

Índice de Acceso Rural (RAI) Directrices Suplementarias

Medición del Acceso Rural Usando Nuevas Tecnologías



Robin Workman
Kevin McPherson

TRL Ltd
GEN2033D

Diciembre 2019

Cite este informe como: *Workman, R. & McPherson, K., TRL (2019). Measuring Rural Access Using New Technologies: Supplemental Guidelines. ReCAP GEN2033D. London: ReCAP for DFID.*

Para más información, contacte:

Robin Workman, Principal International Consultant, TRL: rworkman@trl.co.uk

TRL, Crowthorne House, Nine Mile Ride, Wokingham RG40 3GA, UK

ReCAP Project Management Unit
Cardno Emerging Market (UK) Ltd
Clarendon Business Centre
Level 5, 42 Upper Berkeley Street
Marylebone, London W1H5PW



Los puntos de vista en este documento son los de los autores y no reflejan necesariamente los puntos de vista de la Research for Community Access Partnership (ReCAP) o Cardno Emerging Markets (UK) Ltd para quienes se preparó el documento

Fotos de la portada: Robin Workman - Zambia (imagen satelital), Robin Workman - Nepal, Andrew Otto - Kenia

<i>Tabla de aseguramiento de la calidad y de revisión</i>			
Versión	Autores	Revisores	Fecha
1.0	Robin Workman, Kevin McPherson	Martin Greene (TRL)	13/5/2019
2.0	Robin Workman, Kevin McPherson	Martin Greene (TRL)	30/6/2019
3.0	Robin Workman, Kevin McPherson		15/8/2019
4.0	Robin Workman, Kevin McPherson	Martin Greene (TRL) Annabel Bradbury (ReCAP PMU)	28/9/2019 4/10/2019
5.0	Robin Workman, Kevin McPherson	Martin Greene (TRL)	14/11/2019
6.0	Robin Workman, Kevin McPherson	Martin Greene (TRL)	12/12/2019
7.0	Robin Workman, Kevin McPherson	Martin Greene (TRL)	18/12/2019

Detalles de la base de datos ReCAP: Consolidación, revisión y aplicación piloto del Índice de acceso rural			
Numero de referencia	GEN2033D	Ubicación	Asia y África
Fuente de la propuesta	TRL	Método de adquisición	Licitación competitiva
Tema	Infraestructura	Subtema	Índice de acceso rural
Organización principal de implementación	TRL Ltd	Organización asociada	N/A
Presupuesto total aprobado	£412,175	Presupuesto total utilizado	£305,363
Fecha de inicio	28/09/2018	Fecha final	31/12/2019
Fecha de entrega del reporte	30/09/2019	Fecha de recepción	28/09/2019

Índice

Resumen	4
Palabras clave	4
Acrónimos, Unidades y Monedas	5
1 Antecedentes	7
2 Introducción	8
3 Roles y Responsabilidades	9
3.1 UNSD y Socios	9
3.2 Banco Mundial	10
3.3 Oficinas nacionales de estadística y otros organismos de estadística	10
4 Metodología detallada	12
4.1 Marco de referencia y Visión general	12
4.2 Límites Nacionales	13
4.3 Datos de distribución de la población	13
4.4 Definición de rural-urbano	16
4.5 Datos de la red de carreteras	17
4.6 Carreteras para todas las estaciones	19
4.6.1 <i>Datos del estado de la carretera</i>	19
4.6.2 <i>Factores de accesibilidad</i>	20
4.7 Cálculo y presentación del RAI	22
4.7.1 <i>Accesibilidad como números absolutos</i>	22
4.7.2 <i>Mapeo de poblaciones rurales con acceso limitado</i>	23
4.8 Metadatos	23
5 Aseguramiento de la calidad del RAI	26
6 Publicación de los resultados a nivel nacional	27
7 Publicación de los resultados a nivel internacional	28
7.1 Catálogo de datos del Banco Mundial	28
7.2 Sitios y recursos de las Naciones Unidas	28
8 Calendario para el cálculo	29
9 Referencias	30

Apéndice A: Desarrollo de factores de accesibilidad

Apéndice B: Esquema de las directrices de QGIS para el cálculo del RAI

Apéndice C: Opciones y metodología de medición del RAI secundaria

Resumen

Este documento contiene directrices complementarias para la metodología RAI 2016 (Banco Mundial, 2016). Estas directrices complementarias contienen procedimientos detallados, paso a paso, para el cálculo, la documentación y la publicación del RAI (ODS 9.1.1) para un país. Estos siguen los principios clave de la metodología de 2016, enfatizando la participación de las Oficinas Nacionales de Estadística (ONE) y las agencias gubernamentales en el proceso, y proporcionando transparencia y consistencia en la forma en que se calcula el RAI.

Estas directrices también proveen un enfoque alternativo al aspecto de "todas las estaciones" del RAI, centrándose en el propósito previsto para la red de carreteras y los riesgos cambiantes de accesibilidad a esa red, en lugar de basarse en mediciones físicas del estado de la carretera. También alientan a las ONE a participar con nuevas herramientas y plataformas en línea como WorldPop, OpenStreetMap y otras para mejorar la precisión y la accesibilidad de los datos y las estadísticas del RAI.

Palabras clave

RAI, Rural, Carreteras, Acceso, Pobreza, Índice, ODS, Metodología, Geoespacial, OpenStreetMap, WorldPop

Asociación de Investigación para el Acceso Comunitario (ReCAP)

Transporte seguro y sostenible para comunidades rurales

ReCAP es un programa de investigación, financiado por UK Aid, con el objetivo de promover transporte seguro y sostenible para las comunidades rurales de África y Asia. ReCAP comprende la Asociación de Acceso Comunitario de África (AfCAP) y la Asociación de Acceso Comunitario de Asia (AsCAP). Estas asociaciones apoyan el intercambio de conocimientos entre los países participantes para mejorar la adopción de soluciones comprobadas de bajo costo para el acceso rural que maximicen el uso de los recursos locales. El programa ReCAP es administrado por Cardno Emerging Markets (UK) Ltd.

www.research4cap.org

Acrónimos, Unidades y Monedas

AfCAP	Africa Community Access Partnership (Asociación para el Acceso Comunitario de África)
AI	Artificial Intelligence (Inteligencia Artificial)
AsCAP	Asia Community Access Partnership (Asociación para el Acceso Comunitario de Asia)
DESA	Department of Economic and Social Affairs (Departamento de Asuntos Económicos y Sociales)
DFID	Department for International Development (Departamento de Desarrollo Internacional)
FAO	Food and Agriculture Organisation (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura)
GAUL	Global Administrative Unit Layers (Capas de la Unidad Administrativa Mundial)
GHSL	Global Human Settlement Layer (Capa Global de Asentamientos Humanos)
GIS (SIG)	Geographical Information Systems (Sistemas de Información Geográfica)
GPW	Gridded Population of the World (Población de la red del mundo)
GRIP	Global Roads Inventory Project (Proyecto de inventario mundial de carreteras)
GRUMP	Global Rural Urban Mapping Project (Proyecto de Cartografía Urbana Rural Mundial)
HDI	Human Development Index (Índice de Desarrollo Humano)
IAEG	Inter-Agency Expert Group (Grupo Interinstitucional y de Expertos)
IMT	Intermediate Means of Transport (Medios Intermedios de Transporte)
IRI	International Roughness Index (Índice de Rugosidad Internacional)
LIC	Low Income Country (País de bajos ingresos)
LSMS	Living Standards Measurement Study (Estudio de medición de los niveles de calidad de vida)
MDA	Ministries, Departments and Agencies (Ministerios, Departamentos y Agencias)
NASA	National Aeronautics and Space Administration (Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio)
NSO (ONE)	National Statistical Office (Oficina Nacional de Estadística)
NSS (SEN)	National Statistical System (Sistema Estadístico Nacional)
OSM	OpenStreetMap
PCI	Pavement Condition Index (Índice de condición del pavimento)
PIARC	World Road Federation (Asociación Mundial de Carreteras)
QGIS	Open Source GIS product (previously known as Quantum GIS) (Producto SIG de código abierto)
RAI	Rural Access Index (Índice de acceso rural)
ReCAP	Research for Community Access Partnership (Asociación de investigación para el acceso comunitario)
SDG (ODS)	Sustainable Development Goal (Objetivo de desarrollo sostenible)
SRTM	Shuttle Radar Topography Mission (Misión Topográfica Radar Shuttle)
SuM4ALL	Sustainable Mobility for All (Movilidad Sostenible para Todos)
TRL	Transport Research Laboratory (Laboratorio de Investigación de Transporte)
UK	United Kingdom (Reino Unido)
UKAid	United Kingdom Aid (Department for International Development, UK) (Departamento para el Desarrollo Internacional, Reino Unido)
UN	United Nations (Naciones Unidas)
UNDG	United Nations Development Group (Grupo de las Naciones Unidas para el Desarrollo)
UNDP	United Nations Development Programme (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo)
UNECE	United Nations Economic Commission for Europe (Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa)
UNEP (PNUMA)	United Nations Environment Programme (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente)

