembre, 2005, pp. 79-108 Universidad Autónoma del Estado de México. Toluca, México

H. Ayuntamiento de Colima. (2013). Estudio de SEGREGACIÓN ESPACIAL en la Ciudad de Colima 2010. 25/05/2018, de Instituto de Planeación para el Municipio de Colima Sitio web: http://ipco.gob.mx/images/documentos/estudios/Resumen_Ejecutivo_Estudio_Segregacion_Espacial_Ciudad_Colima_2010.pdf

INEGI Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2014). Perfil sociodemográfico de adultos mayores. Octubre 2017, de INEGI Sitio web: http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/censos/poblacion/2010/perfil_socio/adultos/702825056643.pdf

INEGI Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Perfil sociodemográfico. (2013): Estados Unidos Mexicanos: Censo de Población y Vivienda 2010 / Instituto Nacional Estadística y Geografía. México: INEGI, c2013.

INGER Instituto Nacional de Geriatria. (2017). ¿Qué hacemos? Sitio web: <http://www.geriatria.salud.gob.mx/contenidos/institucional/que-hacemos.html>

INMUJERES Instituto Nacional de las Mujeres. (2014). Situación de las personas adultas mayores en México. octubre, Sitio web: http://cedoc.inmujeres.gob.mx/documentos_download/101243_1.pdf

INSP Instituto Nacional de Salud Pública. (2010) Adultos mayores. Sitio web <https://www.insp.mx/oic-insp.html?id=814:adultos-mayores&catid=82>

Jasso Salas Pablo (2013), Los adultos mayores en las zonas metropolitanas de México: desigualdad socioeconómica y distribución espacial 1990-2005 (Tesis de doctorado), UAEM, Toluca, México.



Jusidman Clara. (2009). Desigualdad y política social en México. 15/02/2018, de Revista Nueva Sociedad Sitio web: http://nuso.org/media/articles/downloads/3602_1.pdf

León Castillo, Luis Alberto. (2014). Análisis Económico de la Población Demografía. 15/15/2018, de Departamento Académico de Economía de la FACEAC de la Universidad Nacional "Pedro Ruiz Gallo" de Lambayeque, Perú, Sitio web: <https://web.ua.es/es/giecryal/documentos/demografia-peru.pdf?noCache=1424676080482>

López, J. (1991). En torno a una geografía social del envejecimiento y de las personas ancianas. Disponible en: http://digital.csic.es/bitstream/10261/28004/1/DIG_SAD_IEGD_Lopez_Estudios%20Geograficos52.pdf

Mancino, Mariana. (2015). Estimación de costos de daños potenciales tangibles directos por inundación en las zonas habitacionales del Estado de México 2000-2012. Reporte técnico, Especialidad en Cartografía Automatizada, Teledetección y Sistemas de Información Geográfica. UAEM, Toluca, México

Montes de Oca Zavala Verónica Zenaida (2001), El envejecimiento en México: un análisis sociodemográfico de los apoyos sociales y el bienestar de los adultos mayores (Tesis de doctorado), Colegio de México, México.

Partida Bush, Virgilio. (2005). La transición demográfica y el proceso de envejecimiento en México. Papeles de población, 11, 9-25.

Prieto María Belén (2011). Segregación socio-espacial urbana: Una mirada Geográfica utilizando Sistemas de Información Geográfica al caso de Bahía Blanca - Argentina. *XI Jornadas Argentinas de Estudios de Población*. Asociación de Estudios de Población de la Argentina, Neuquén.

Ramírez Mirta Liliana. (2003). Calculo de las medidas de accesibilidad geográfica, temporal y económica generadas mediante Sistemas de Información geográfica. Primer Congreso de la Ciencia Cartográfica. Buenos Aires. 25-27 junio 2003.



Razo González, A. (2015). La política pública de vejez en México: de la asistencia pública al enfoque de derechos. *Revista CONAMED*, 19(2). Recuperado de <http://www.dgdi-conamed.salud.gob.mx/ojs-conamed/index.php/revconamed/article/view/7/70>

Rubio Gloria, Garfias Francisco. (2010). Análisis comparativo sobre los programas para adultos mayores en México. Octubre, de CEPAL Sitio web: <http://archivo.cepal.org/pdfs/2010/S1000316.pdf>

Sandoval Ángeles María del Rosario (2014). Análisis espacial de las características sociodemográficas de los adultos mayores en la zona mazahua del Estado de México (Tesis de maestría), UAEM, Toluca, México.

SSA Secretaria de Salud. (2010) Visión ¿Qué hacemos? Sitio web: <https://www.gob.mx/salud/que-hacemos>.

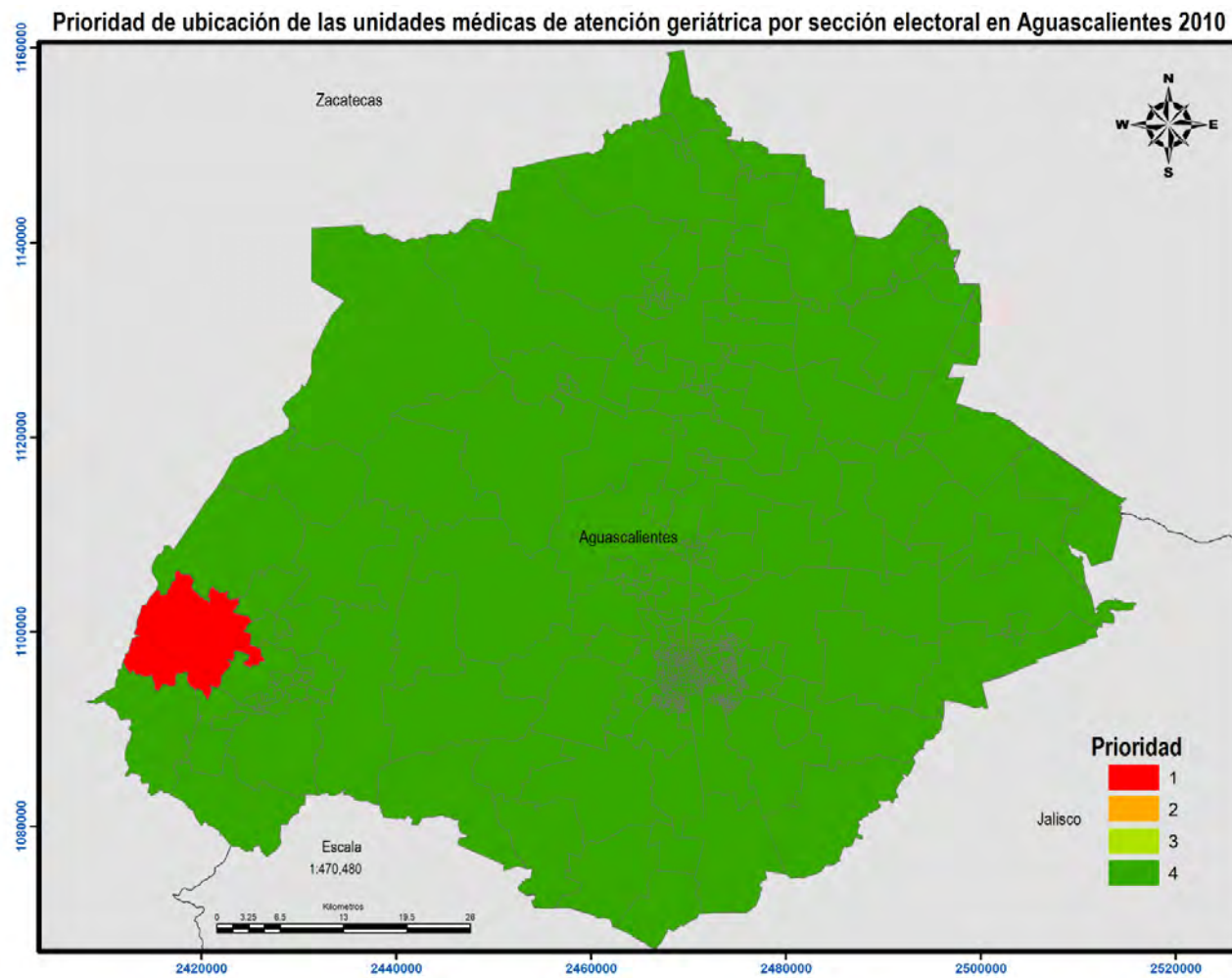
SEDESOL Secretaria de Desarrollo Social. (2010). Diagnóstico de la vulnerabilidad de la población de 70 años y más. Octubre 2017, de SEDESOL Sitio web: http://www.sedesol.gob.mx/work/models/SEDESOL/Sedesol/sppe/dgap/diagnostico/Diagnostico_70%20y%20Mas_VERSION_FINAL.pdf

SEDESOL. Secretaria de Desarrollo Social (2010). Por una cultura del envejecimiento. Octubre 2017, de SEDESOL Sitio web: http://www.inapam.gob.mx/work/models/INAPAM/Resource/Documentos_Inicio/Cultura_del_Envejecimiento.pdf

Villegas Vázquez Kenya Gabriela, Montoya Arce Bernardino Jaciel (2014). Condiciones de vida de los adultos mayores de 60 años o más con seguridad social en el Estado de México. Papeles de Población Sitio Web <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=11230198006>

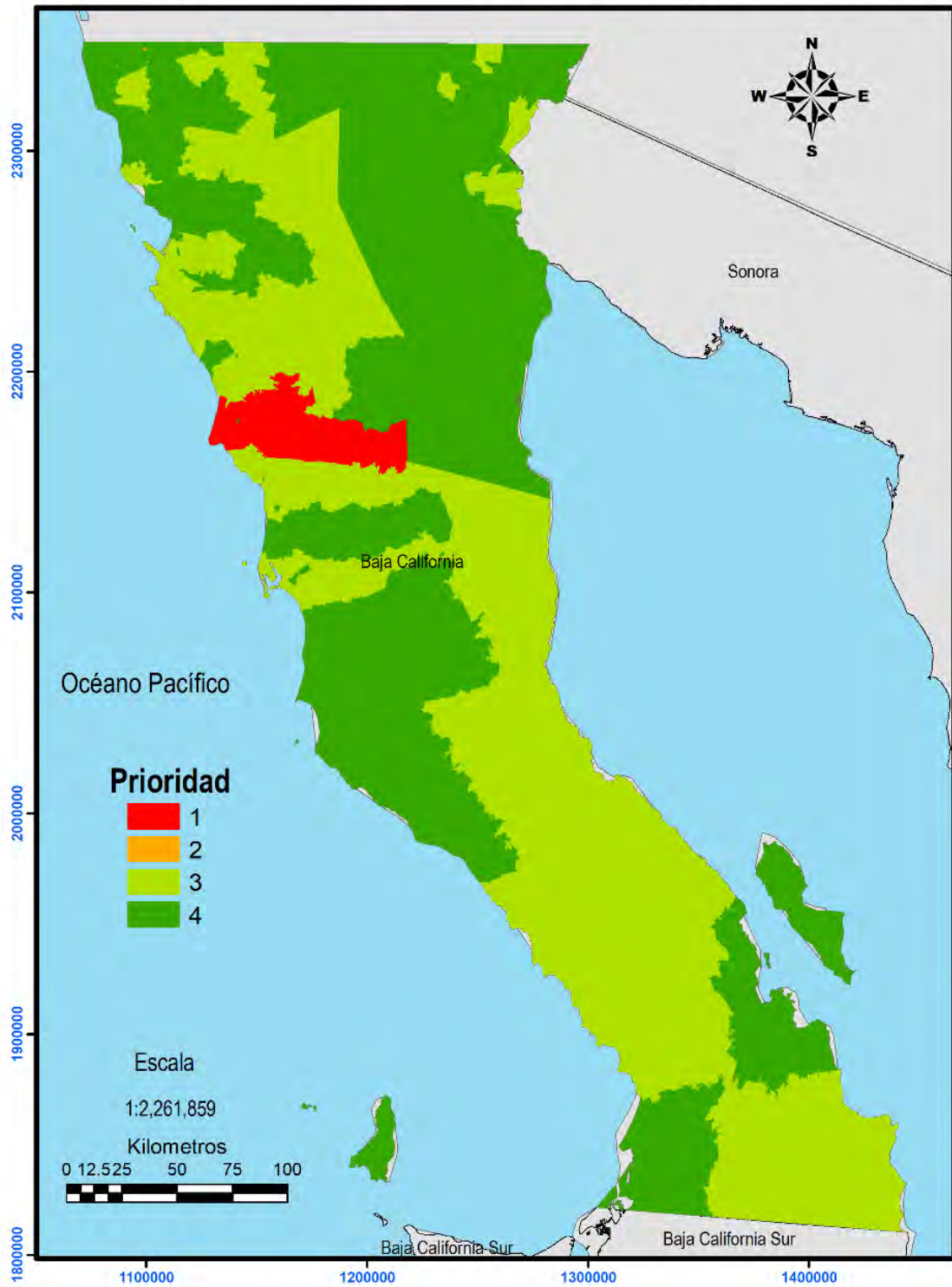


ANEXO CARTOGRÁFICO



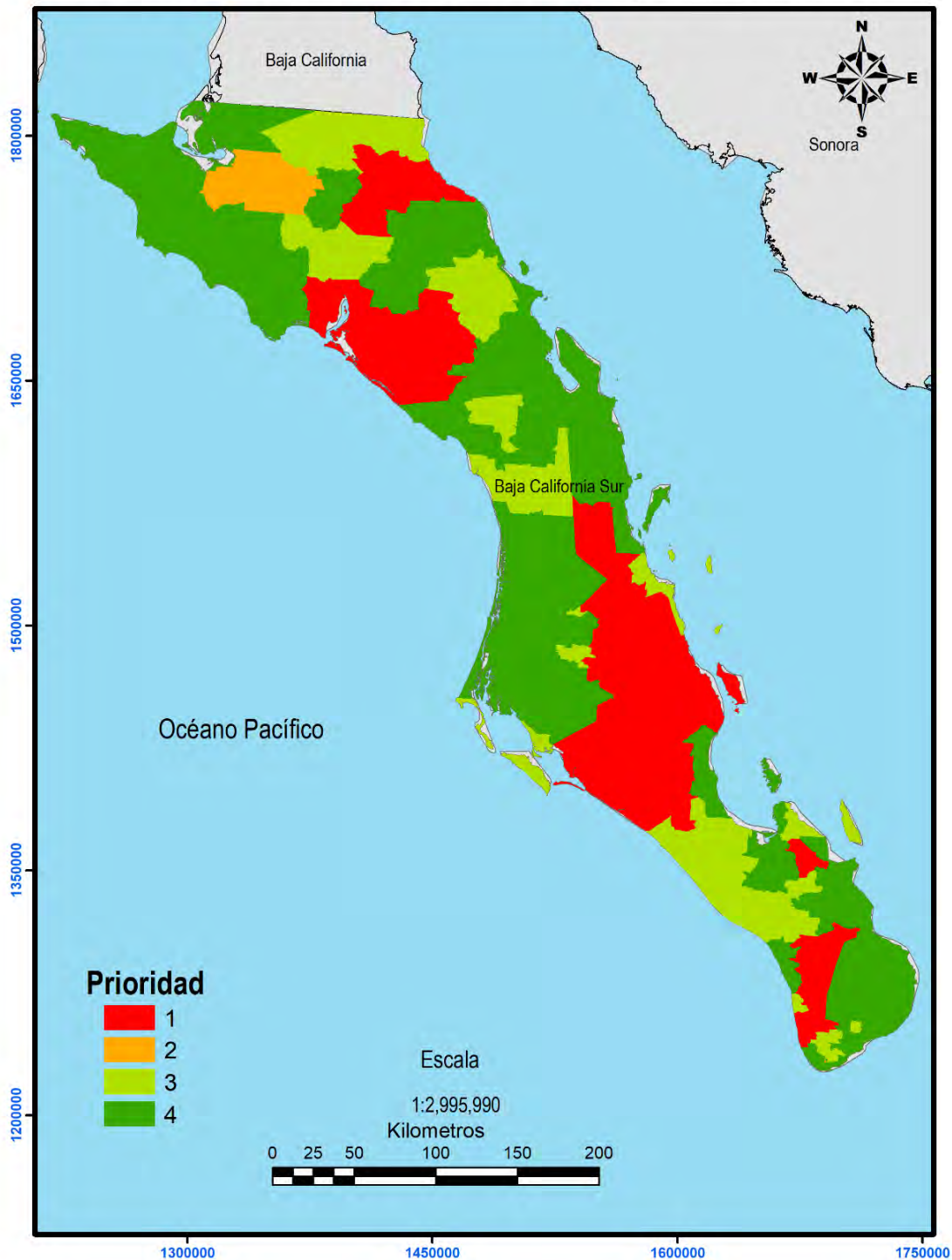


Prioridad de ubicación de las unidades médicas
de atención geriátrica por sección electoral en Baja California 2010