UNGP United Nations Global Platform (Plataforma Global de las Naciones Unidas)

UNSD United Nations Statistics Division (División de Estadística de las Naciones Unidas)

1 Antecedentes

El Índice de Acceso Rural (RAI) fue desarrollado por el Banco Mundial en 2006, y es uno de los indicadores de desarrollo global más importantes en el sector del transporte. El RAI se define como la "proporción de la población rural que vive a menos de 2 km de una carretera transitable en todas las estaciones". Hay un entendimiento común de que el umbral de 2 km es una medida razonable para los propósitos económicos y sociales normales de las personas, y equivale a aproximadamente 20-25 minutos de tiempo caminando.

La metodología de 2006 se basó en encuestas de hogares y tuvo varios problemas de inconsistencia entre países y falta de actualizaciones periódicas sostenibles. Además, se consideró que el enfoque no era espacialmente representativo y que su utilidad operacional era limitada, resultando en una débil apropiación de clientes.

En 2016, el Banco Mundial se asoció con el Departamento de Desarrollo Internacional (DFID por sus siglas en inglés) del Reino Unido y la Asociación de Investigación para el Acceso Comunitario (ReCAP) para desarrollar una nueva metodología. La metodología de 2016 aprovechó las técnicas geoespaciales y los datos recopilados utilizando tecnologías innovadoras. Se centró en el análisis geoespacial de los datos de distribución de la población, la definición rural-urbana, los datos de la red de carreteras y los datos del estado de las carreteras, en lugar de las encuestas de hogares, para ser más sostenible, consistente, simple y operacionalmente relevante. El uso de tecnologías innovadoras referidas a la elaboración de conjuntos de datos de distribución de población de alta resolución utilizando técnicas de aprendizaje automático e inteligencia artificial (AI), y el uso de aplicaciones de teléfonos inteligentes pueden proporcionar una evaluación de la rugosidad de las carreteras de manera más económica que a través de fuentes tradicionales. La metodología puede consultarse en:

World Bank. 2016. '[Measuring rural access : using new technologies \(English\)](#)'. Washington, D.C. : World Bank Group.

El RAI se adoptó como Indicador 9.1.1 del Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) en 2016, utilizando la metodología geoespacial desarrollada en 2016. El documento de metodología anterior se menciona en los [metadatos](#) del ODS 9.1.1.

2 Introducción

Este documento contiene directrices complementarias a la metodología RAI 2016. Estas directrices se han desarrollado para ayudar a cualquier agencia involucrada en el cálculo, garantía de calidad o publicación del RAI (ODS 9.1.1). Se han elaborado en el marco del programa ReCAP en coordinación con el Banco Mundial.

Estas directrices complementarias contienen procedimientos detallados, paso a paso, para el cálculo, la documentación y la publicación del RAI para un país. Siguen los principios clave de la metodología del 2016, pero también enfatizan la participación de las Oficinas Nacionales de Estadística (ONE) y los organismos gubernamentales en el proceso y proporcionan transparencia y coherencia en la forma en que se calcula el RAI. Proporcionan un mecanismo para documentar los procesos de toma de decisiones a lo largo del camino mediante la producción y la garantía de calidad de los metadatos. También explican el papel del custodio en el proceso general del ODS.

Estas directrices también ofrecen un enfoque alternativo al aspecto de "todas las estaciones" del RAI, centrándose en el propósito previsto de la red de carreteras y en los riesgos cambiantes de accesibilidad a esa red, en lugar de basarse en mediciones físicas del estado de las carreteras.

Estas directrices también alientan a las ONE a utilizar nuevas herramientas y plataformas en línea, como WorldPop, OpenStreetMap entre otras, para mejorar la precisión y accesibilidad de los datos y las estadísticas para el RAI y otros indicadores de ODS, que con el tiempo pueden reducir la carga de informar a las ONE. Esto también puede tener beneficios indirectos para otras agencias gubernamentales en términos de hacer que estos conjuntos de datos fundamentales sean más precisos y disponibles.

Las directrices están estructuradas de la siguiente manera:

Sección 1	Antecedentes
Sección 2	Introducción
Sección 3	Roles y responsabilidades
Sección 4	Metodología detallada
Sección 5	Aseguramiento de la calidad del RAI
Sección 6	Publicación de los resultados a nivel nacional
Sección 7	Publicación de los resultados a nivel internacional
Sección 8	Calendario para el cálculo
Sección 9	Referencias
Apéndice A	Desarrollo de factores de accesibilidad
Apéndice B	Esquema de las directrices de QGIS para el cálculo del RAI
Apéndice C	Opciones y metodología de medición del RAI secundaria. (Este anexo considera una metodología para un futuro indicador separado para tener en cuenta las rutas para motocicletas y vías fluviales. No se considera como parte de la metodología estándar del RAI o de las pautas complementarias)

3 Roles y Responsabilidades

La Figura 1 muestra los diferentes grupos de agencias implicadas en la definición, el cálculo, el aseguramiento de la calidad y la publicación del RAI / ODS 9.1.1.

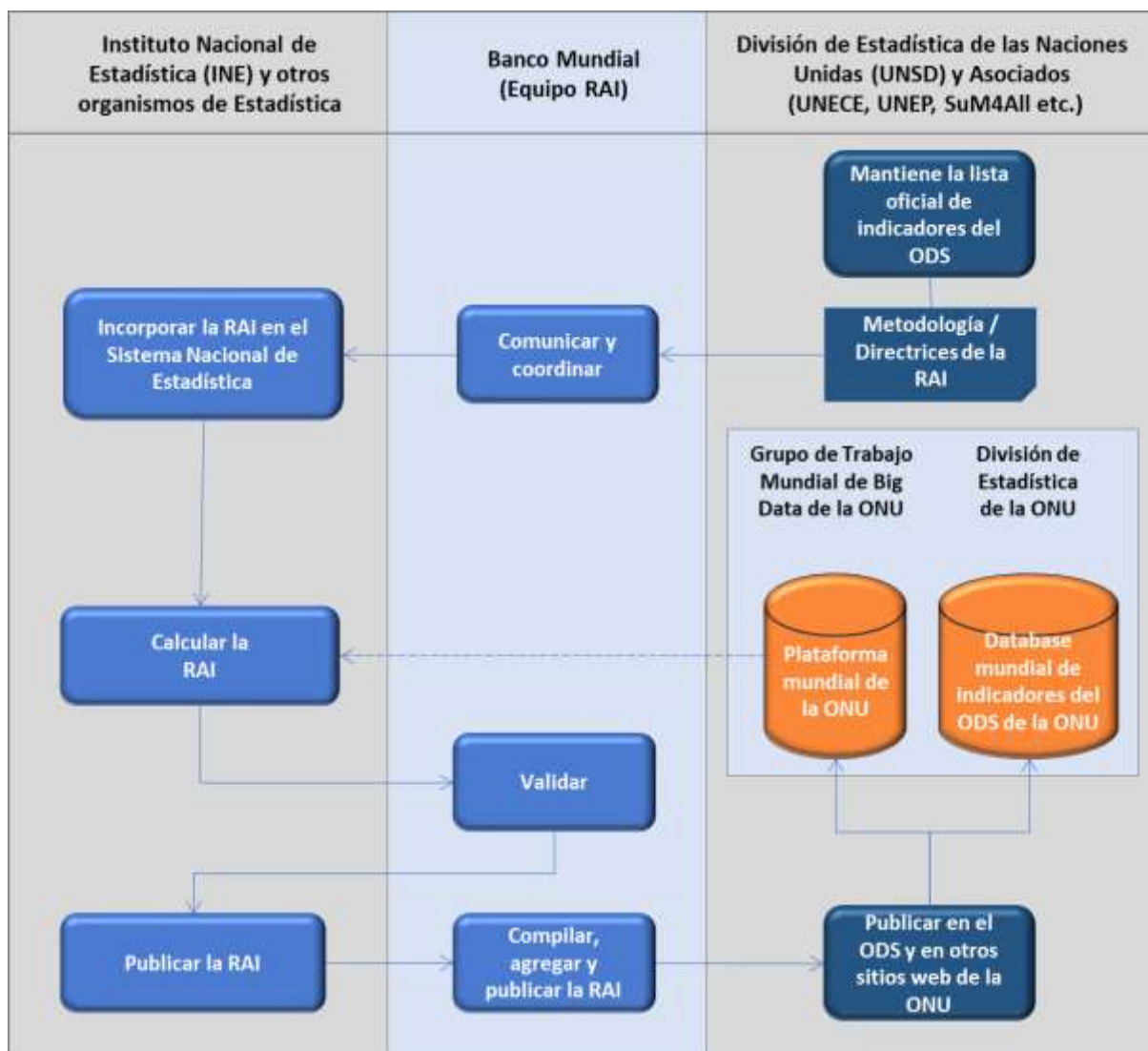


Figura 1: Roles y responsabilidades generales para la definición, el cálculo, la garantía de calidad y publicación del RAI

3.1 UNSD y Socios

La División de Estadística de las Naciones Unidas (UNSD) es una división del Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de las Naciones Unidas (DESA). Una de las responsabilidades clave de la UNSD es ayudar a los países a desarrollar sus [Sistemas Estadísticos Nacionales](#) (SEN), de acuerdo con los [Principios Fundamentales de las Estadísticas Oficiales](#) (Consejo Económico y Social de las Naciones Unidas, 2013). Estos principios fundamentales incluyen la necesidad de que las agencias de estadística decidan sobre las definiciones, métodos y procedimientos para la recolección, el procesamiento, el almacenamiento y la presentación de datos estadísticos y de la coordinación entre las agencias de estadística dentro de cada país, para lograr consistencia y eficiencia en el sistema estadístico.

La UNSD también se encarga de desarrollar e implementar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), que constituyen el marco de indicadores para [la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible](#). La

Asamblea General de las Naciones Unidas reafirmó su compromiso con la Agenda 2030 en julio de 2017 (A / RES / 71/313).

3.2 Banco Mundial

El Banco Mundial es la agencia de custodia del el RAI. Como tal, sus responsabilidades incluyen la recopilación de datos de países bajo los mandatos existentes y mecanismos de presentación de informes, la compilación de datos comparables internacionalmente en los diferentes ámbitos estadísticos, el apoyo para una mayor adopción y cumplimiento de las normas acordadas a nivel internacional y el fortalecimiento de la capacidad estadística nacional. Otras responsabilidades de una agencia de custodia incluyen:

- Comunicarse y coordinarse con los **sistemas estadísticos nacionales** de manera transparente, incluyendo la validación de estimaciones y ajustes de datos cuando sean necesarios;
- Compilar las series de datos internacionales, calcular los agregados globales y regionales y proporcionarlos, junto con los metadatos, a la División de Estadística de las Naciones Unidas;
- Preparar los argumentos para el informe anual de progreso global;
- Coordinar en el desarrollo de indicadores con el SEN, otras agencias internacionales y partes interesadas. El Grupo de Expertos en ODS alienta a todas las agencias interesadas a que colaboren en el desarrollo de los indicadores. (E/CN.3/2017/2).

3.3 Oficinas nacionales de estadística y otros organismos de estadística

Las ONE tienen la obligación dentro de su país de recopilar, compilar, analizar, resumir y publicar información estadística sobre una amplia gama de temas. Muchos otros departamentos gubernamentales pueden reunir y compilar estadísticas relacionadas con área de especialización, pero las ONE suelen asumir una función de coordinación para garantizar la adhesión a los principios estadísticos fundamentales en todos los organismos y minimizar la redundancia y las inconsistencias.

La Figura 2 muestra un organigrama genérico de las agencias nacionales que generalmente participan en la toma de decisiones y el cálculo del RAI.

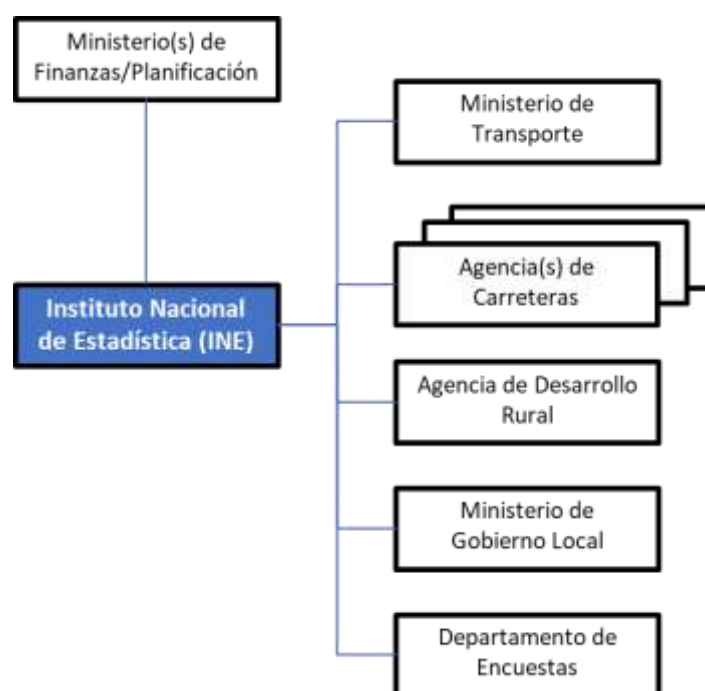


Figura 2: Roles y responsabilidades nacionales para la definición, cálculo, garantía de calidad y publicación del RAI

La ONE en un país debe establecer un enlace con otros organismos estadísticos (organismos de carreteras, agencias de desarrollo, organismos de mapeo, etc., según sea necesario) e incorporar el RAI a su SEN junto con otros ODS. La ONE debe enviar los datos a la agencia de custodia para su validación y, una vez aceptados, debe publicar el indicador internamente en los sitios web relevantes del país. La agencia de custodia es responsable de la agregación y publicación en los sitios web de la agencia de custodia y en los sitios web de las Naciones Unidas, según corresponda. Hay varias plataformas diferentes que emergen en esta área, incluyendo la Plataforma Global de las Naciones Unidas, como se muestra en la Figura 1.

El RAI debe ser adaptable a cualquier otro proceso de presentación de informes (incluidos los informes de indicadores nacionales y los informes del ODS) que el país ya esté siguiendo. Por lo general, los Ministerios de Planificación o Finanzas son responsables de la definición general, la presentación de informes y la publicación de indicadores nacionales, además la inclusión del RAI debe encajar en esos procesos de información. En algunos países, la ONE puede ser parte del Ministerio de Finanzas o Planificación, mientras que en otros puede ser una organización separada.

La ONE debe acordar, documentar y publicar las definiciones utilizadas para el RAI, las organizaciones responsables y las fuentes apropiadas para los parámetros de datos clave requeridos por el RAI en su sistema estadístico nacional para garantizar la sostenibilidad. Estos parámetros clave se resumen en la Tabla 1.

Tabla 1: Parámetros clave para el RAI y las organizaciones nacionales responsables

Parámetro clave	Organización nacional responsable
<ul style="list-style-type: none"> Datos de distribución de la población. 	Típicamente, la ONE
<ul style="list-style-type: none"> Límites urbanos / rurales 	Típicamente, la agencia del gobierno local o el departamento de encuestas
<ul style="list-style-type: none"> Mapeo de la red de carreteras 	Los organismos viales - debe tenerse en cuenta que, por lo general, hay más de un organismo vial en un país; por lo tanto, puede ser necesario que participen representantes de varios organismos, junto con los pertinentes ministerios de transporte para la supervisión y la coherencia, y posiblemente el departamento de encuestas, en función de los mandatos locales.
<ul style="list-style-type: none"> Condiciones de la carretera 	Los organismos viales como descrito anteriormente
<ul style="list-style-type: none"> Factores de accesibilidad 	Para el acuerdo de todas las agencias, consulte la Sección 4.6

4 Metodología detallada

4.1 Marco de referencia y Visión general

Estas directrices complementarias están estructuradas de acuerdo con el marco general de la Metodología RAI 2016, como se muestra en la Figura 3.