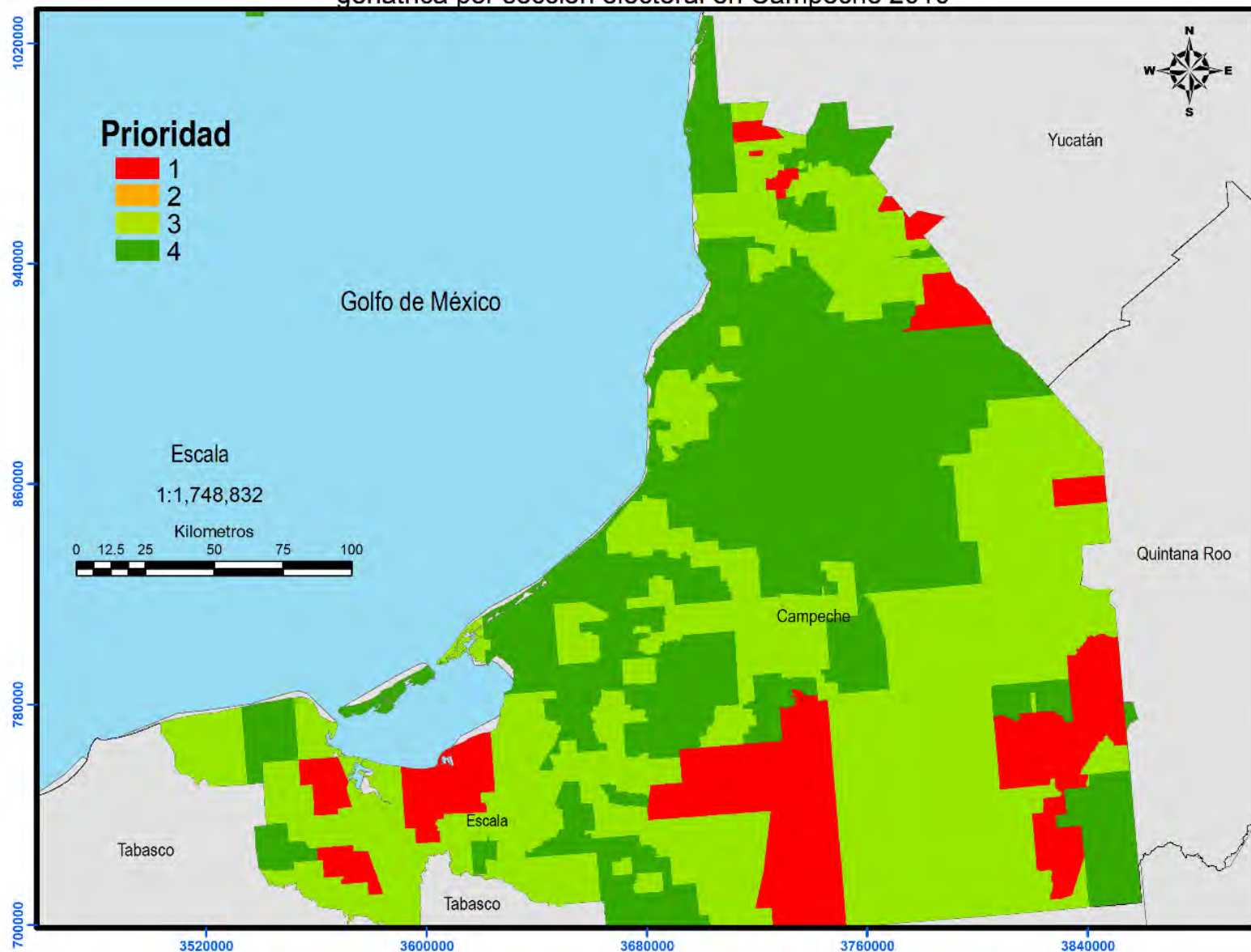


Prioridad de ubicación de las unidades médicas
de atención geriátrica por sección electoral en Baja California Sur 2010



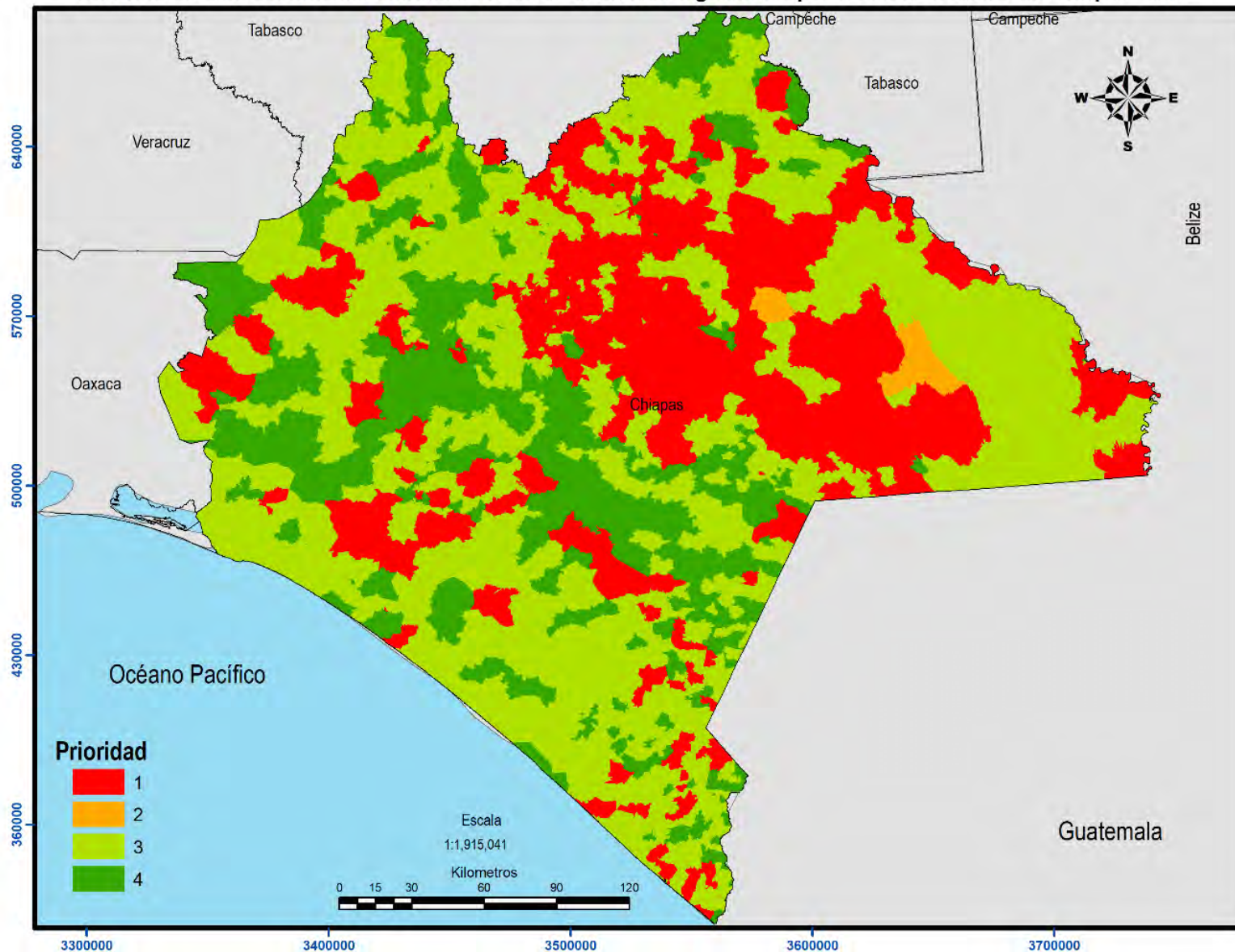


Prioridad de ubicación de las unidades médicas de atención
geriátrica por sección electoral en Campeche 2010



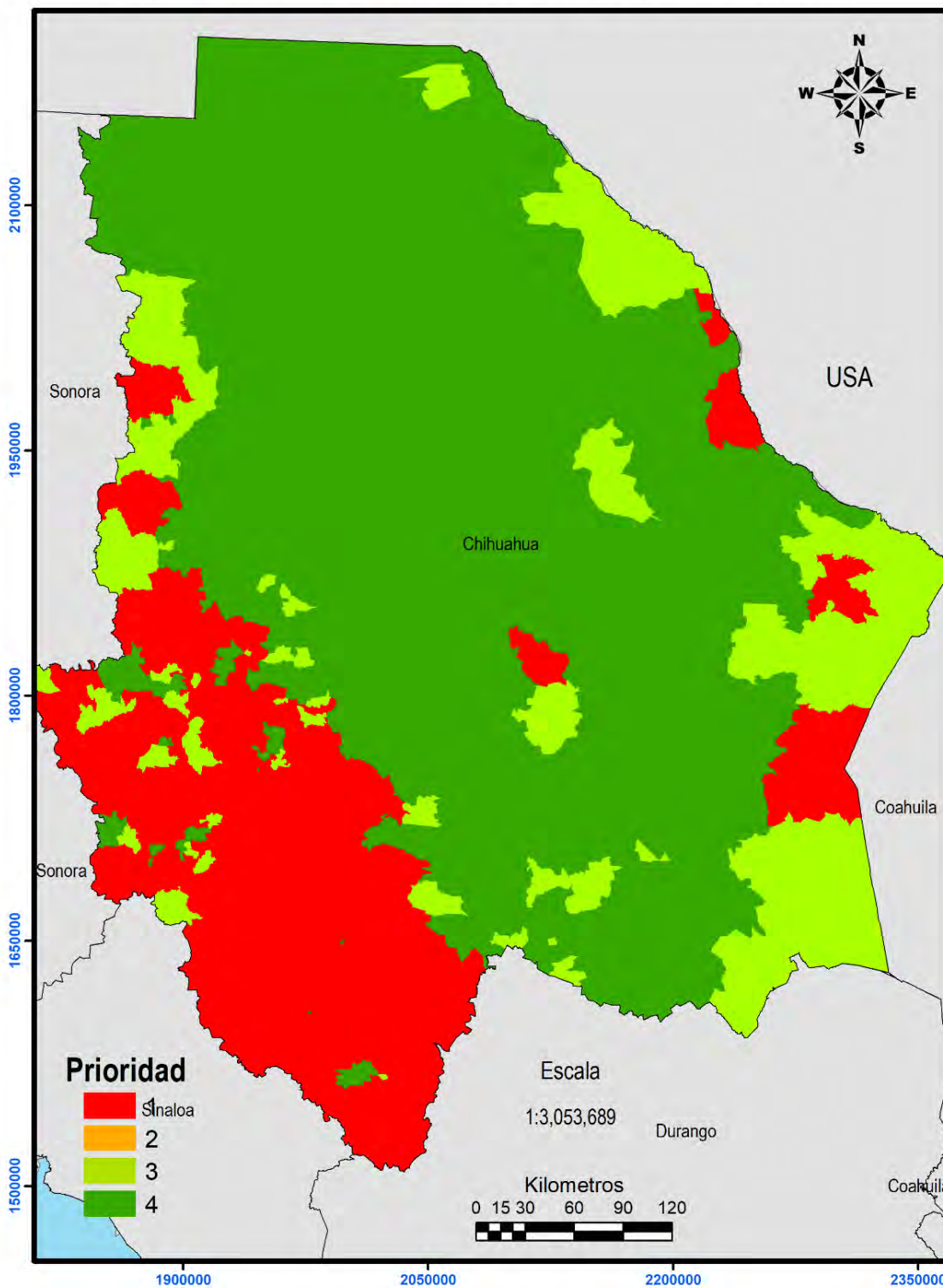


Prioridad de ubicación de las unidades médicas de atención geriátrica por sección electoral en Chiapas 2010



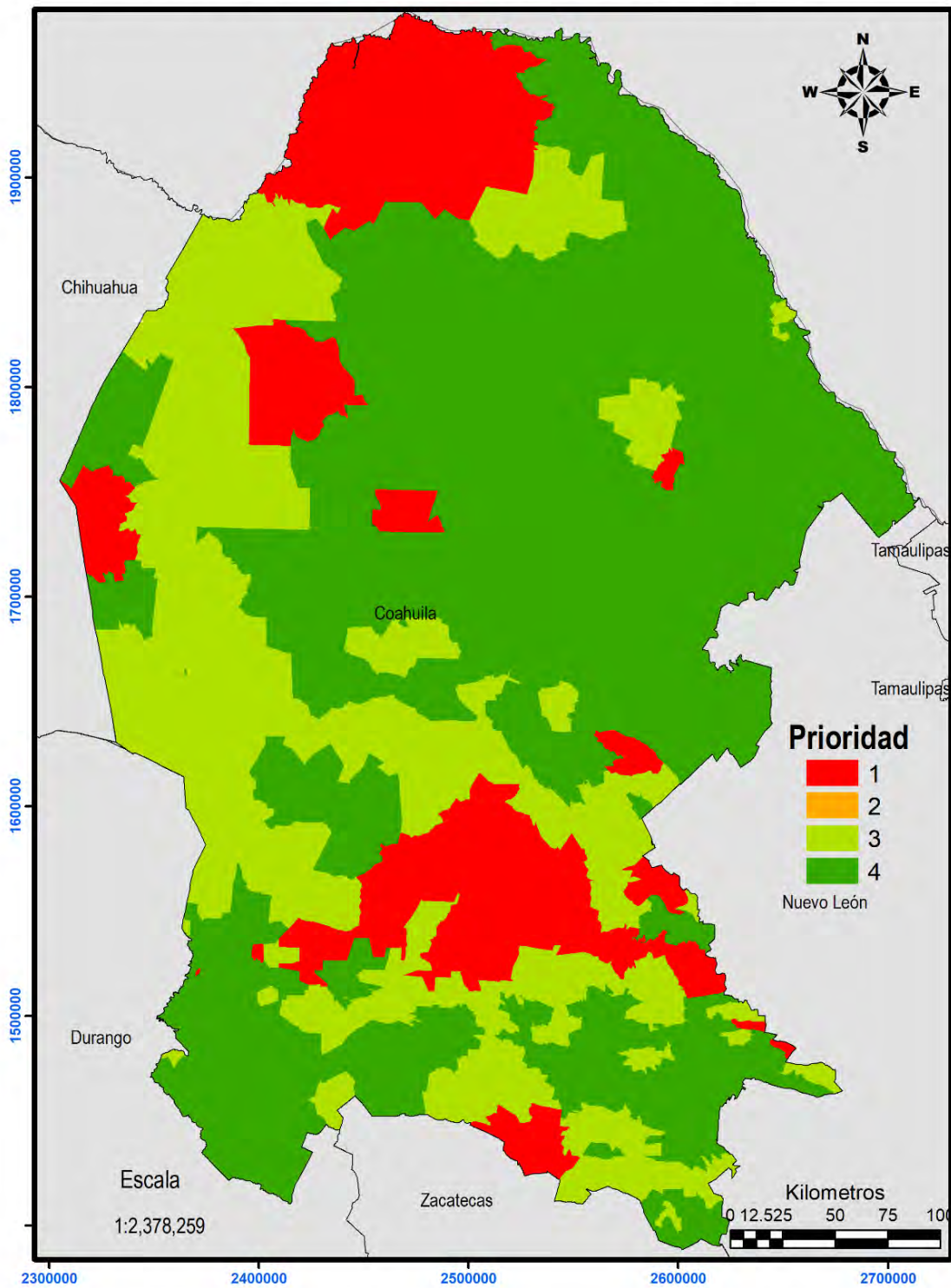


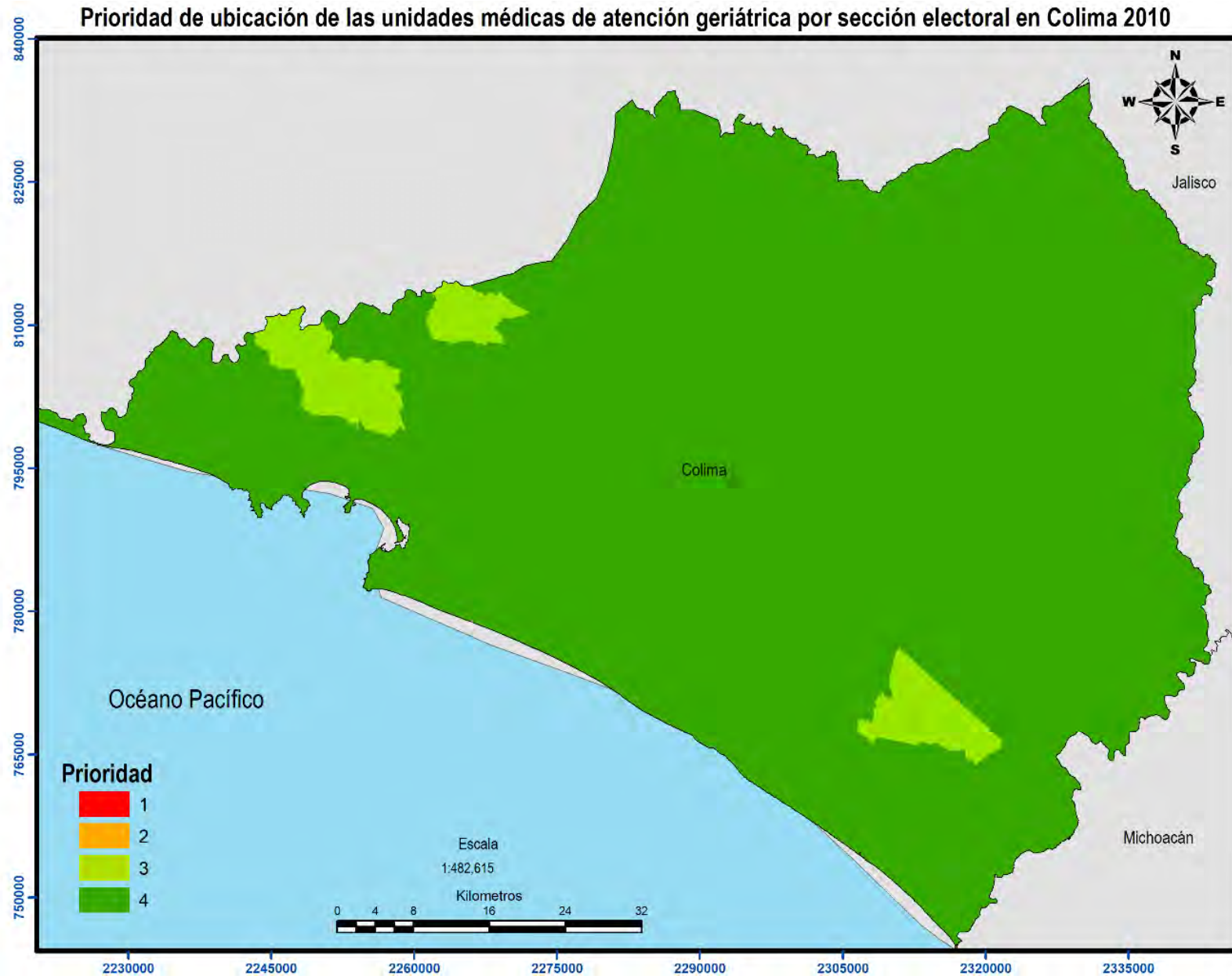
Prioridad de ubicación de las unidades médicas
de atención geriátrica por sección electoral en Chihuahua 2010





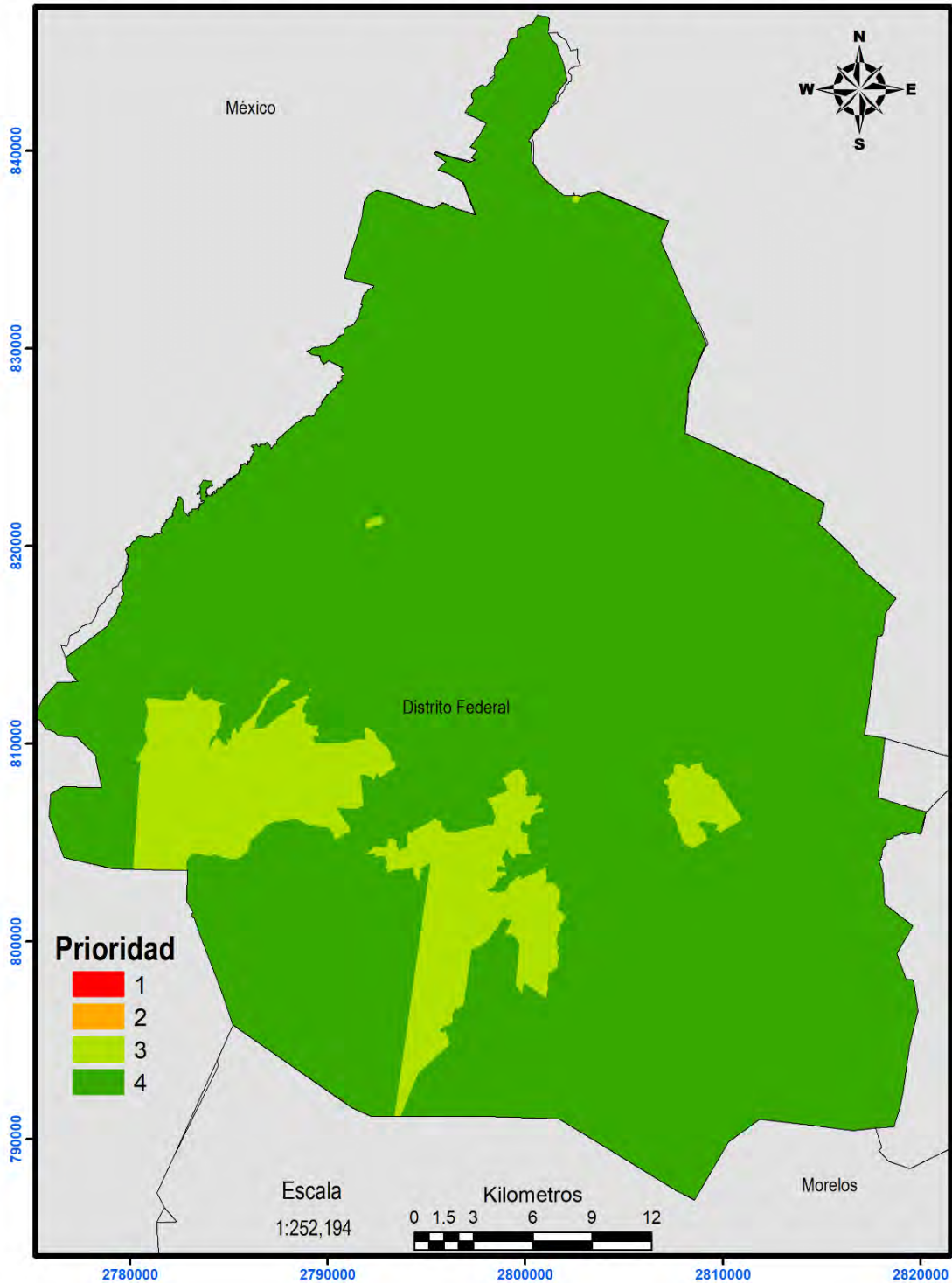
Prioridad de ubicación de las unidades médicas
de atención geriátrica por sección electoral en Coahuila 2010





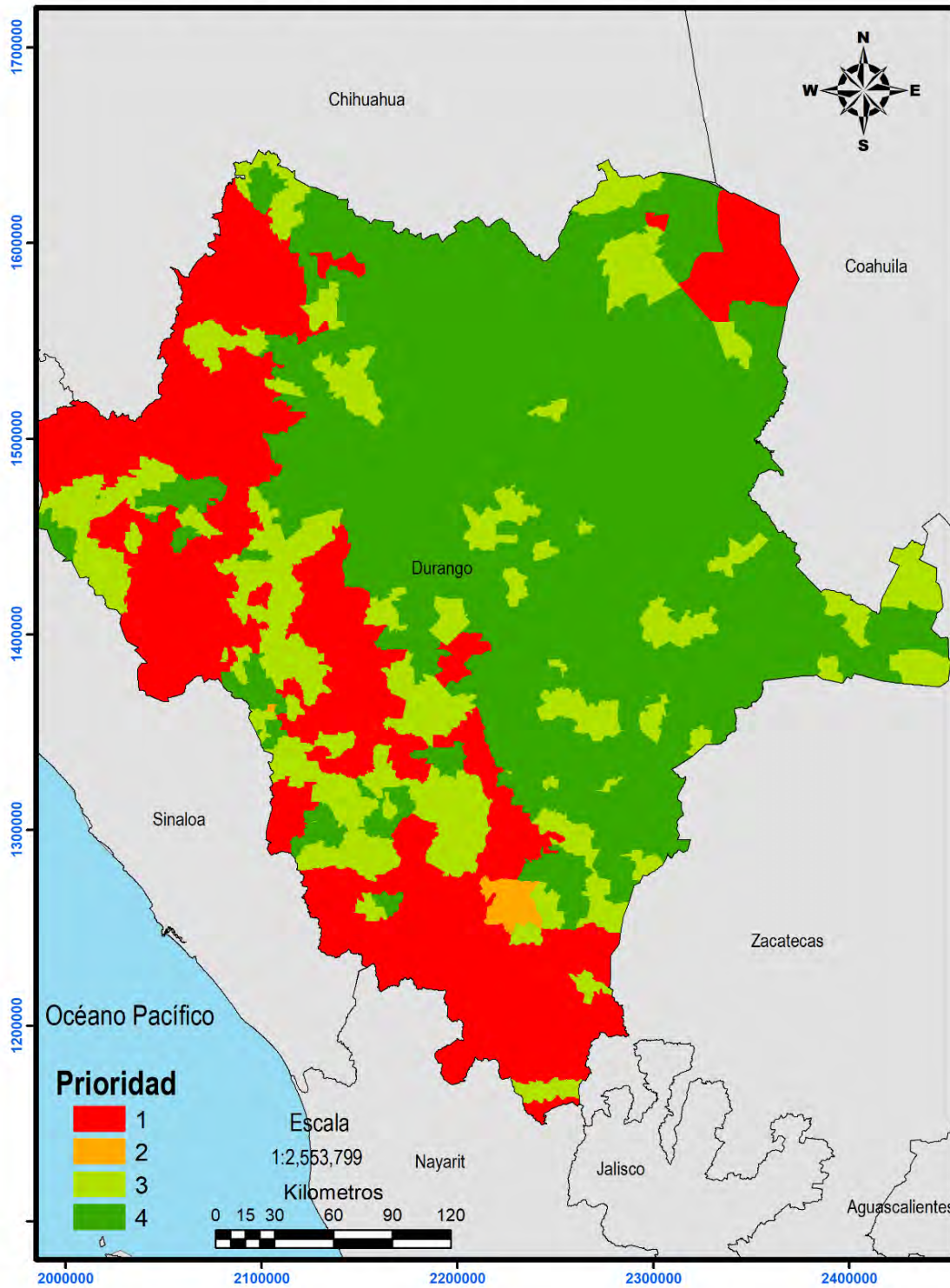


Prioridad de ubicación de las unidades médicas de atención
geriátrica por sección electoral en la Ciudad de México 2010



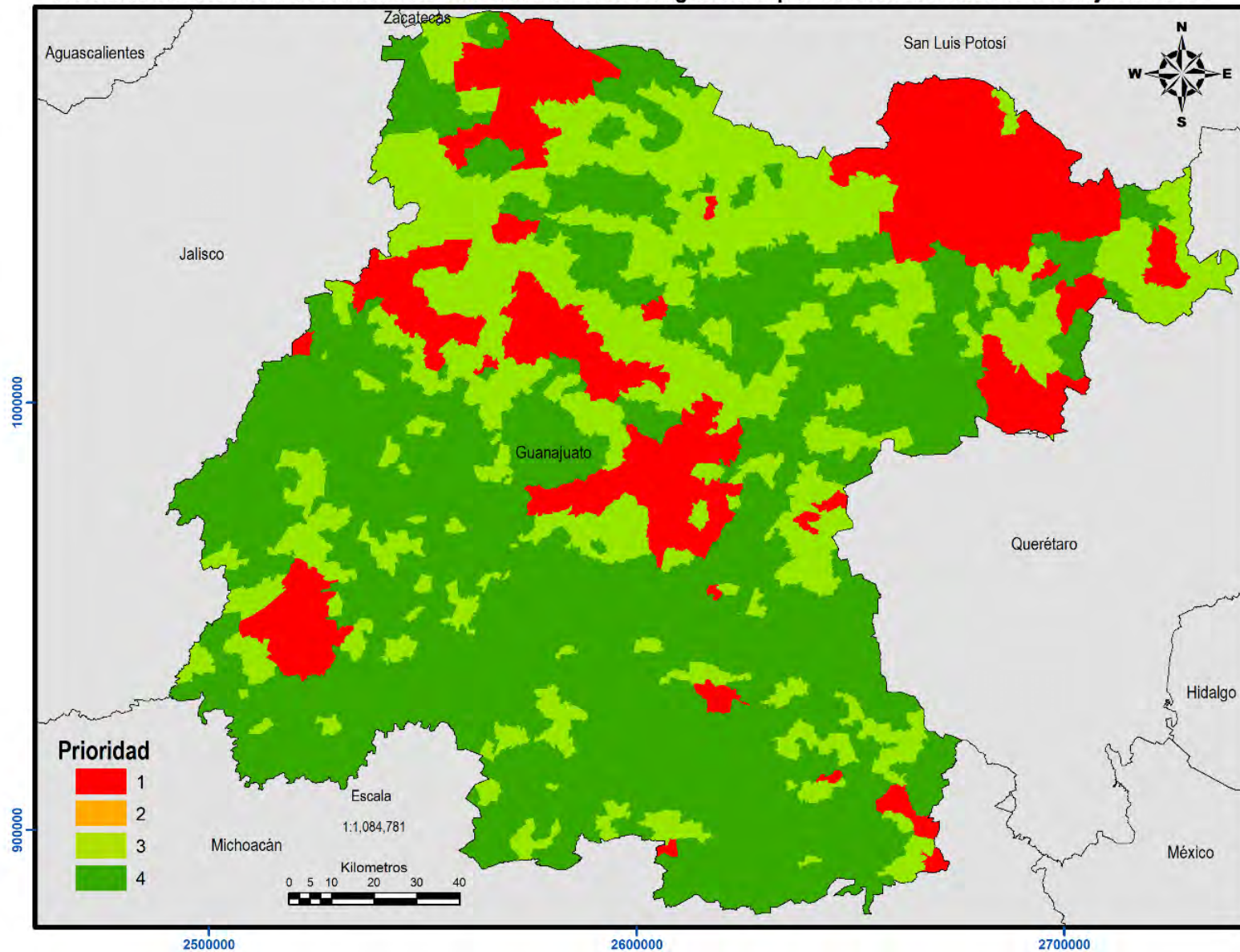


Prioridad de ubicación de las unidades médicas de atención
geriátrica por sección electoral en Durango 2010