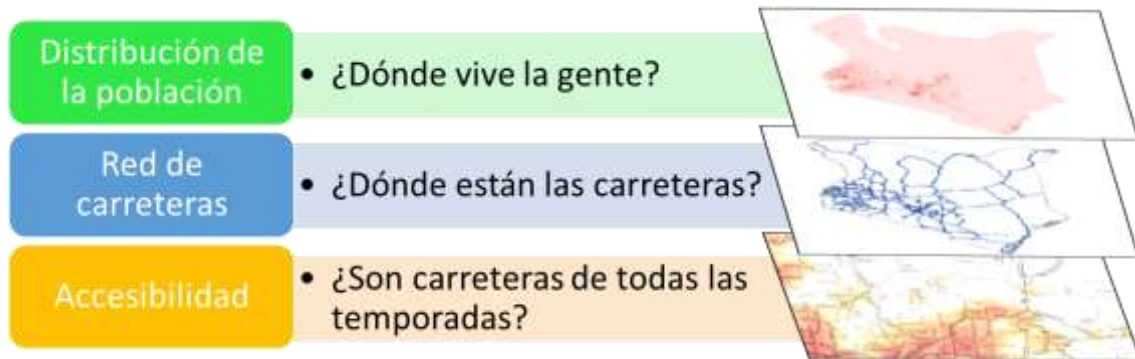


Figura 3: Método básico

El apéndice B describe los procedimientos paso a paso para calcular el RAI en un país utilizando el producto SIG de código abierto (QGIS por sus siglas en inglés, antiguamente referido como Quantum GIS). QGIS es una aplicación SIG de código abierto ampliamente utilizada, que se puede descargar gratuitamente de Internet; aunque se pueden seguir pasos similares en cualquier otro paquete SIG de escritorio. La Figura 4 ofrece una visión general de estos pasos, que se describen con más detalles en el apéndice B.

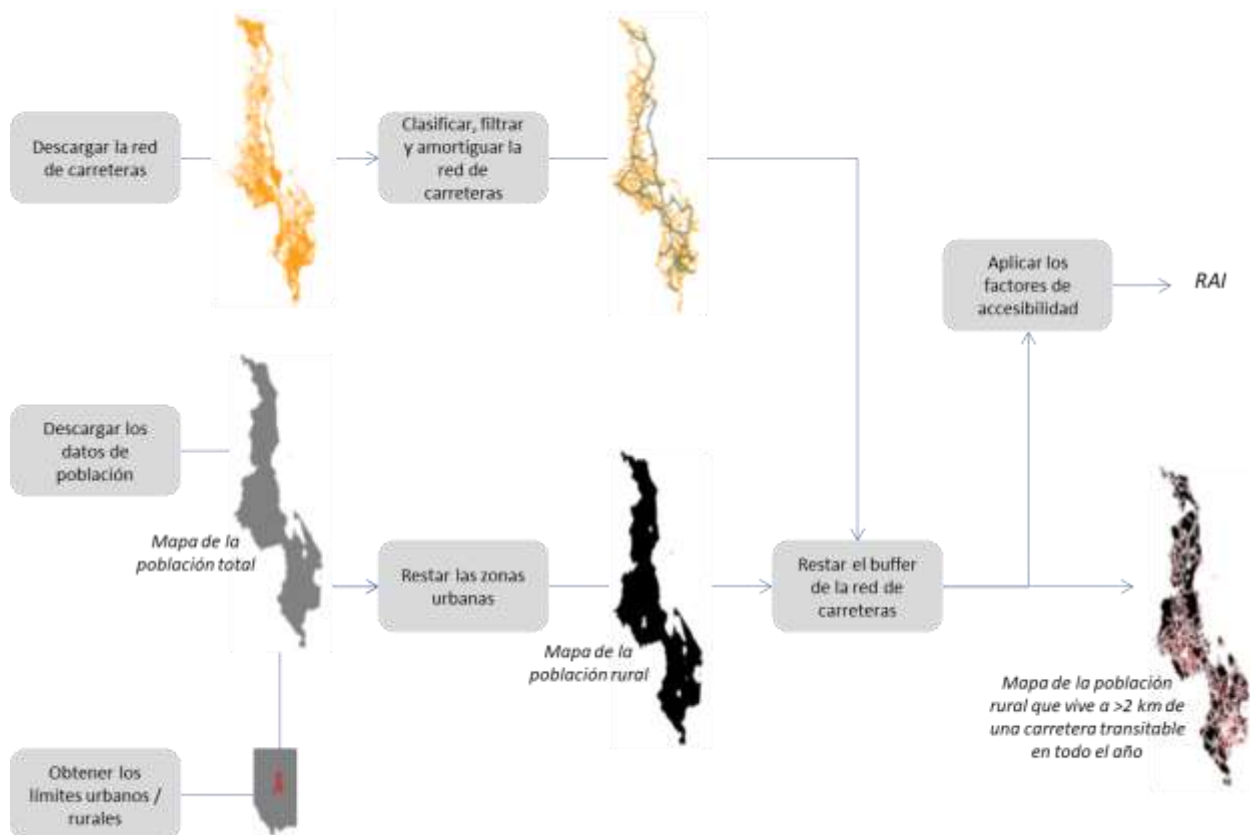


Figura 4: Descripción general de los procedimientos SIG paso a paso

4.2 Límites Nacionales

Deben aplicarse los límites nacionales del conjunto de datos de capas de la Unidad Administrativa Global de la FAO (GAUL) (FAO, 2015), que corresponden a los límites reconocidos por los Estados miembros de la ONU.

4.3 Datos de distribución de la población

La División de Estadística [Principios y Recomendaciones para Censos de Población y Hogares](#) de las Naciones Unidas reconocen el censo de población como la fuente principal de datos de población. Las características esenciales de los censos de población y vivienda son la enumeración individual, la universalidad dentro de un territorio definido, la simultaneidad, la periodicidad definida y las estadísticas de áreas pequeñas. Recomienda que se realice un censo nacional al menos cada 10 años. La figura 5 muestra la primacía del censo nacional como base para los datos de población en el RAI.

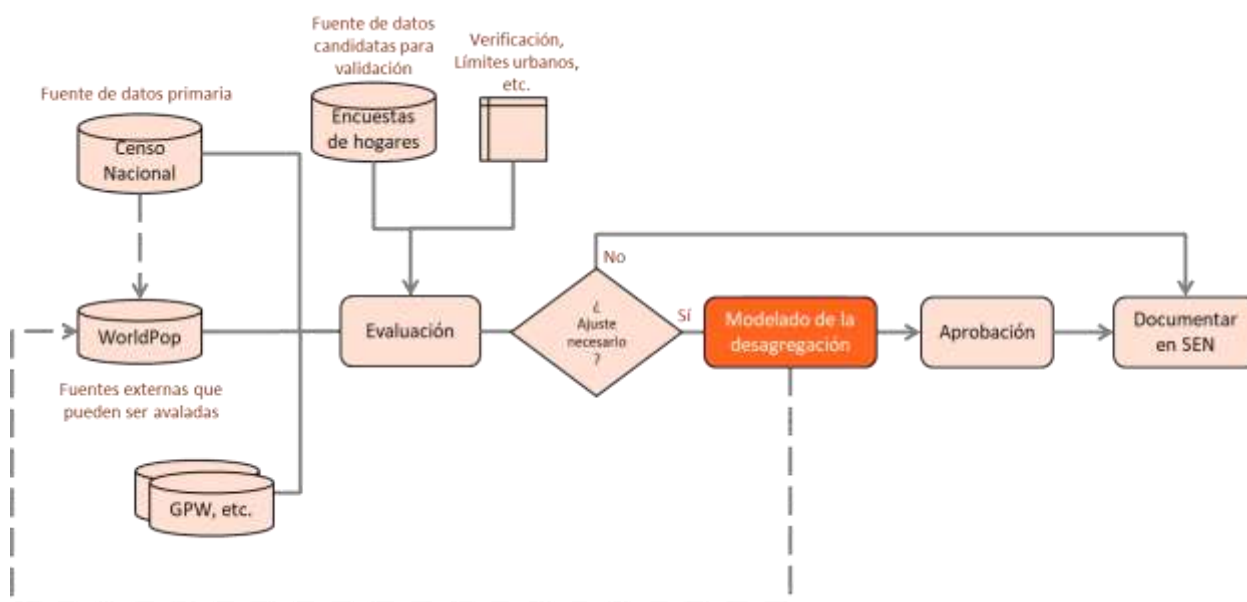


Figura 5: Definición de fuentes de datos de población para uso en el RAI

La mayoría de los países realizan censos de población periódicos bajo la administración de la ONE. En muchos países, los censos de población están georreferenciados, es decir, las coordenadas de los hogares individuales se registran como parte del censo. Es este elemento geográfico, combinado con el número absoluto de personas registradas que viven en ese lugar, lo que es importante para el RAI. Si bien la ONE tiene la capacidad de identificar el número de personas que viven en un lugar preciso, esos datos generalmente no suelen ponerse a disposición del público por razones de privacidad y seguridad. Por lo tanto, la ONE publica datos agregados a diversos niveles que representan áreas, pero los límites son irregulares y, por lo tanto, estos datos agregados publicados no son susceptibles de análisis para el RAI.

La [Metodología RAI 2016 del Banco Mundial](#) ofrece un resumen de los conjuntos de datos de distribución de la población mundial. Entre ellos figuran WorldPop, Gridded Population of the World (GPW), Global Rural Urban Mapping Project (GRUMP), LandScan y las bases de datos de la población mundial del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). Estos conjuntos de datos seguirán evolucionando y es probable que en el futuro se disponga de nuevos conjuntos de

datos disponibles (Facebook, por ejemplo, está produciendo mapas de densidad de población de alta densidad para compartir bajo su programa [Data for Good](#)).

Para fines del cálculo del RAI, WorldPop es la fuente preferida para los datos de la distribución de la población. Utiliza los últimos datos del censo nacional, proyecciones y otros datos auxiliares de los países para producir datos agregados de población cada 100 metros cuadrados que se pueden descargar y usar en una plataforma local de SIG. Existen otros servicios, como la GPW, con una resolución más baja, aunque pueden cambiar en el futuro y, por lo tanto, aún pueden ser considerados como posibles fuentes de datos.

La Figura 6 muestra el proceso mediante el cual se pueden lograr la reconciliación y la desagregación. Si bien la ONE puede retener los datos del censo de población a nivel de vivienda (primer gráfico), puede proporcionar límites de áreas de enumeración junto con la población agregada de esas áreas a WorldPop (segundo gráfico), para que WorldPop pueda volver a ejecutar sus modelos de población para asegurar que sus datos coincidan con los de la ONE a nivel del área de enumeración (tercer gráfico).

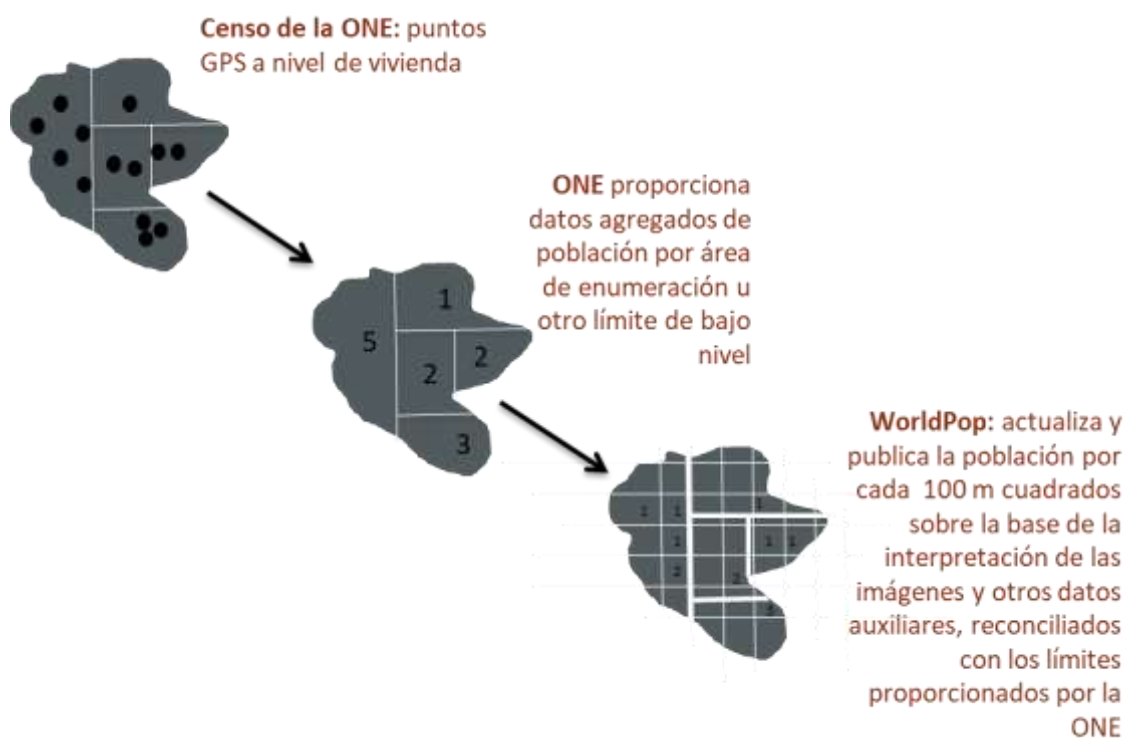


Figura 6: Conciliación y desagregación de datos de WorldPop

Tal refinamiento será útil no solo para el RAI, sino también para todos los indicadores (ODS y no ODS, nacionales e internacionales) que usan datos de WorldPop. También promueve el uso de datos de WorldPop entre otras agencias. Un mayor compromiso y respaldo de WorldPop como fuente legítima de datos para el RAI y otros indicadores será de gran beneficio para mejorar la precisión de los indicadores y conducirá a una mejor planificación en el futuro.

A menos que haya habido una cooperación directa con la ONE para seguir desglosando la base de datos de WorldPop, todos los datos disponibles en el sitio web de WorldPop se concilian con el último censo de población a nivel subnacional (es decir, el nivel 1 de límites administrativos), extrapolado/interpolado a partir de los dos últimos censos nacionales. Se recomienda que las ONE trabajen con WorldPop para conciliar sus datos con cualquier censo y proyecciones nacionales más

recientes, y que desglosen los datos de WorldPop con un mayor grado de detalle cuando sea posible.

4.4 Definición de rural-urbano

En la actualidad no existe una definición universalmente acordada de qué es un área rural y qué es un área urbana. La [División de Estadística de las Naciones Unidas \(UNSD\)](#) informa que, debido a las características nacionales que distinguen lo urbano de lo rural, cada país debe decidir qué áreas deben clasificarse como urbanas y cuáles como rurales, de acuerdo con sus propias circunstancias.

La metodología RAI 2016 se basó en el [Global Rural Urban Mapping Project](#) (GRUMP) v1 Urban Extent Polygons de 1995.

Existen otras opciones más recientes, como el mapa [MODIS de 500 m de extensión urbana global](#) del Centro para la Sostenibilidad y el Medio Ambiente Global del Instituto Nelson, actualizado en 2008.

El Grupo de Expertos de la ONU en Metodología Estadística para Delimitación de Ciudades y Áreas Rurales propuso recientemente un nuevo enfoque llamado [Metodología DegUrba](#). Este enfoque ha sido desarrollado por el proyecto [Global Human Settlement Layer](#) (GHSL) de la Comisión Europea, y está diseñado para infundir cierta coherencia a las definiciones basadas en la densidad de población de una sección de 1 km, pero ajustada a las situaciones locales. Esto puede recomendarse en el futuro, pero en la actualidad los límites definidos por la ONE en cada país tienen prioridad para el RAI.

En muchos países, las agencias del gobierno local publican sus límites urbanos / rurales en su página web, y esta misma definición se utiliza para todas las estadísticas en el país que dependen de un desglose urbano / rural.