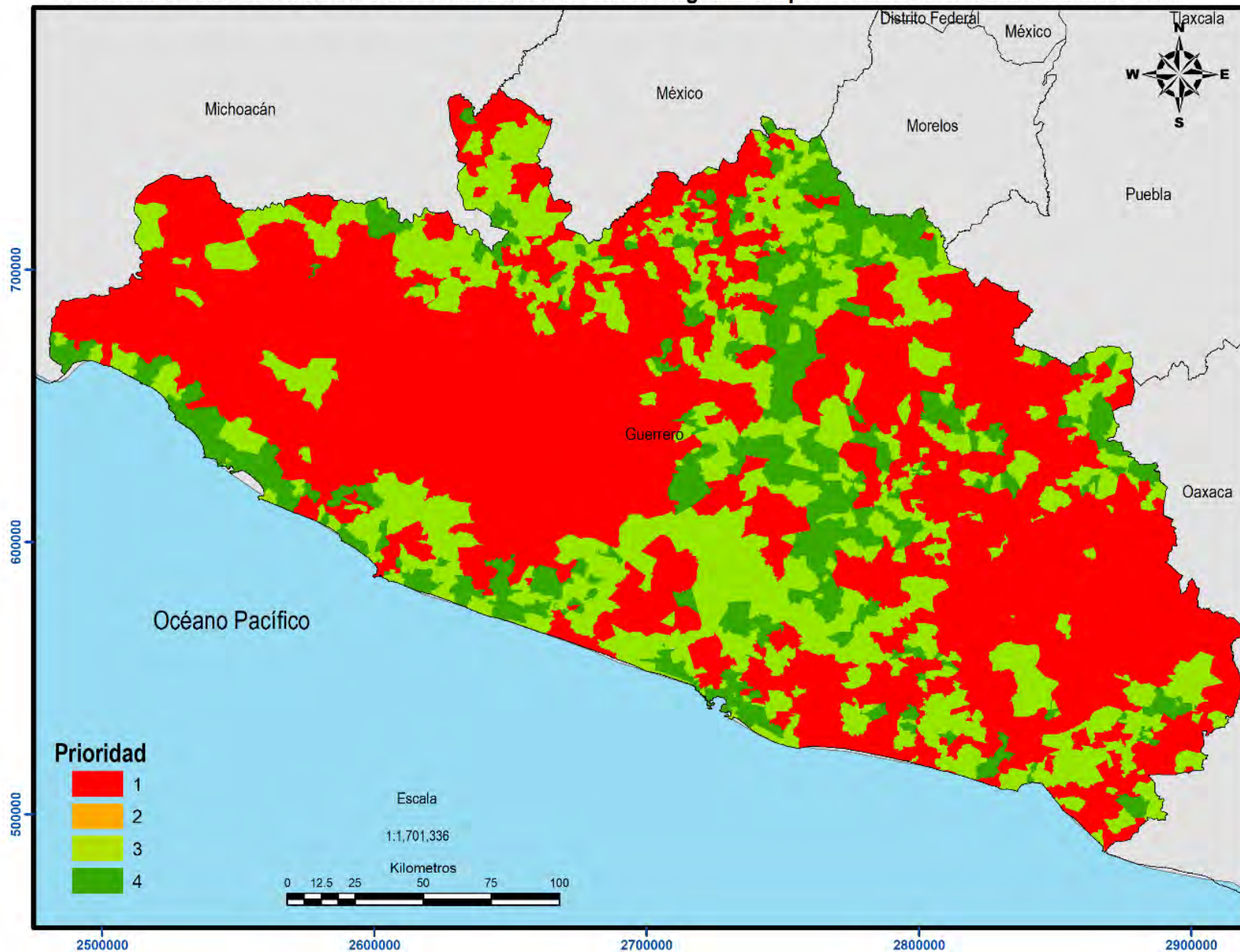


Prioridad de ubicación de las unidades médicas de atención geriátrica por sección electoral en Guanajuato 2010



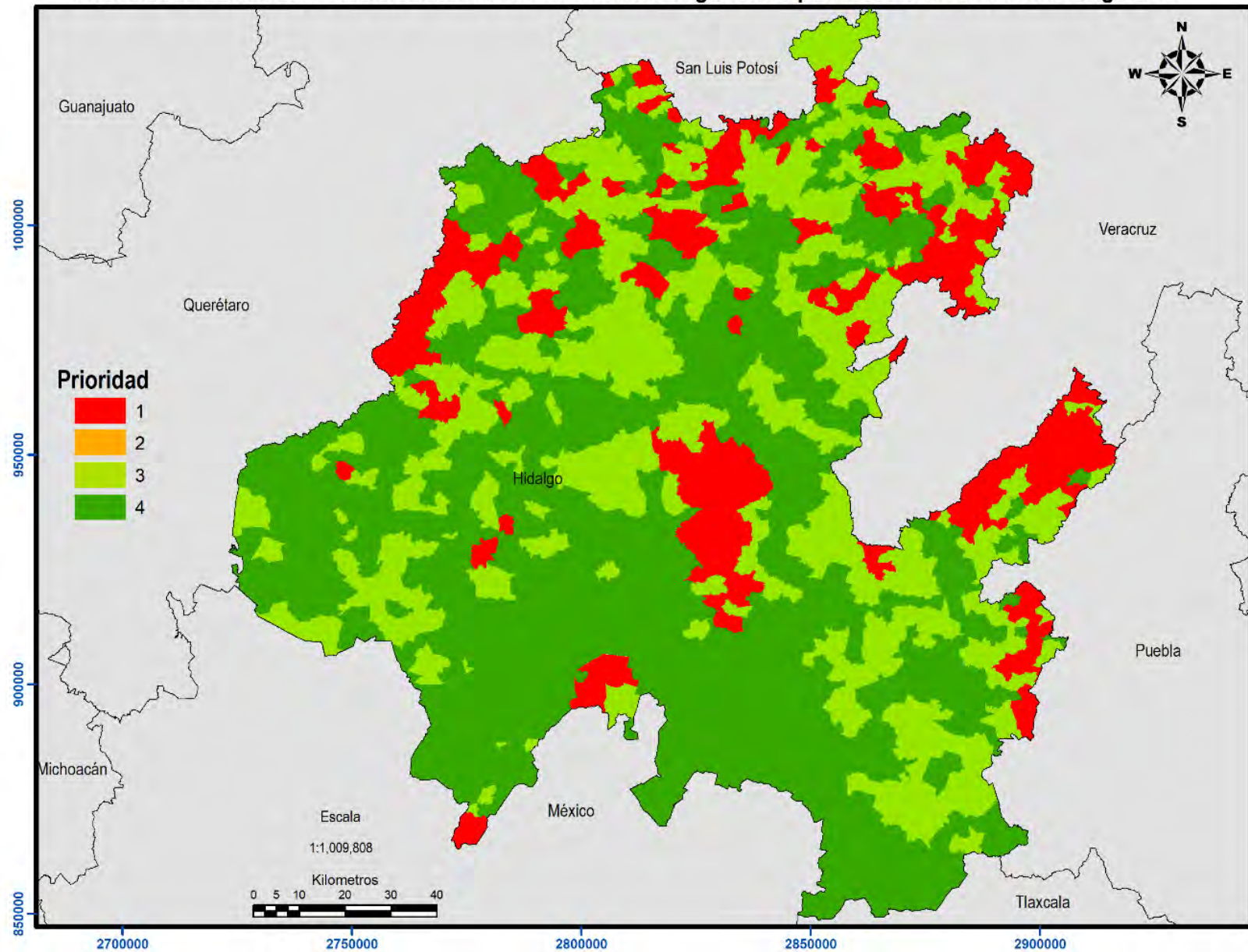


Prioridad de ubicación de las unidades médicas de atención geriátrica por sección electoral en Guerrero 2010



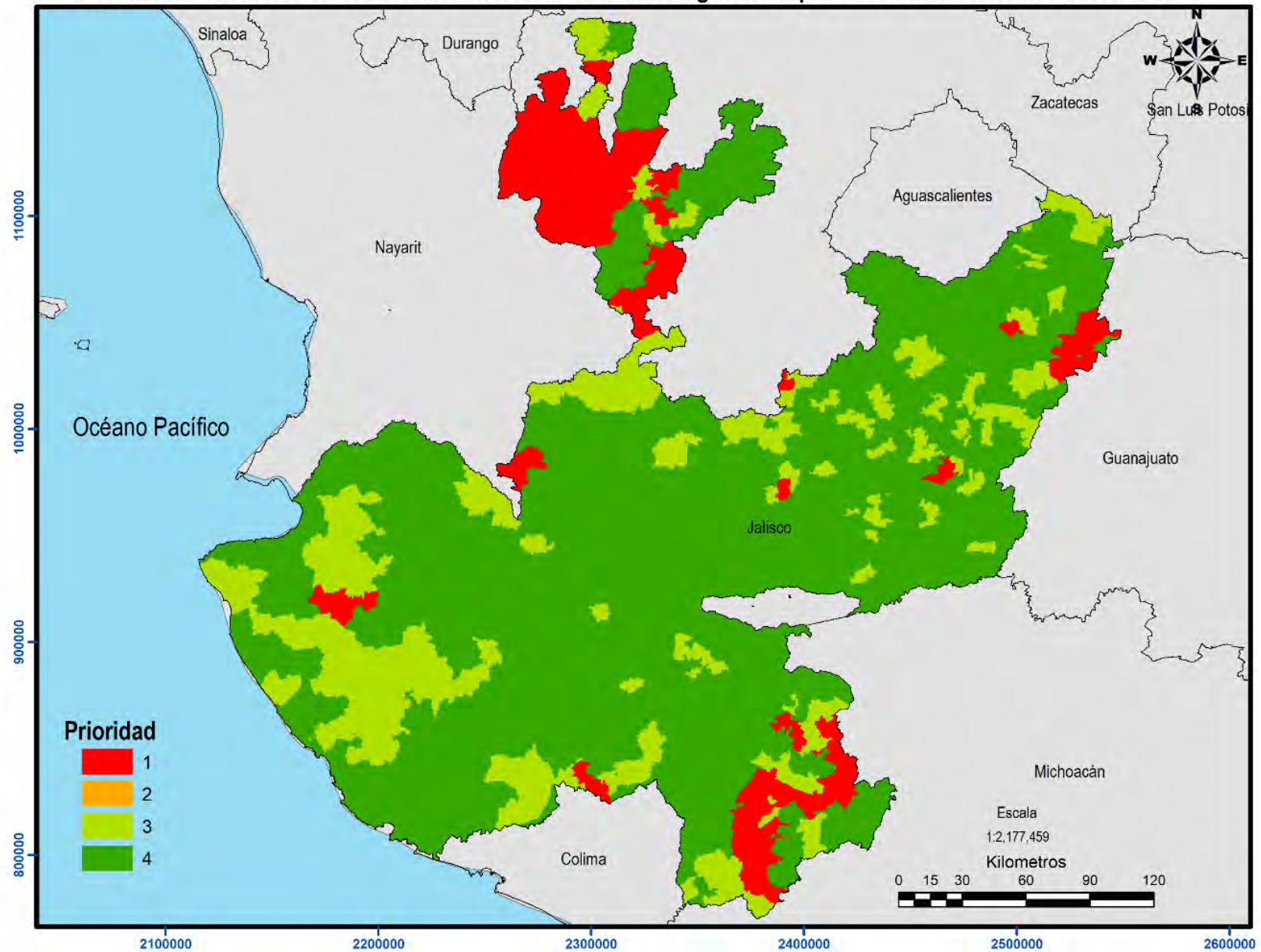


Prioridad de ubicación de las unidades médicas de atención geriátrica por sección electoral en Hidalgo 2010



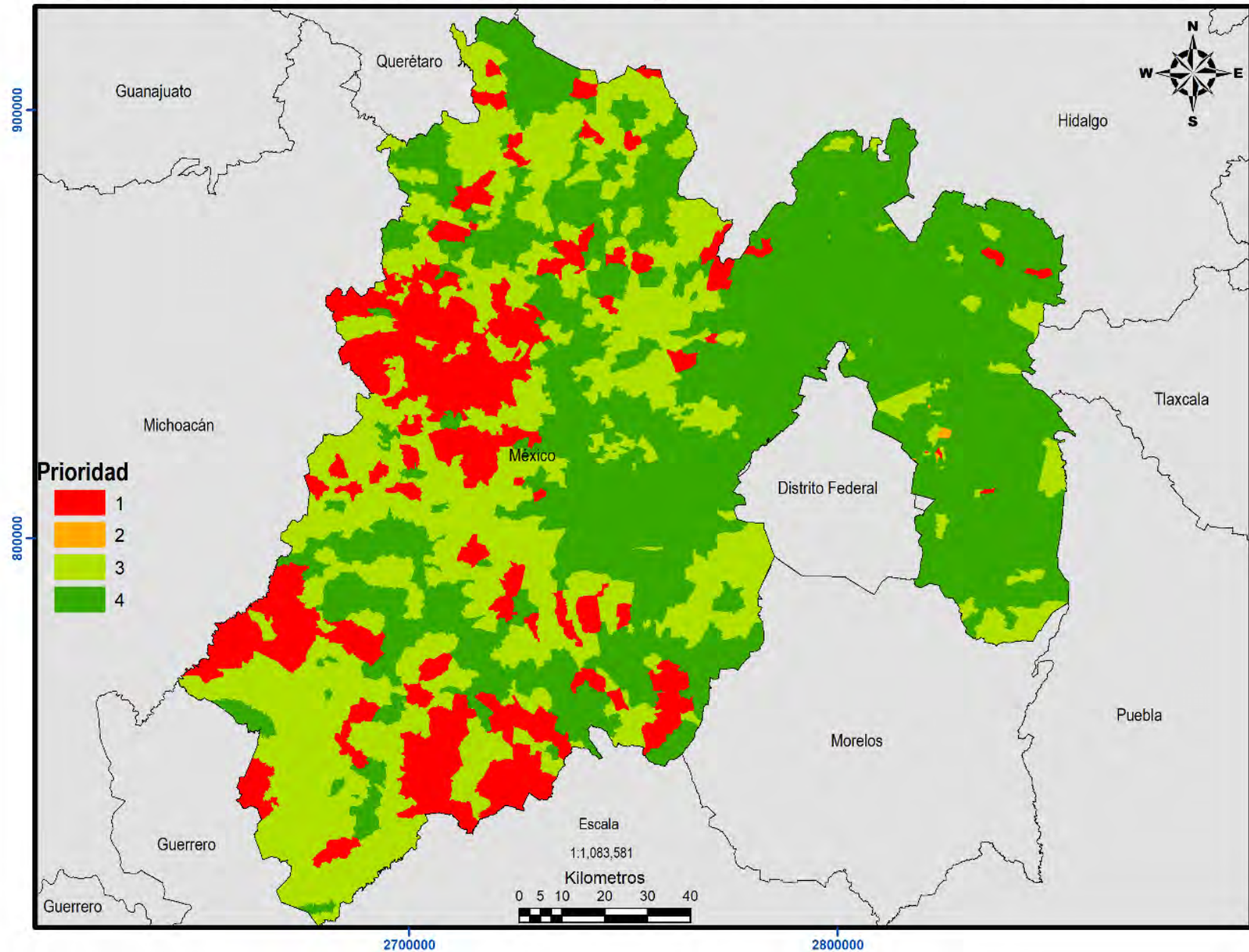


Prioridad de ubicación de las unidades médicas de atención geriátrica por sección electoral en Jalisco 2010



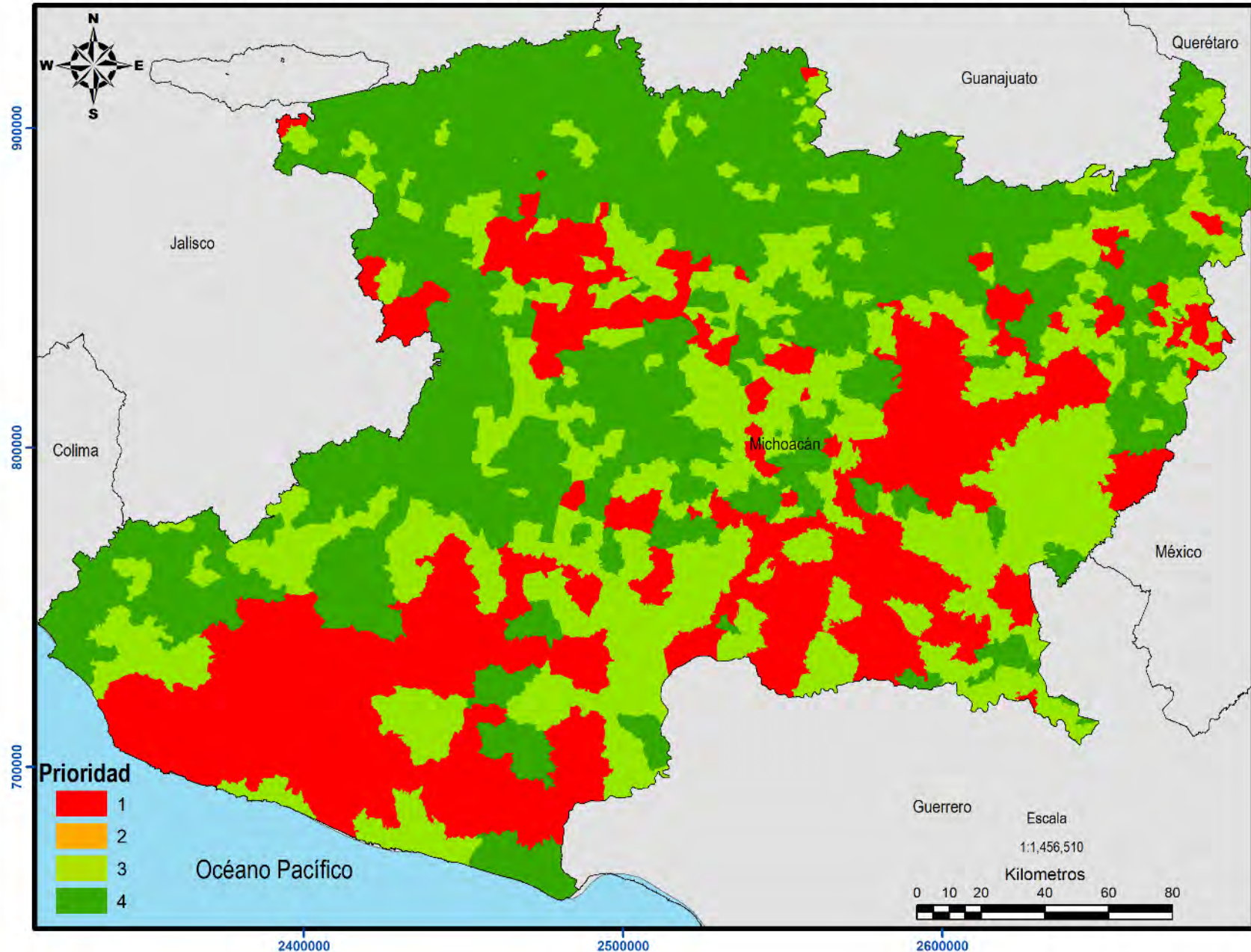


Prioridad de ubicación de las unidades médicas de atención geriátrica por sección electoral en el Estado de México 2010



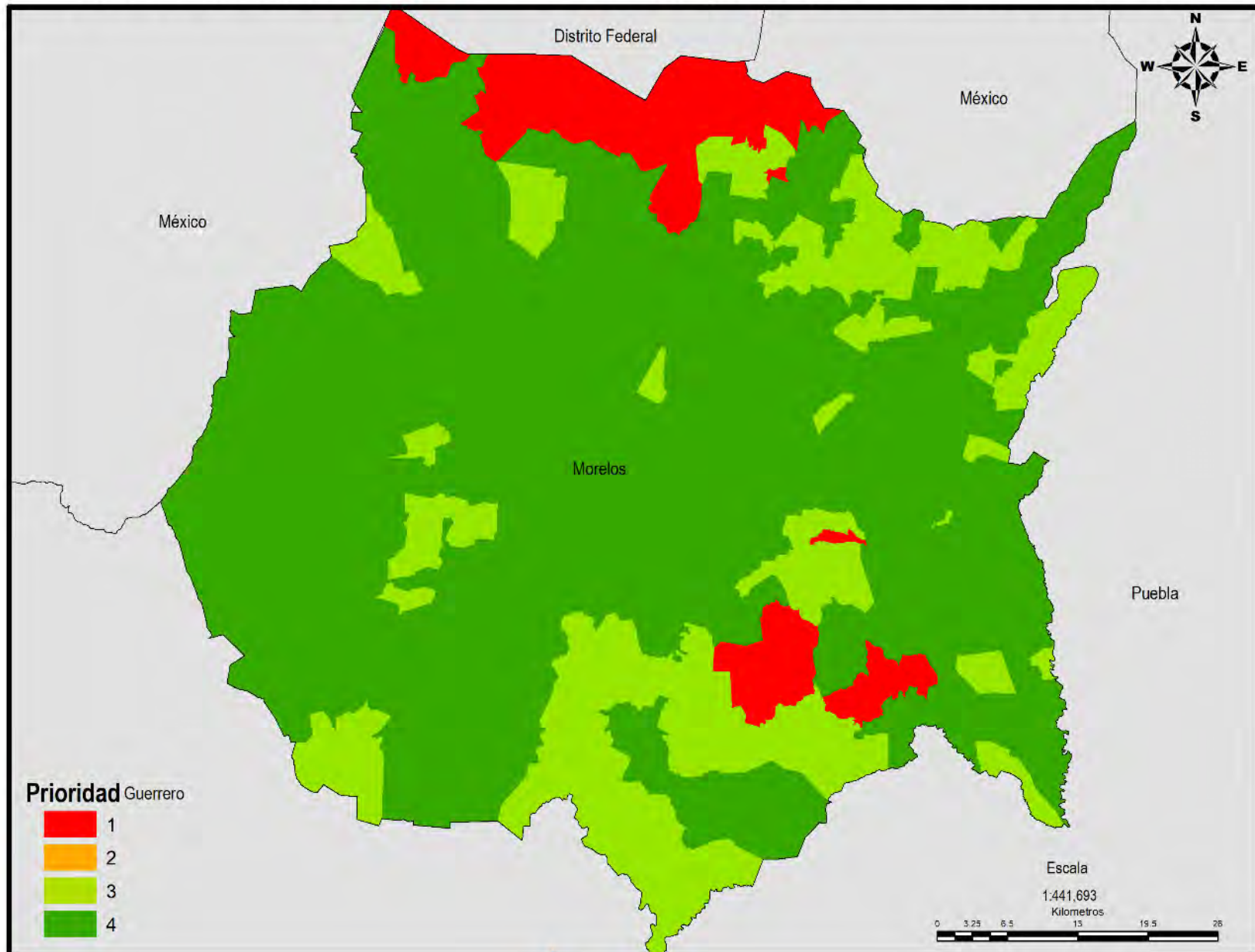


Prioridad de ubicación de las unidades médicas de atención geriátrica por sección electoral en Michoacán 2010



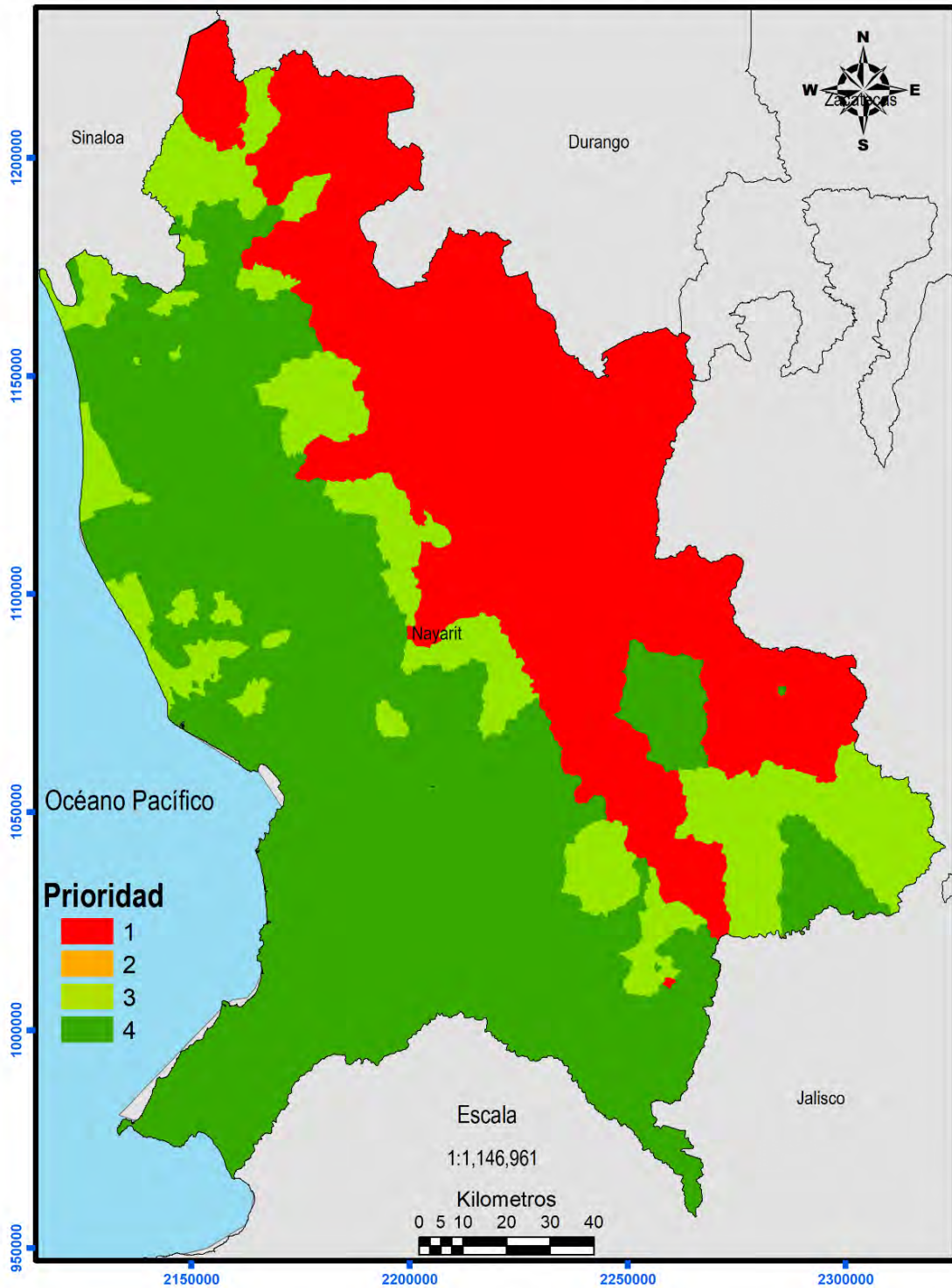


Prioridad de ubicación de las unidades médicas de atención geriátrica por sección electoral en Morelos 2010



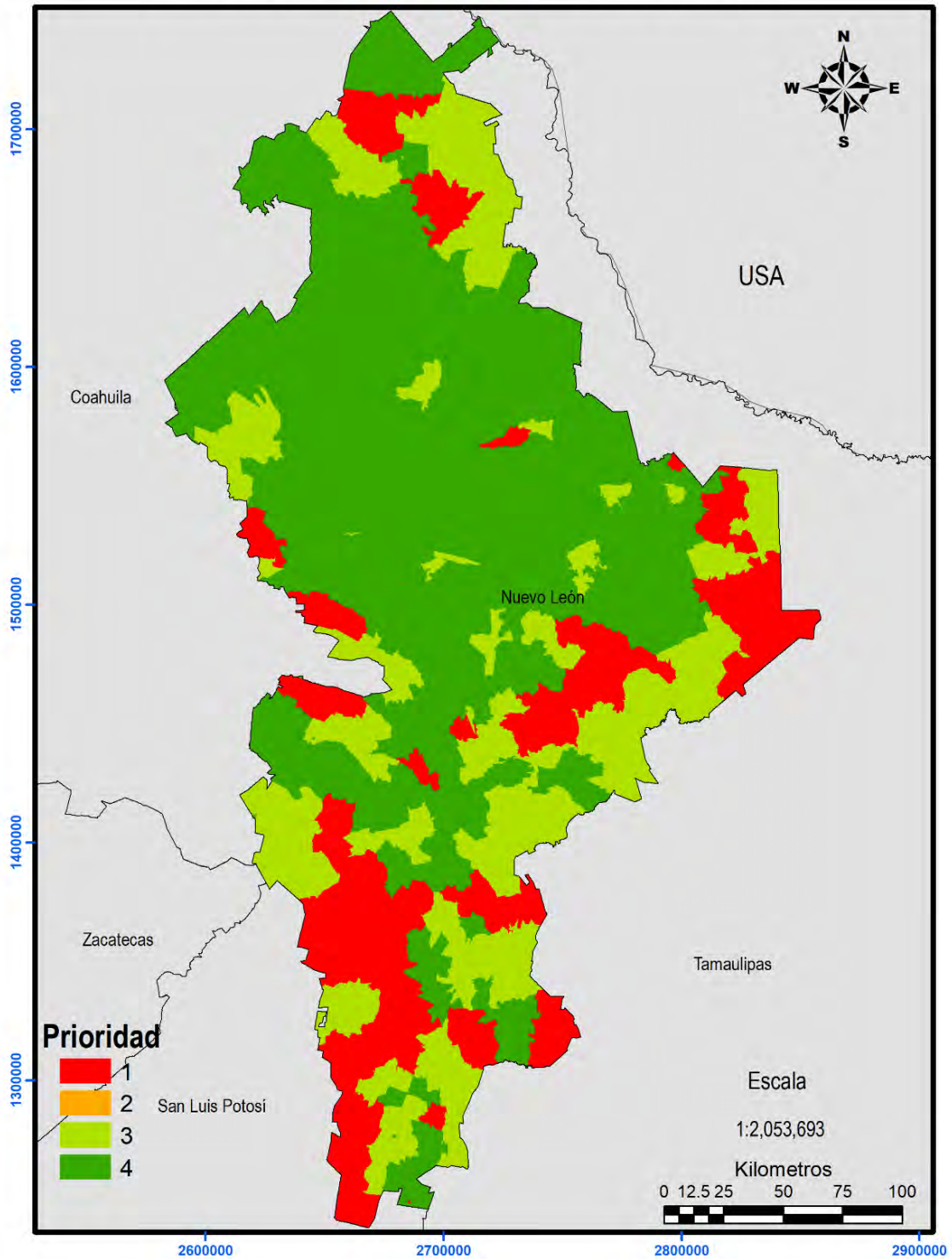


Prioridad de ubicación de las unidades médicas de atención
geriátrica por sección electoral en Nayarit 2010