Muchos indicadores (nacionales, así como los ODS) dependen de los límites urbanos/rurales, ya sea en su definición o en cualquier desagregación del indicador. La consistencia de esa definición entre los diversos indicadores es importante. Esto es particularmente cierto en situaciones en las que se realiza un análisis de correlación (por ejemplo, entre RAI y pobreza, o RAI y disponibilidad de instituciones de salud).

Por lo tanto, se recomienda que:

- Si la definición espacial de los límites urbanos/rurales de un país no está bien definida, o si no hay un organismo encargado de publicarla y mantenerla actualizada, o si es probable que cambie con frecuencia dentro de un país, se deben usar los polígonos de extensión urbana GRUMP.
- Si la ONE en cualquier país puede definir sus límites urbanos/rurales de manera clara y precisa, entonces debería publicar estos límites geoespaciales en el sitio web de la ONE y/o en cualquier geo-nodo nacional, y citarlos claramente como la fuente autorizada de esta información. La ONE también debería asegurarse de que estas mismas definiciones de límites se utilicen para todas las estadísticas e indicadores que se publiquen o desglosen a nivel urbano/rural. En estas circunstancias, la ONE puede decidir utilizar estos límites como base para el cálculo del RAI.
- Las ONE también deberían supervisar los resultados y las decisiones del Grupo de Expertos de la ONU sobre Metodología Estadística para la Delimitación de Ciudades y Áreas Rurales para su posible consideración futura.

4.5 Datos de la red de carreteras

La Metodología RAI 2016 recomienda que, para definir la red de carreteras, se utilicen los datos de las agencias gubernamentales responsables de las redes de carreteras.

La planificación y la gestión de las carreteras en un país suele estar dividida entre organismos nacionales y locales. A menudo no hay una sola agencia responsable de la recopilación de todos los datos de la red de carreteras de un país, por lo que la responsabilidad de los datos y la cartografía de la red de carreteras se pueden distribuir entre varios organismos.

La cartografía debe actualizarse periódicamente, pero las limitaciones de recursos y capacidad en los diversos organismos a veces limitan esta actividad. La mayoría de los organismos viales nacionales disponen de buenos mapas electrónicos para su red a través de estudios de agrimensura con GPS, y tienen políticas y directrices claras para mantener actualizado el mapeo de la red a medida que se construyen nuevas carreteras o que se reclasifican las existentes. Sin embargo, los organismos viales locales suelen ser menos rigurosos en mantener sus mapas actualizados.

En algunos países, existe también una red grande sin clasificar y no muy bien definida, que sin embargo proporciona un nivel importante de acceso a las comunidades locales. Las carreteras no clasificadas deben incluirse en la medición del RAI si se puede demostrar legítimamente que sirven para unir aldeas o caseríos a la red clasificada, o si proporcionan conectividad entre granjas y mercados, o incluso si dan acceso a viviendas individuales.

La ONE debe estar de acuerdo con la agencia o agencias implicadas para definir el alcance de la red de carreteras a los fines del cálculo del RAI. Debe evaluar la aceptación y la precisión del mapeo existente en las agencias de carreteras, mediante la comparación con fuentes en línea y/o imágenes disponibles. La longitud y la clasificación de la red de carreteras que se incluirán deben estar claramente documentadas, y se debe decidir si incluir (o no) en esa red carreteras no clasificadas. Véase Figura 7.

Hay muchas fuentes de datos de mapas de carreteras disponibles gratuitamente. OpenStreetMap (OSM) es un proyecto colaborativo para crear un mapa editable y gratuito del mundo, y casi se ha convertido en un estándar *de facto* para el mapeo de origen colectivo, no solo para las carreteras sino también para servicios de salud, servicios educativos, etc. Otras plataformas importantes de mapeo en línea y herramientas SIG suelen conectarse con servicios de mapas en vivo de OSM para la elaboración de mapas de fondo.

En OSM, las carreteras principales y las carreteras urbanas tienden a estar mejor registradas que las carreteras rurales. Sin embargo, eso está cambiando a medida que más y más países se acostumbran a trabajar con conjuntos de datos en línea, y a medida que las universidades y las agencias humanitarias trabajan para mejorar el mapeo en línea de las redes viales, especialmente para fines de planificación y ayuda en casos de desastre. Un mapa definitivo en línea de la red de carreteras de cualquier país proporciona una gran cantidad de beneficios a las agencias nacionales e internacionales, gubernamentales y no gubernamentales, a las empresas locales y al público en general.

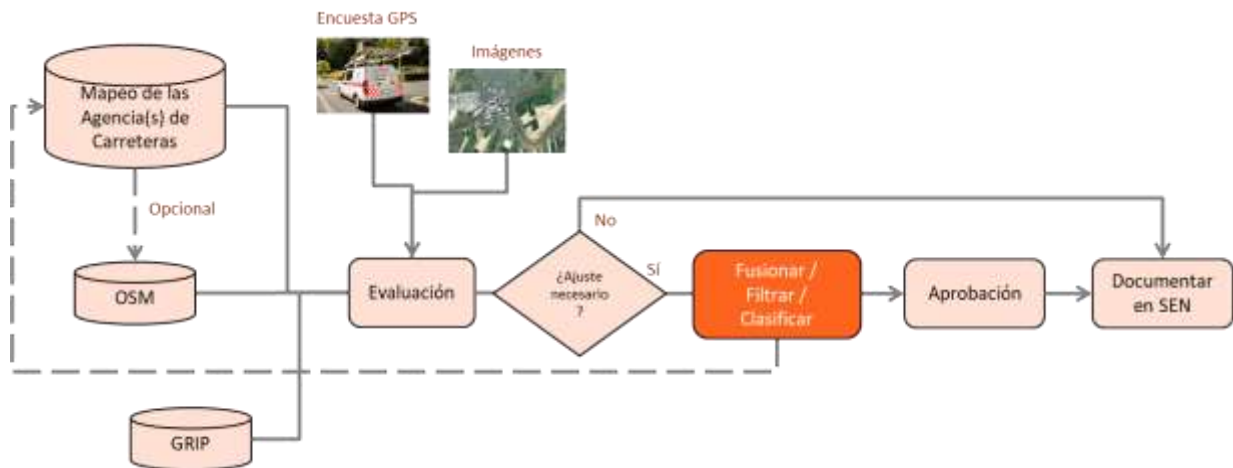


Figura 7: Definición de las fuentes de datos de red de carreteras para su uso en el RAI

Existen otras fuentes de datos en línea, como el Proyecto Global de Inventario de Carreteras (GRIP por sus siglas en inglés) (ver Figura 7), aunque en la actualidad el GRIP no parece ser tan ampliamente reconocido como OSM. Sin embargo, eso puede cambiar en el futuro y, por lo tanto, debe seguir siendo considerado como una fuente potencial de datos de la red de carreteras. También se pueden consultar otros servicios de mapas, incluidos Google Maps y Bing.

- El mapeo definitivo en línea de la red de carreteras de cualquier país proporciona una gran cantidad de beneficios a los organismos nacionales e internacionales, gubernamentales y no gubernamentales, a las empresas locales y al público en general.
- Las agencias de carreteras de un país deberían publicar, en su sitio web y/o en los geo-nodos nacionales, su mapeo de la red de carreteras, incluyendo los parámetros básicos del inventario, como la clasificación y el tipo de superficie.
- OSM es casi un estándar *de facto* para el mapeo en colaboración abierta distribuida (crowdsourcing). Los países deben esforzarse por asegurar que los datos de su red vial, reunidos por los respectivos organismos viales, se publiquen en el OSM siempre que sea posible, aunque se reconoce que algunos países consideran que estos datos son sensibles y no aptos para publicación abierta. Los grupos locales de OSM deberían ponerse en contacto con las agencias de carreteras para promover la coordinación de actividades y el intercambio de datos, y para compartir experiencias sobre garantía de calidad de datos, herramientas de edición de OSM, etc. Para obtener más información sobre la comunidad OSM, consulte los [diarios de los usuarios](#), [blogs de la comunidad](#), y la página web de la [Fundación OSM](#).

4.6 Carreteras para todas las estaciones

La definición original de 2006 de "todas las estaciones" es la siguiente:

Definición original para 'todas las estaciones'

Una "carretera para todas las estaciones" es una carretera que es motorizada durante todo el año por los medios predominantes de transporte rural (a menudo una camioneta o un camión que no tiene tracción en las cuatro ruedas). Se acepta interrupciones predecibles de corta duración durante mal tiempo (por ejemplo, fuertes lluvias), particularmente en carreteras de bajo tráfico. (Roberts et al, 2006).

Estas directrices complementarias añaden lo siguiente a la definición anterior, para mayor claridad:

Actualización de definición de 'todas las estaciones'

Una carretera que es probable que sea intransitable para los medios de transporte rural predominantes durante un total de 7 días o más por año, no se considera como de 'todas las estaciones'.

Téngase en cuenta que algunas agencias de carreteras utilizan el término "todos los climas" para describir sus carreteras; sin embargo, "todos los climas" generalmente significa "pavimentado" y no debe confundirse con "todas las estaciones".

La Metodología RAI 2016 reconoce el desafío de definir el aspecto de "todas las estaciones" del RAI, y utiliza los datos del estado de la carretera como una aproximación para "todas las estaciones". El estado de las carreteras sigue siendo una forma válida de identificar carreteras "para todas las estaciones", pero tiende a consumir recursos para las organizaciones locales de carreteras, y puede ser poco fiable si se utilizan mediciones como irregularidad de la superficie, especialmente en carreteras no pavimentadas. Además, la condición de las carreteras no pavimentadas puede cambiar muy rápidamente, por lo que una encuesta realizada en una semana podría producir resultados muy diferentes a otra realizada en la semana siguiente.

Por lo tanto, estas directrices complementarias permiten formas alternativas de definir el aspecto de la red de carreteras en todas las estaciones, utilizando Factores de Accesibilidad para estimar la probabilidad de que una carretera sea intransitable, para su uso en los casos en que los datos sobre el estado de las carreteras no sean fiables o no ofrezcan una cobertura completa de la red.

4.6.1 Datos del estado de la carretera

La Metodología RAI 2016 utiliza la siguiente interpretación para identificar carreteras para todas las estaciones en función de los datos de condición:

- Carretera pavimentada con Índice de Rugosidad Internacional (IRI) inferior a 6 metros/km y carretera no pavimentadas con IRI inferior a 13 metros/km, cuando los datos IRI están disponibles
- Carretera pavimentada en condiciones excelentes, buenas o aceptables y carretera no pavimentada en condiciones excelentes o buenas, cuando los datos de IRI no están disponibles pero otros datos de condición de la carretera están disponibles como el Índice de condición del pavimento (PCI) o la evaluación visual por valor de clase

Estos valores deberían utilizarse sólo cuando se disponga de datos fiables sobre el estado de las carreteras. Los parámetros deberían calibrarse en función de las condiciones locales, es decir, deben hacerse comprobaciones para determinar que las carreteras pavimentadas en mal estado no lo son en la mayoría de todas las estaciones, y que las carreteras no pavimentadas en condiciones aceptadas o malas no lo son en la mayoría de todas las estaciones. Los parámetros se pueden ajustar de acuerdo con las condiciones locales, en base a un estudio sistemático y documentado.

4.6.2 Factores de accesibilidad

Los factores de accesibilidad proporcionan un medio alternativo a las condiciones de la carretera para identificar carreteras de "todas las estaciones". Este enfoque alternativo es más amplio, más sostenible y debería facilitar la comparación internacional. No requiere que se realicen mediciones del terreno del estado de la carretera.

Los factores de accesibilidad determinan la probabilidad de que una carretera sea de todas las estaciones o el riesgo de que sea inaccesible. Esto está cercanamente relacionado a la intención del estudio original de 2006, es decir, *"accesible todo el año con el modo de transporte predominante"*, y *"...puede temporalmente estar no disponible durante las inclemencias del tiempo"*.

Esta sección describe el concepto general de los factores de accesibilidad y analiza cómo se pueden aplicar para producir un cálculo final del RAI. El apéndice A da instrucciones detalladas para desarrollar los factores de accesibilidad para un país. Incluye la revisión de escritorio de los tipos de carreteras y de construcción, del clima y del terreno; la determinación de las zonas climáticas; la selección de las zonas de ensayo; y la revisión de escritorio y la verificación de fundamentos en las zonas de ensayo a fin de compilar los factores de accesibilidad de un país.

Características que pueden afectar los factores de accesibilidad.

Existe una serie de características de un país y de sus carreteras que influirán en los factores de accesibilidad, estas incluyen:

- **Tipo de superficie de la carretera:** La red de carreteras puede dividirse en carreteras pavimentadas y no pavimentadas. Las carreteras no pavimentadas son más vulnerables a ser intransitables por el tráfico que las carreteras pavimentadas. Por lo tanto, tienen un mayor riesgo de reducir la accesibilidad, y por consiguiente se aplicaría un factor de accesibilidad menor
- **Clima:** cada país es único en como el clima afecta sus carreteras. El cambio climático está exacerbando los riesgos de inaccesibilidad por eventos climáticos extremos. Los eventos individuales no deberían afectar la capacidad de una carretera para ser de todas las estaciones, ya que los desastres y daños individuales pueden ser reparados, pero el riesgo para una red afectará la accesibilidad. Los países con un clima favorable experimentarán un menor nivel de cierres de carreteras debido a las condiciones meteorológicas y, por lo tanto, deberían aplicar un factor de accesibilidad más alto, mientras que los países con lluvias tropicales o monzónicas experimentarán un mayor riesgo de cierre de carreteras debido a las condiciones meteorológicas y deberían aplicar un factor de accesibilidad más bajo.
- **Terreno:** el gradiente de las carreteras influye en su durabilidad y en su capacidad para soportar fuertes lluvias. Las carreteras empinadas son más vulnerables al desgaste, desastres y el deslizamiento, especialmente cuando no están pavimentadas. Por lo tanto, los países con áreas montañosas o llanuras de inundación deberían aplicar un factor de accesibilidad más

bajo a esas zonas, y los países con terrenos planos u ondulados deberían aplicar un factor de accesibilidad más alto.

La Figura 8 muestra ejemplos de factores de accesibilidad para redes pavimentadas y no pavimentadas en un país, basadas en una combinación de zonas climáticas y de terreno.

		Terreno	
		Bajo riesgo (p. ej. plano, ondulado)	Alto riesgo (p. ej. llanuras de inundación, montañosas)
Clima	Bajo riesgo (p. ej. clima favorable)	1	1
	Alto riesgo (p. ej. lluvias tropicales o monzónicas)	1	0.95

		Terreno	
		Bajo riesgo (p. ej. plano, ondulado)	Alto riesgo (p. ej. llanuras de inundación, montañosas)
Clima	Bajo riesgo (p. ej. clima favorable)	1	0.95
	Alto riesgo (p. ej. lluvias tropicales o monzónicas)	0.95	0.90

Figura 8: Ejemplos de factores de accesibilidad para redes de carreteras pavimentadas (izquierda) y no pavimentadas (derecha)

Aplicación de factores de accesibilidad.

La Figura 9 muestra cómo se definiría y calcularía el RAI para un área simple con 3 carreteras.

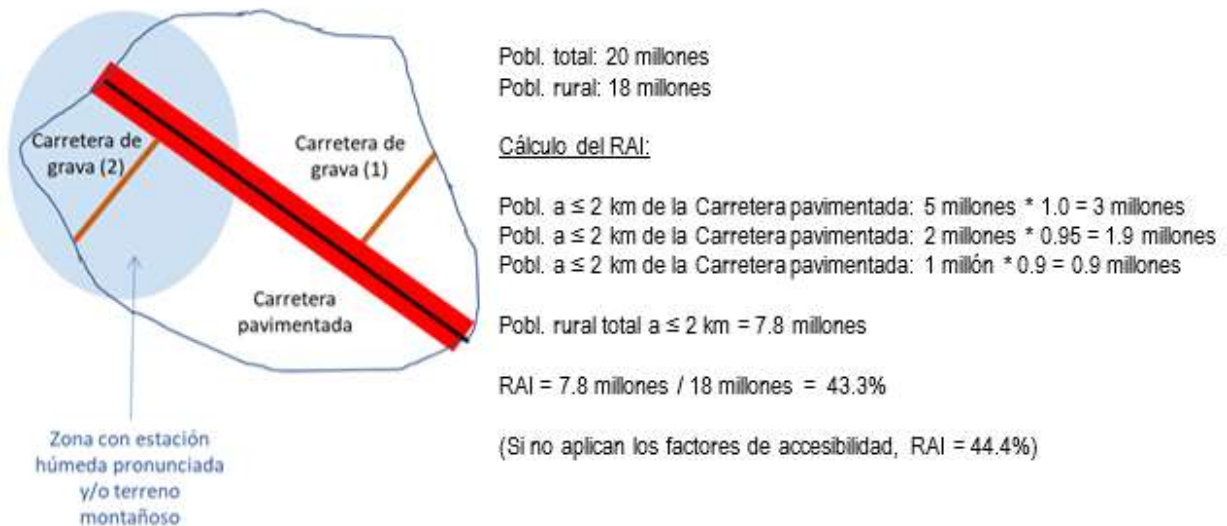


Figura 9: Aplicación de factores de accesibilidad al RAI

El ejemplo ficticio anterior no es muy sensible a los factores. Si se asume que todas las carreteras son para todas las estaciones (es decir, todos los factores son 1), entonces el RAI sería 44.4%; mientras que, si se aplican los factores de accesibilidad, entonces el RAI se convierte en 43.3%. La sensibilidad del RAI a los factores de accesibilidad y otros parámetros variará según el país.