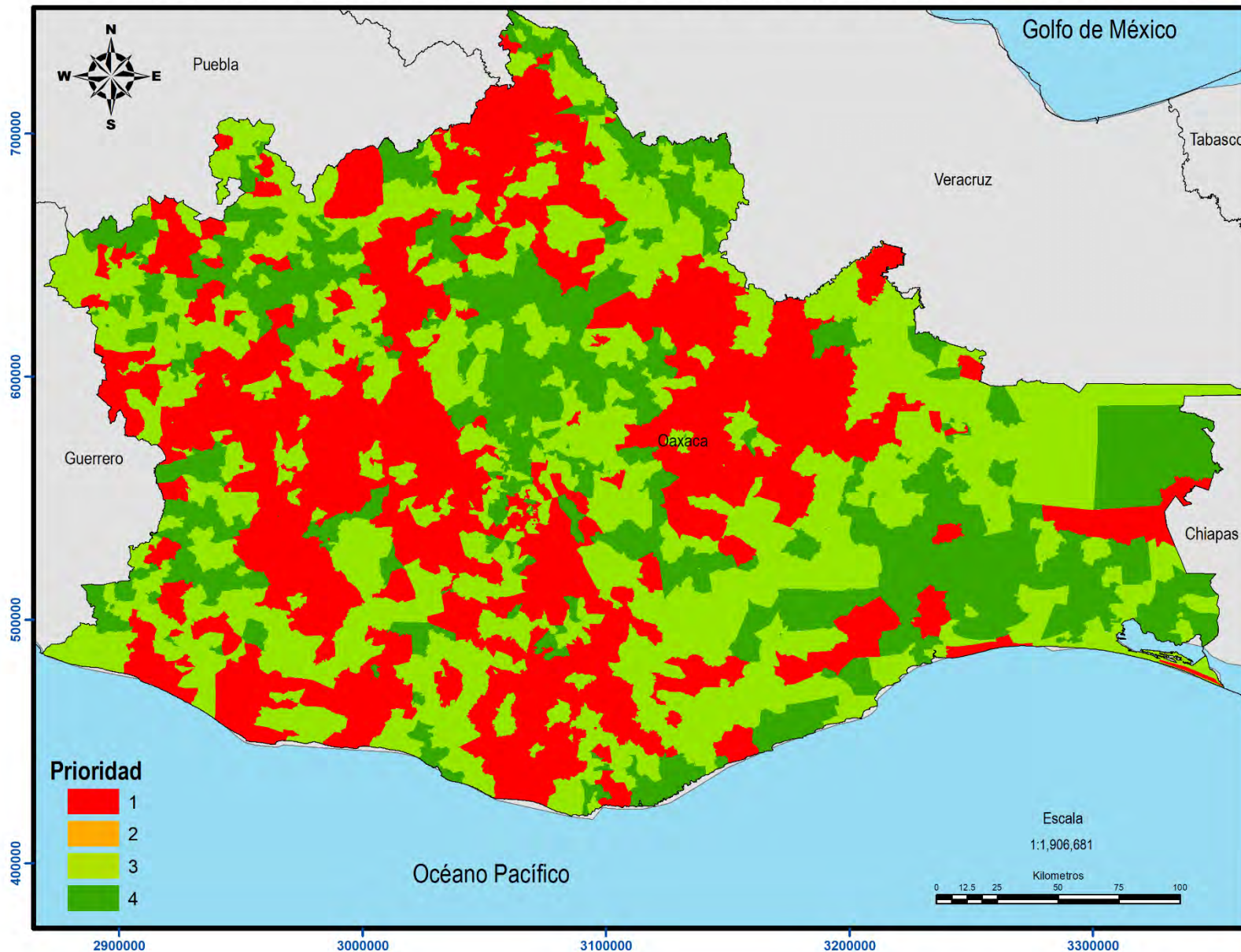


Prioridad de ubicación de las unidades médicas de atención
geriátrica por sección electoral en Nuevo León 2010



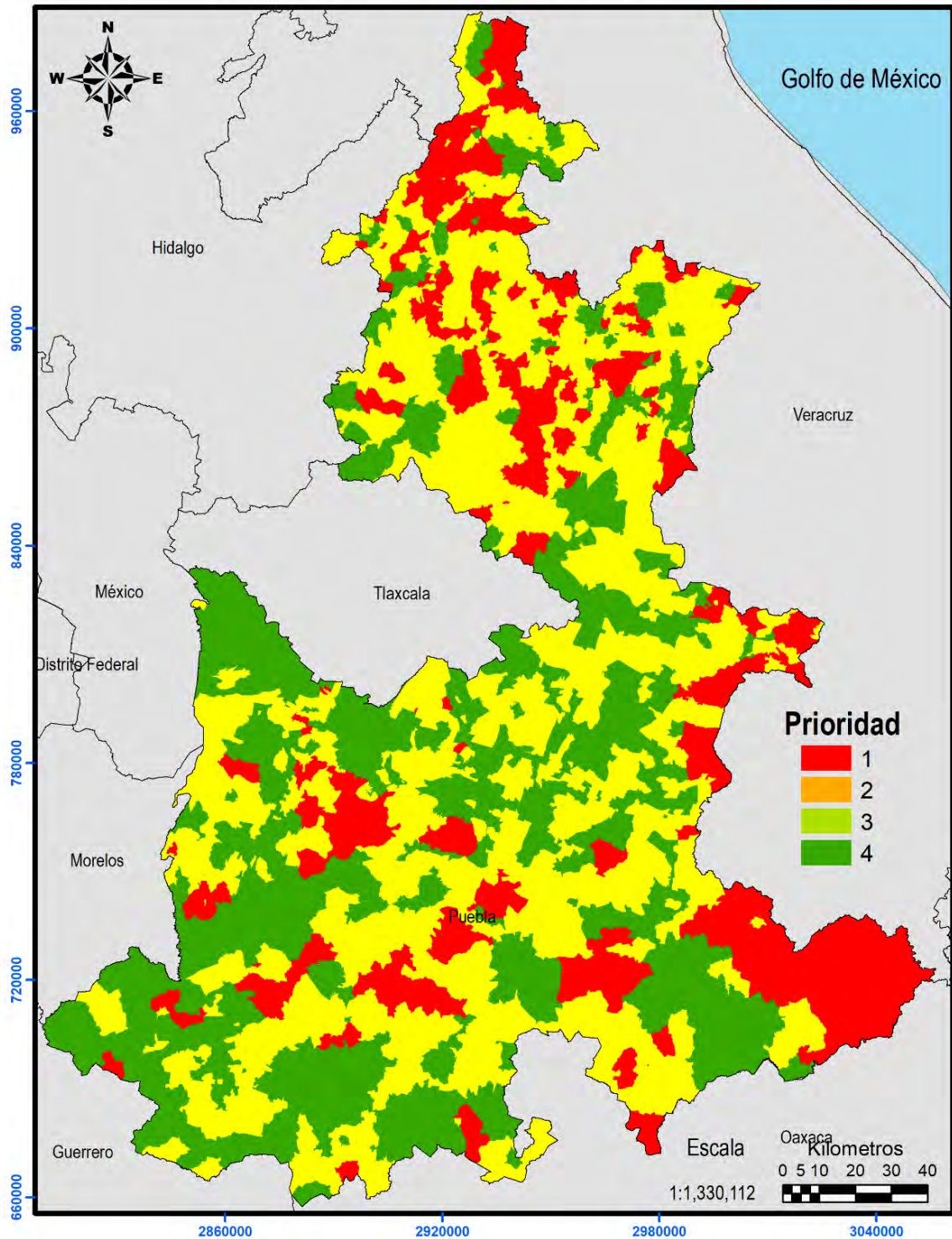


Prioridad de ubicación de las unidades médicas de atención geriátrica por sección electoral en Oaxaca 2010



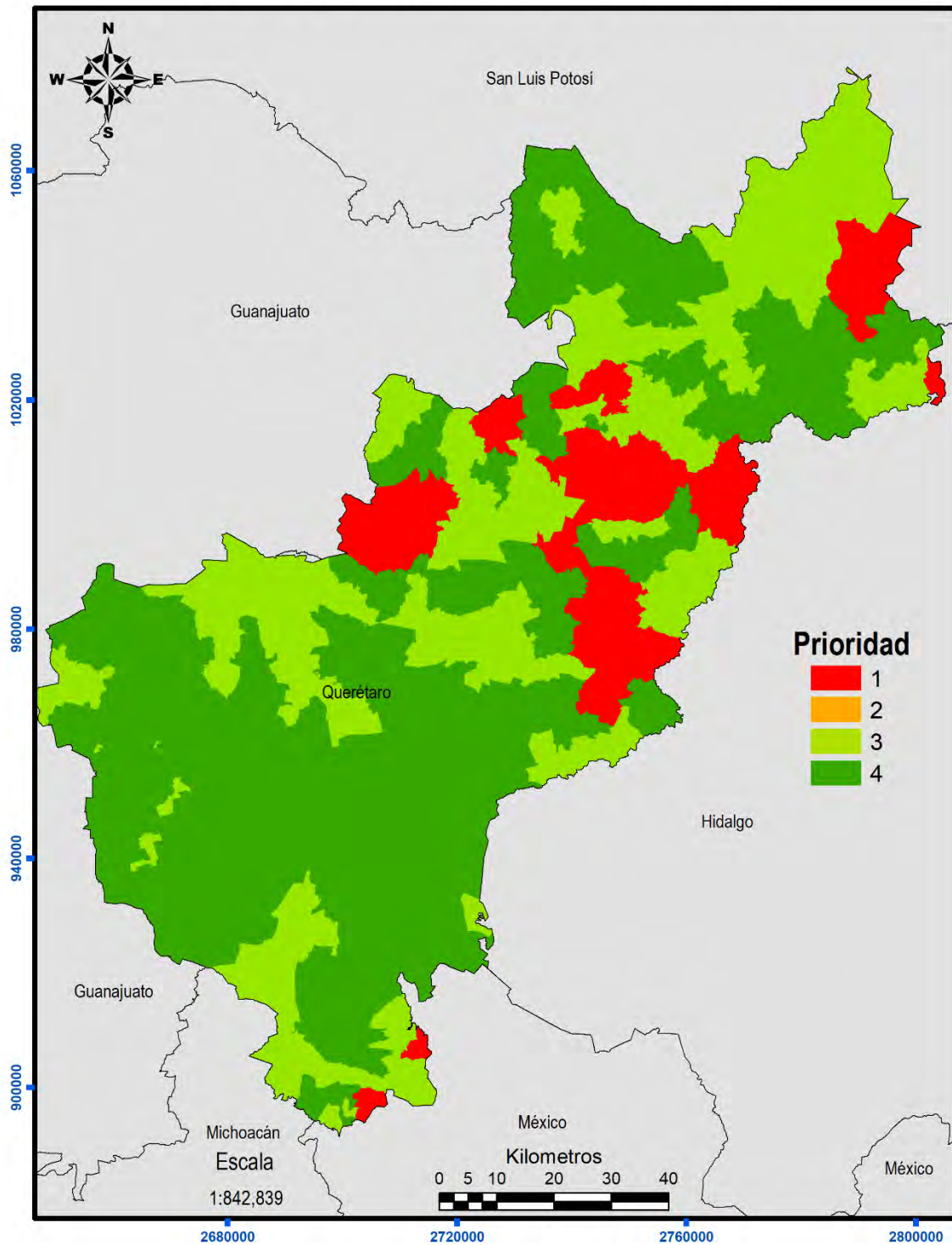


Prioridad de ubicación de las unidades médicas de atención
geriátrica por sección electoral en Puebla 2010



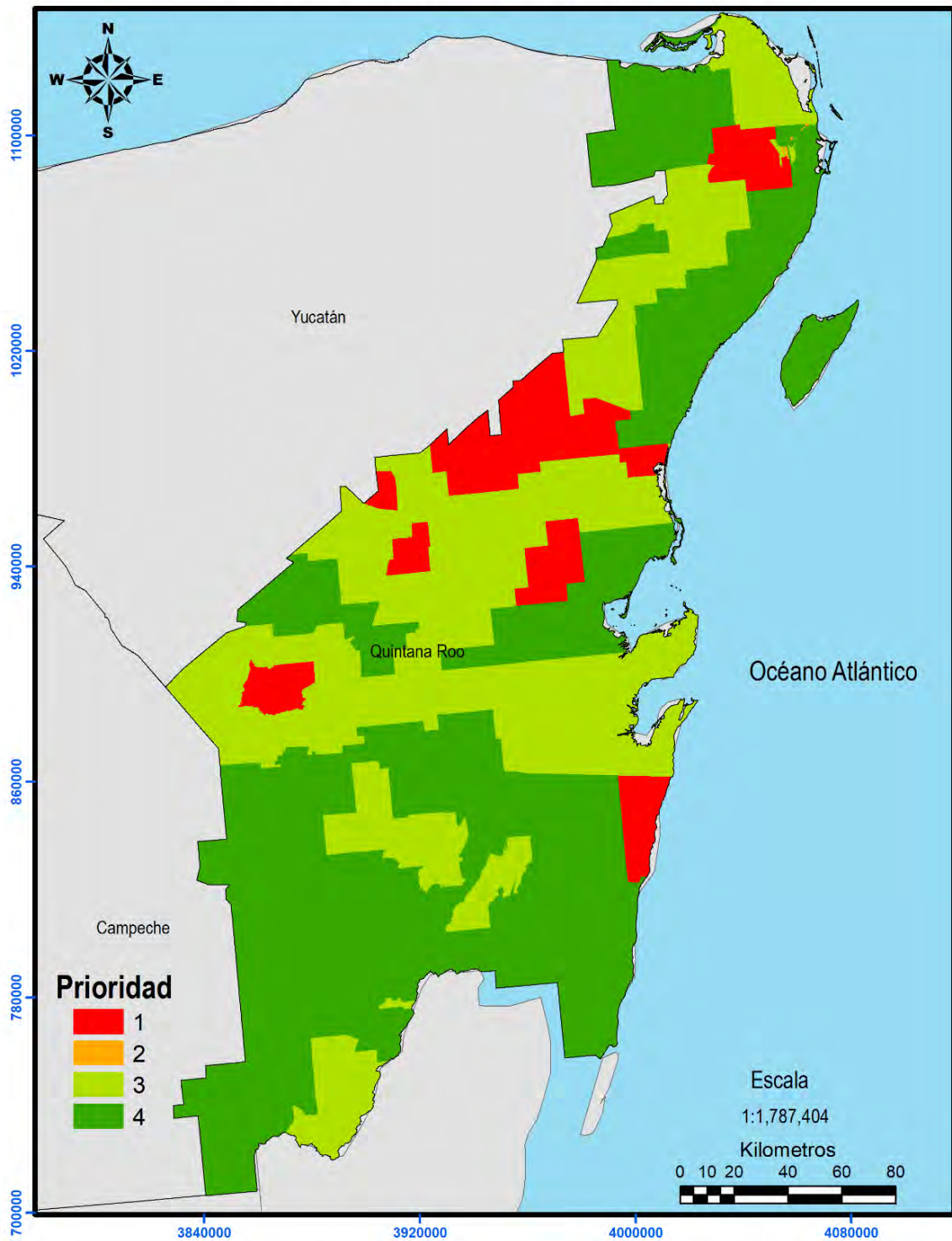


Prioridad de ubicación de las unidades médicas de atención
geriátrica por sección electoral en Querétaro 2010



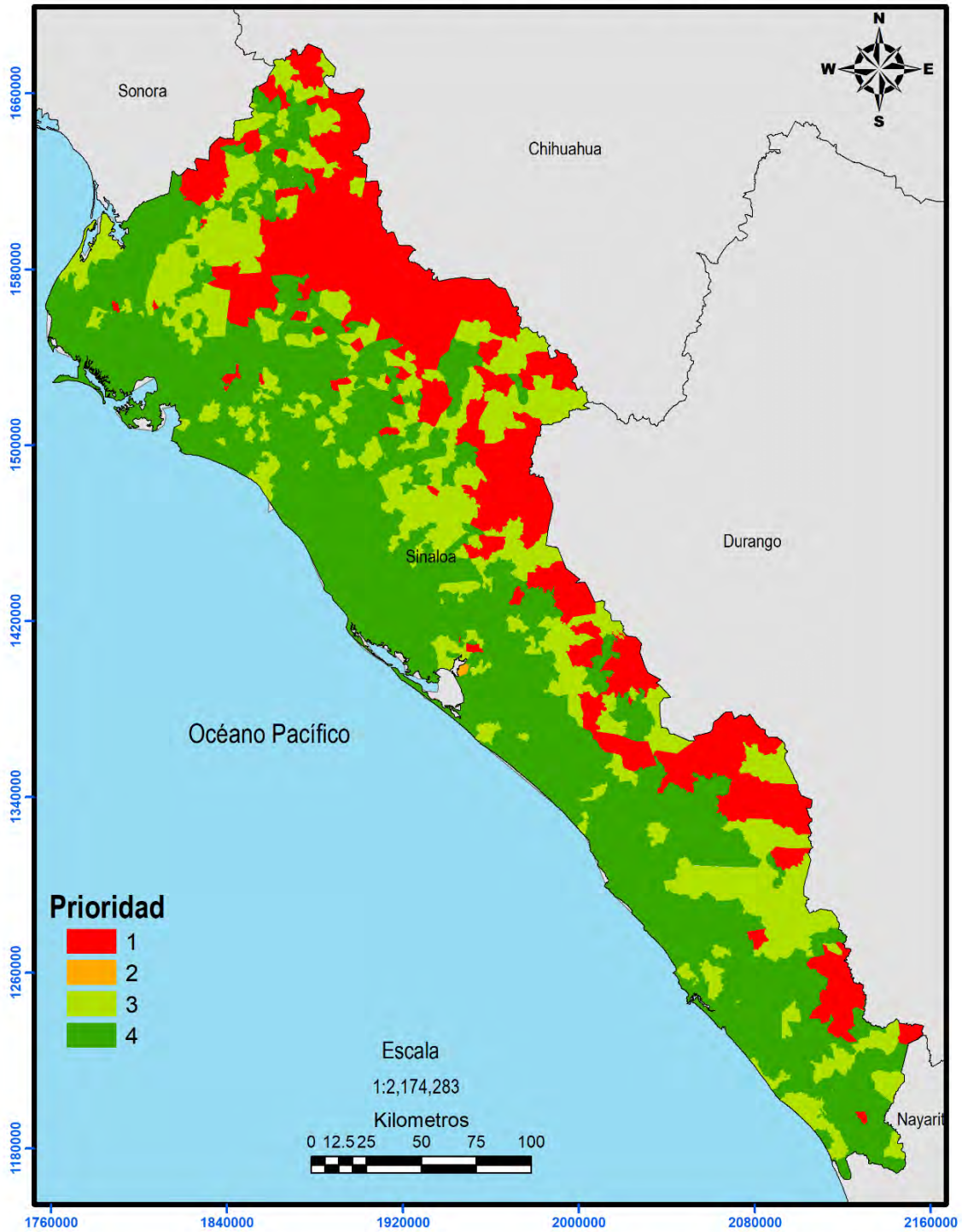


Prioridad de ubicación de las unidades médicas de atención
geriátrica por sección electoral en Quintana Roo 2010



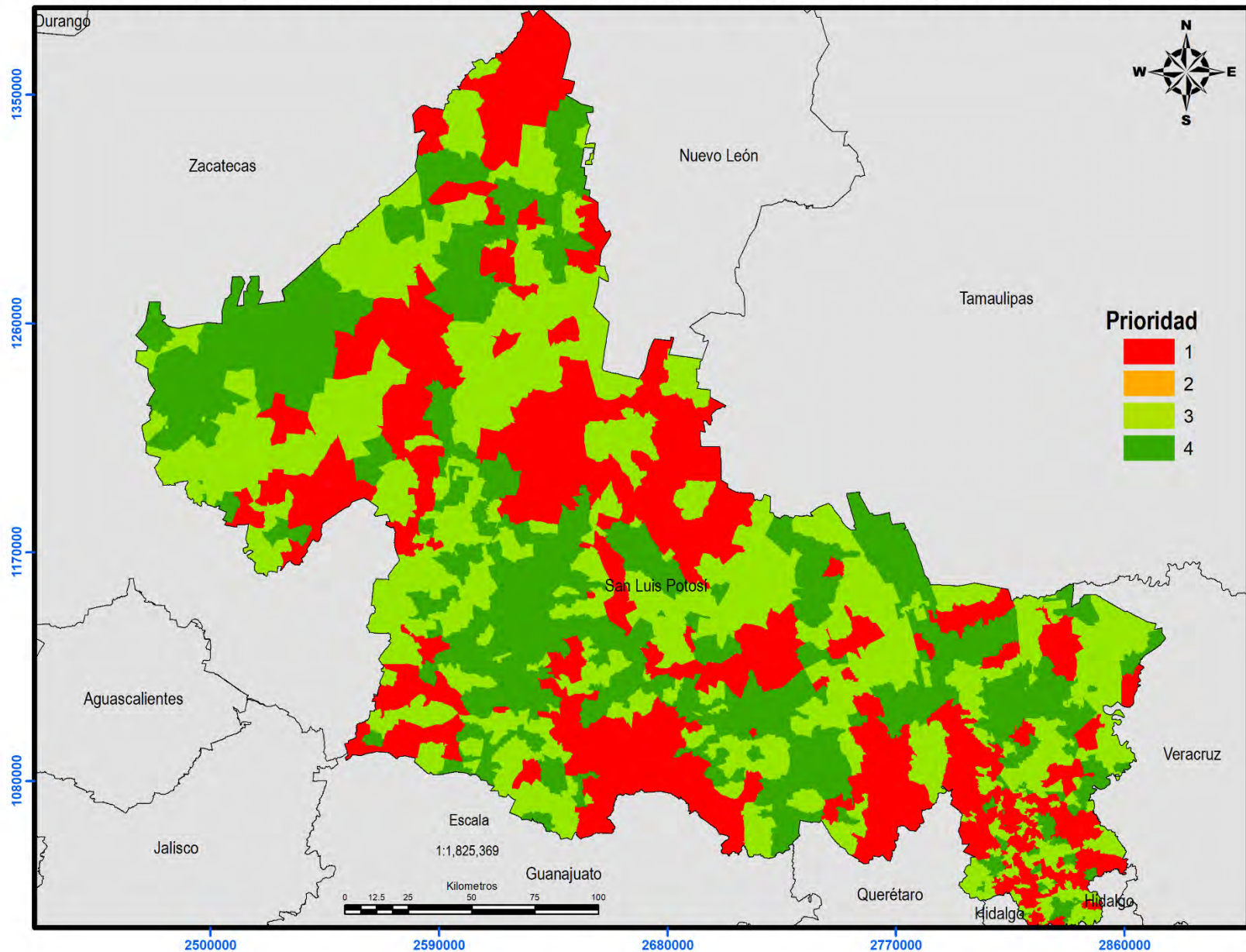


Prioridad de ubicación de las unidades médicas de atención
geriátrica por sección electoral en Sinaloa 2010



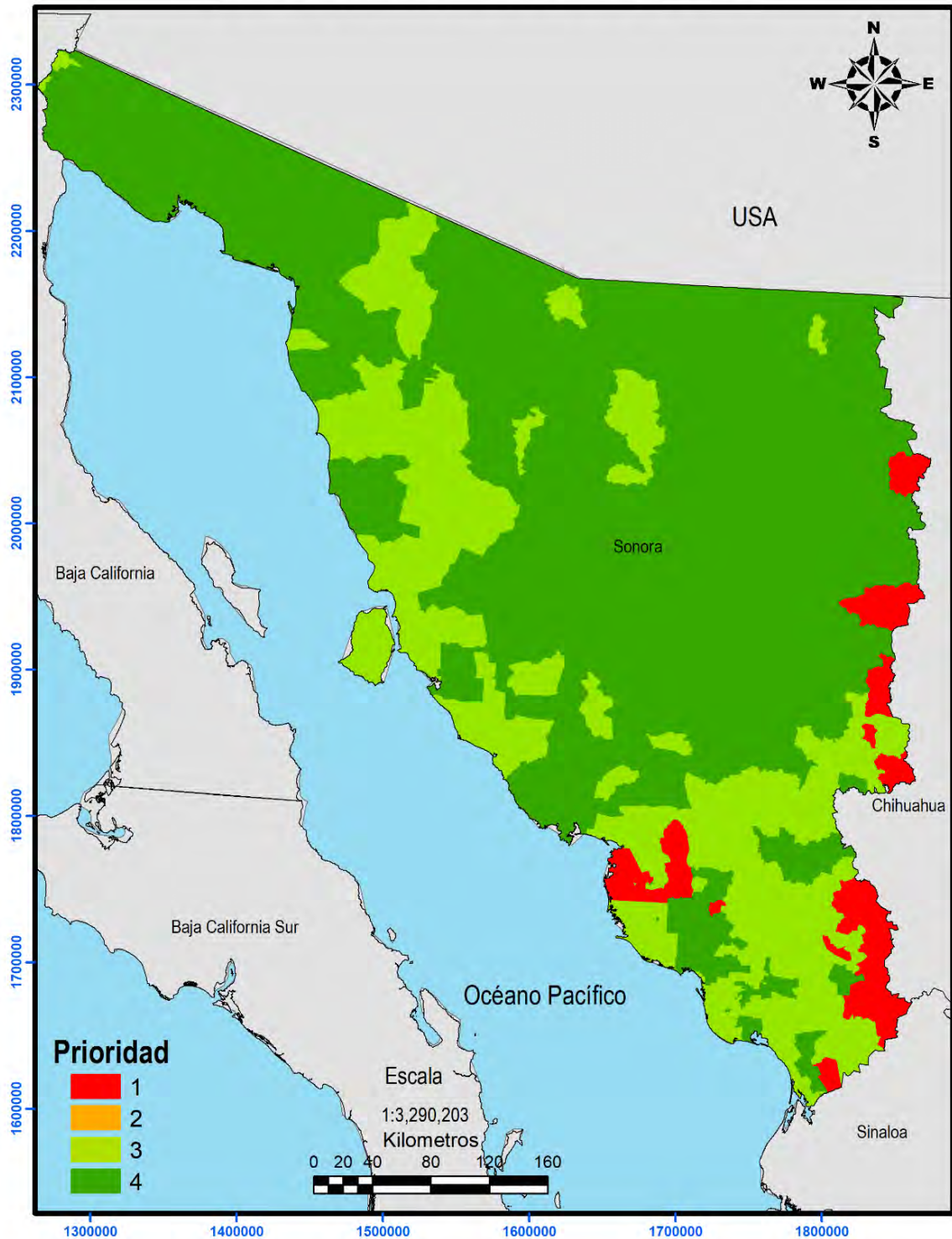


Prioridad de ubicación de las unidades médicas de atención geriátrica por sección electoral en San Luis Potosí 2010



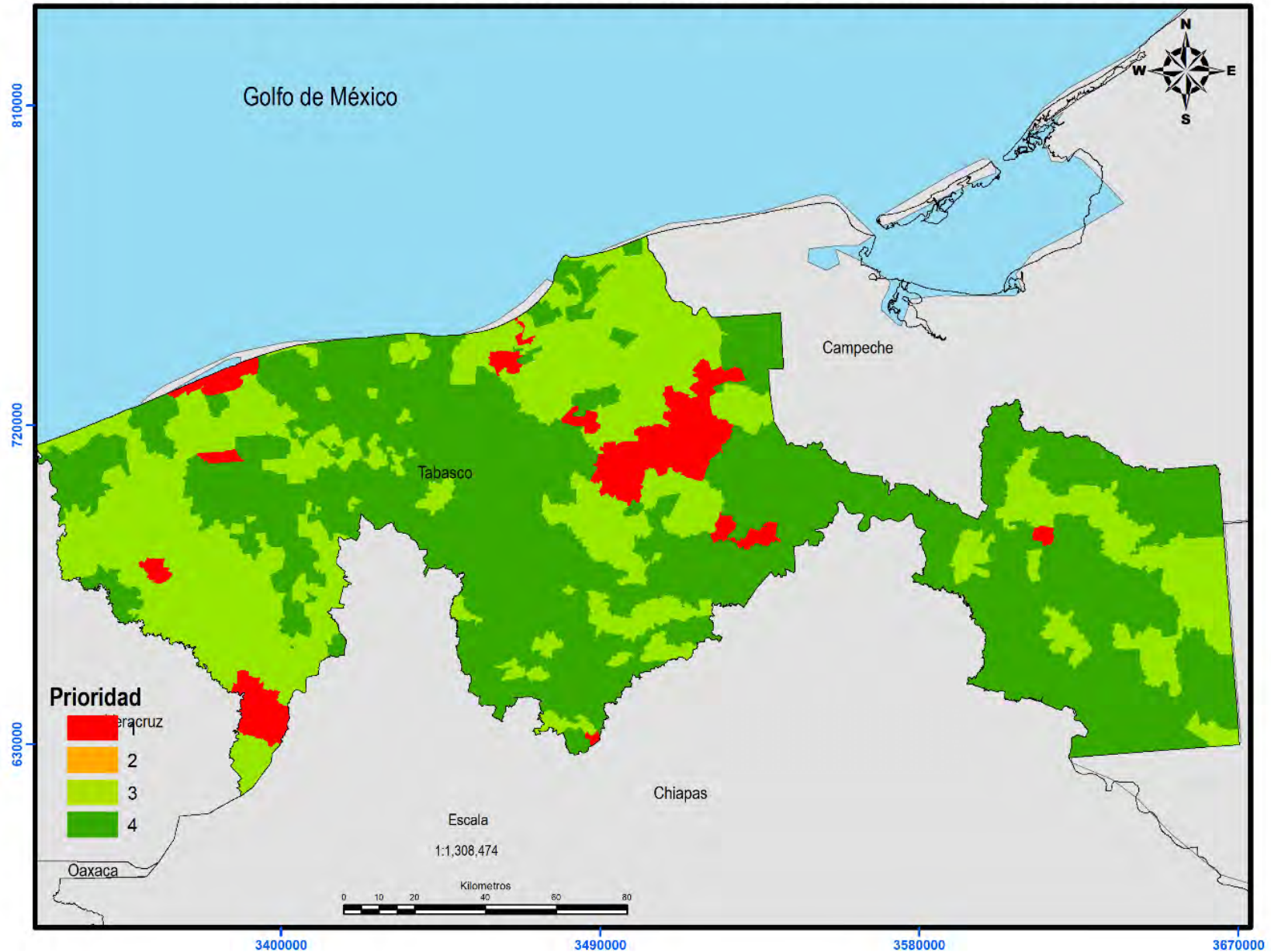


Prioridad de ubicación de las unidades médicas de atención
geriátrica por sección electoral en Sonora 2010



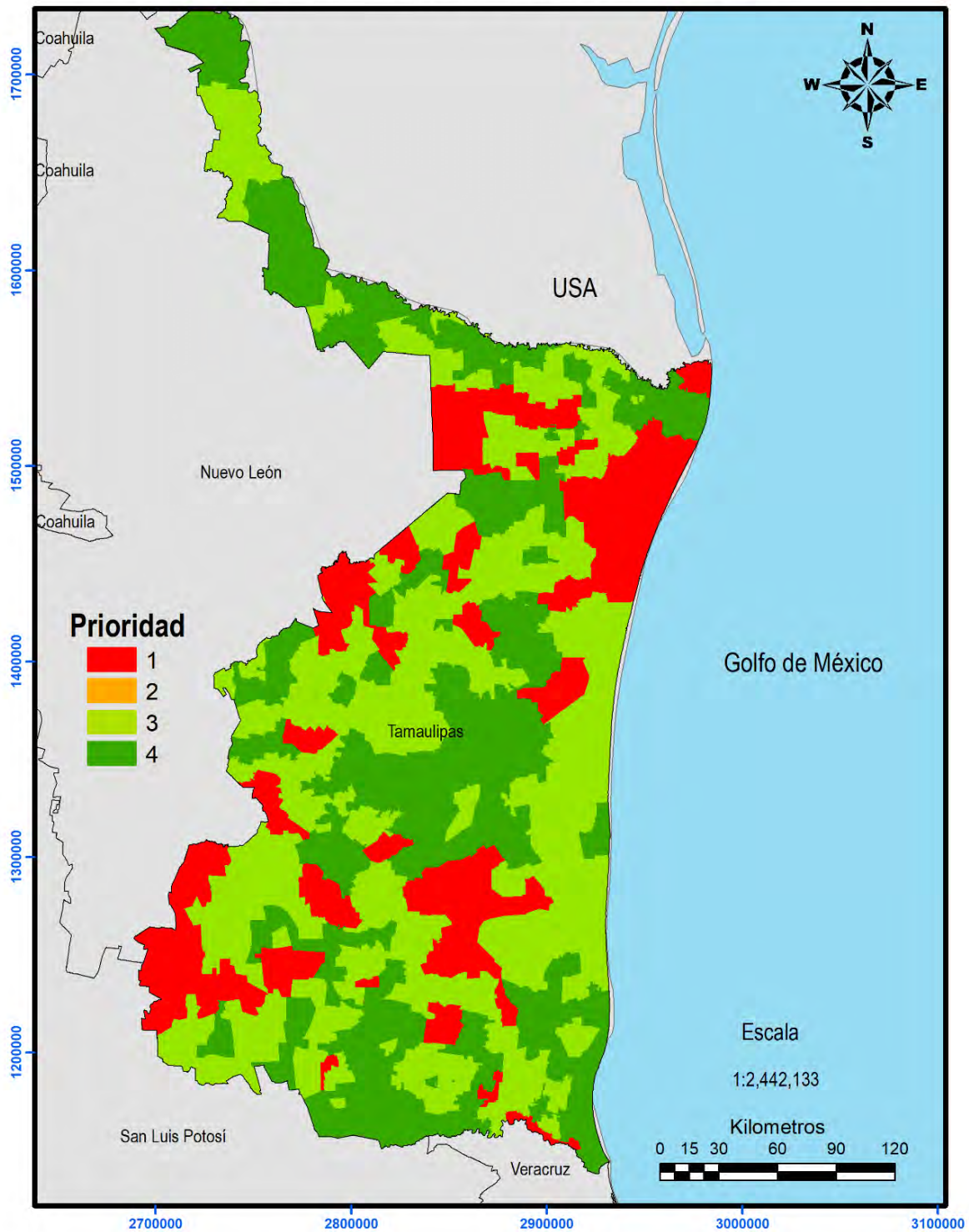


Prioridad de ubicación de las unidades médicas de atención geriátrica por sección electoral en Tabasco 2010



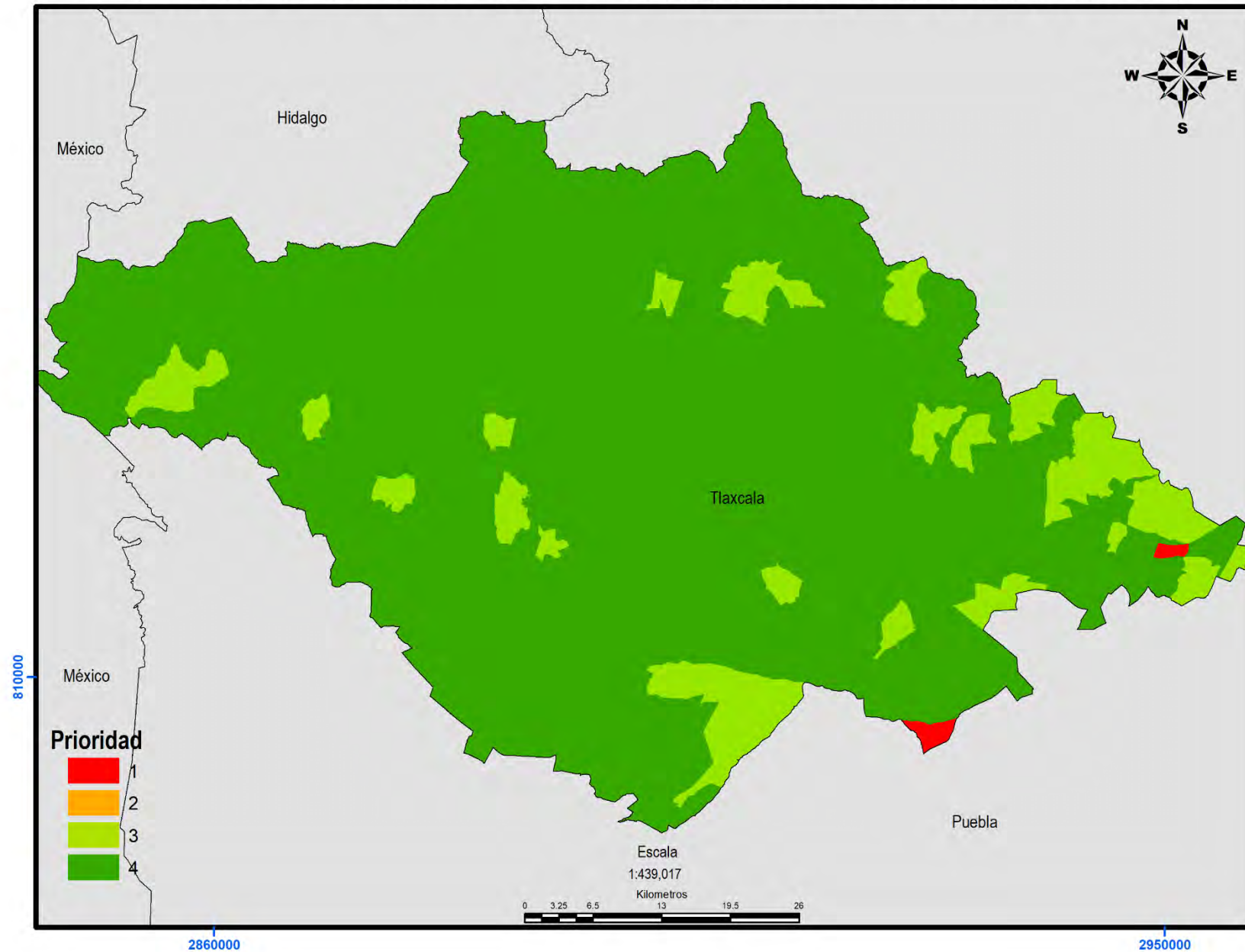


Prioridad de ubicación de las unidades médicas de atención
geriátrica por sección electoral en Tamaulipas 2010



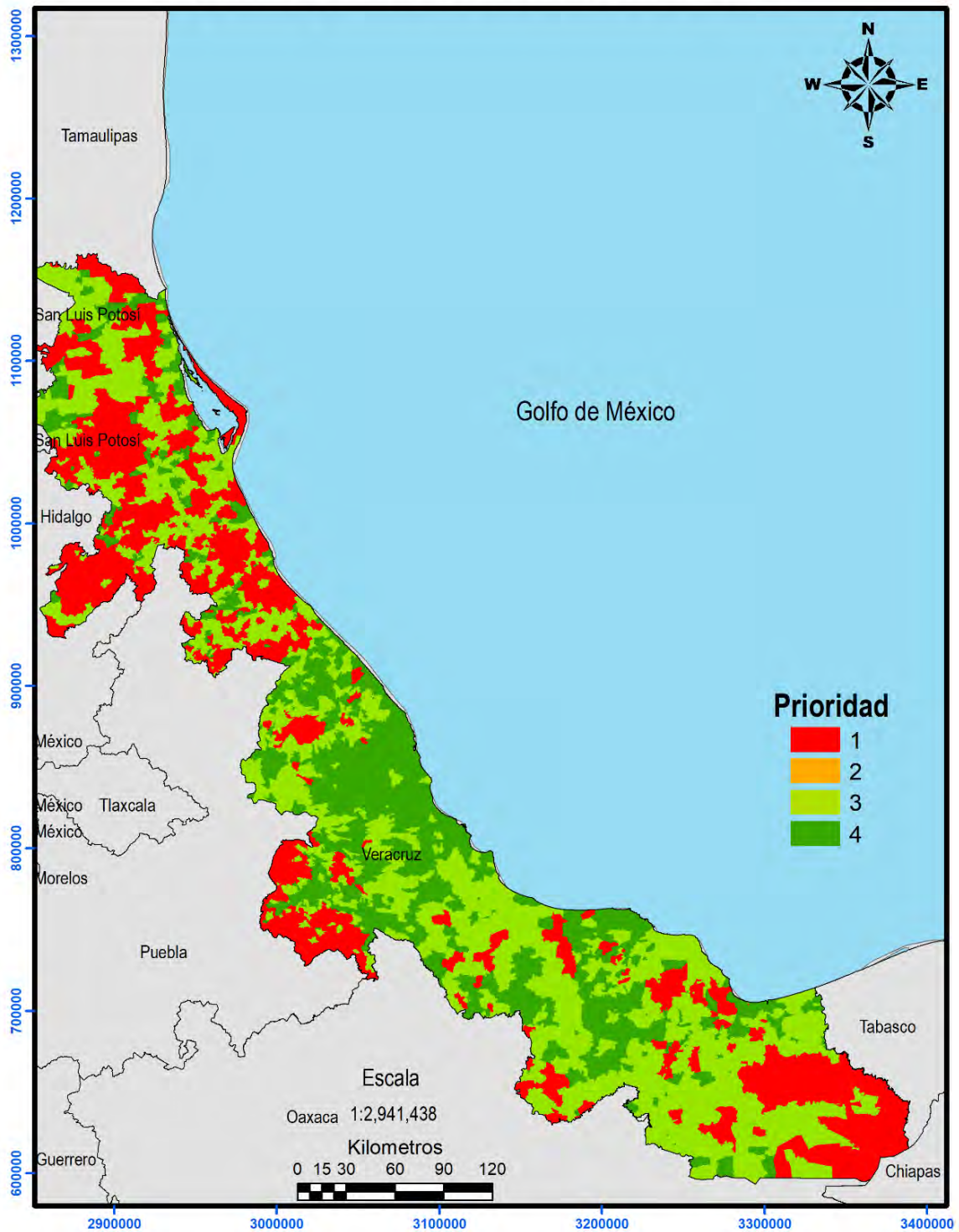


Prioridad de ubicación de las unidades médicas de atención geriátrica por sección electoral en Tlaxcala 2010



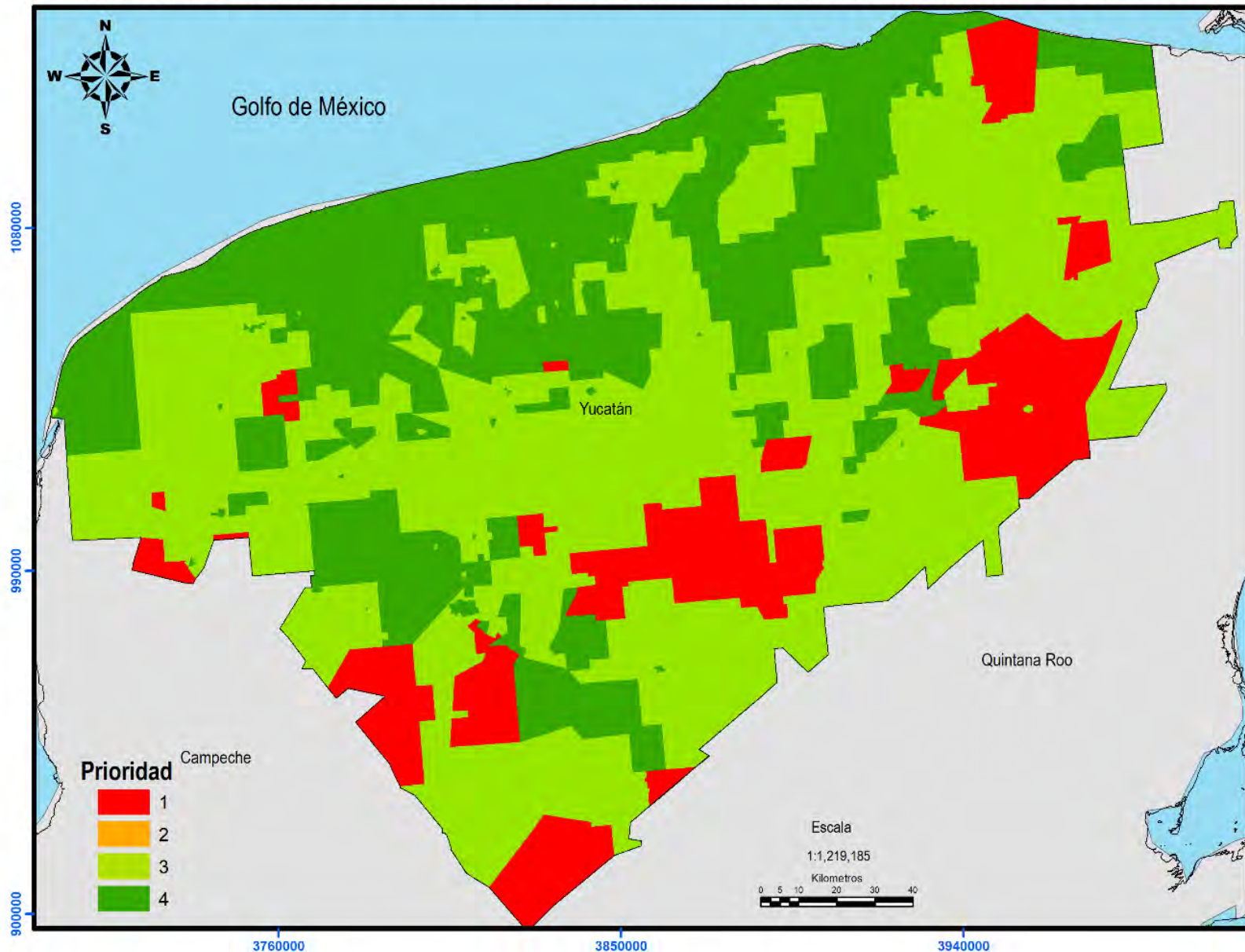


Prioridad de ubicación de las unidades médicas de atención
geriátrica por sección electoral en Veracruz 2010





Prioridad de ubicación de las unidades médicas de atención geriátrica por sección electoral en Yucatán 2010





Prioridad de ubicación de las unidades médicas de atención
geriátrica por sección electoral en Zacatecas 2010