Otras Consideraciones

La clasificación de carreteras tiene significados diferentes en diferentes países. Típicamente, las carreteras se clasifican como carreteras troncales, carreteras urbanas, carreteras secundarias, etc. y diferentes organismos son responsables de la planificación y mantenimiento de esa clasificación general. Algunos países también tienen una red significativa "no clasificada" que ha crecido de manera informal y donde no existe una responsabilidad organizacional clara para su mantenimiento, lo que hace que esas redes sean más vulnerables a los fenómenos meteorológicos. Sin embargo, en la práctica, a menudo se hacen acuerdos locales mediante los cuales se utilizan fondos gubernamentales para mantener abiertas las carreteras rurales, incluso si no están clasificadas. Por lo tanto, se requiere un buen conocimiento del país para evaluar la aplicabilidad de los factores.

Además, es importante el buen mantenimiento de la red de carreteras. Tareas sencillas como la limpieza de desagües y el control de la vegetación pueden afectar la condición de una carretera. En casos extremos, esto puede afectar si una carretera es clasificada como de todas las estaciones o no. Por lo tanto, los factores de accesibilidad pueden mejorar si se introducen mejores prácticas de mantenimiento, y/o si se aumenta la financiación de mantenimiento. Un aumento importante en los fondos de mantenimiento podría ser una razón, por ejemplo, para que un país acuerde un cambio en los factores de accesibilidad.

Por lo tanto, los factores de accesibilidad no deben cambiarse con frecuencia, solamente en respuesta a un cambio significativo en financiamiento, políticas o estándares. La justificación para definir esos factores debe documentarse en los metadatos del RAI como se describe en la Sección 4.8.

4.7 Cálculo y presentación del RAI

El RAI puede calcularse con el software SIG, utilizando capas de datos de población, límites urbanos/rurales, cartografía de la red de carreteras y condiciones de la carretera y/o factores de accesibilidad. En el apéndice B se describen los procedimientos para calcular el RAI en un país utilizando el software QGIS. QGIS es una aplicación SIG de código abierto ampliamente utilizada que se puede descargar gratuitamente de Internet.

Tenga en cuenta que hay dos subproductos importantes para calcular el RAI utilizando SIG, como se describe a continuación:

4.7.1 Accesibilidad como números absolutos

El primer subproducto es el cálculo del número absoluto de población rural que no tiene acceso a una carretera de todas las estaciones. Hay varias razones por las que es útil presentar esta cifra por separado del RAI, y, por lo tanto, los metadatos en la Sección 4.8 incluyen el campo "población rural que no se encuentra a menos de 2 km de una carretera de todas las estaciones".

1. Es más relevante para las políticas de acceso rural "sin dejar a nadie atrás".
2. El impacto inmediato de una declaración como *"20 millones de personas en el país no tienen acceso a una carretera de todas las estaciones"* es mucho más poderoso que *"el país tiene un RAI del 53%"*.
3. Es más fácilmente escalable a nivel regional o global.
4. Es más fácil visualizar el impacto de los proyectos de carreteras, por ejemplo *"el proyecto dará acceso a 20,000 personas"*, en lugar de decir, *"el proyecto mejorará el RAI en un 1%"*.
5. Los números absolutos son importantes a lo largo del tiempo. Existen escenarios en los que el RAI podría aumentar, pero también podrían aumentar los números absolutos sin acceso (por ejemplo, debido a un crecimiento demográfico diferencial, o a patrones de urbanización diferenciales), que indican que se pueden requerir políticas o programas diferentes o adicionales.

4.7.2 Mapeo de poblaciones rurales con acceso limitado

El segundo subproducto es el mapeo que identifica las ubicaciones reales y las poblaciones que tienen acceso rural limitado (véase la Figura 10).

Tal mapeo se puede combinar con otras capas de mapeo que muestren la ubicación de los servicios de salud, servicios educativos, servicios de transporte, etc., para contribuir a planes de desarrollo rural más amplios y ayudar a garantizar que se aborden los problemas básicos de accesibilidad durante la planificación y la programación.

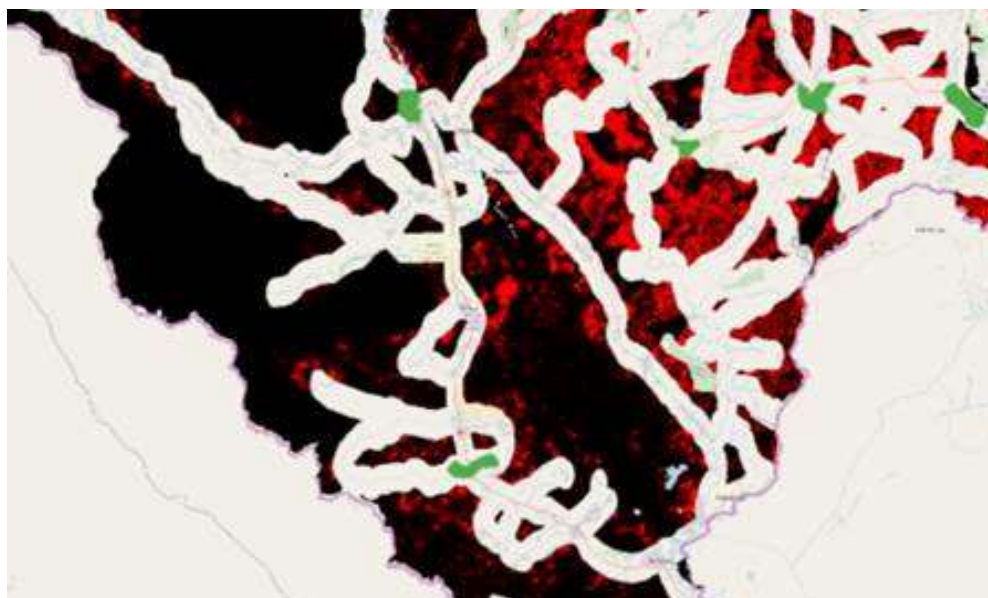


Figura 10: Mapeo de poblaciones con acceso rural limitado

Al planificar y programar proyectos, es fácil usar la metodología RAI para identificar en los mapas las ubicaciones reales que actualmente tienen acceso rural limitado y cuantificar el número de personas que se verían afectadas por proyectos individuales de construcción o mantenimiento de carreteras. A medida que se completan los proyectos, será más fácil demostrar el impacto de esos proyectos mediante una reducción absoluta en el número de personas sin acceso, en lugar de un aumento en el RAI.

4.8 Metadatos

La Tabla 2 enumera los metadatos que se registrarán para cada cálculo del RAI, utilizando un ejemplo ficticio para los valores. Estos metadatos se utilizan para ayudar a garantizar la consistencia de los cálculos y para proporcionar una base para la garantía de calidad. Enumeran las fuentes de datos utilizadas y cualquier suposición hecha. También enumeran la proyección del mapeo utilizada para calcular las distancias.

Si el RAI se calcula a niveles subnacionales, entonces los metadatos también se generarán a niveles subnacionales.

Tabla 1: Ejemplo de metadatos

Etiqueta de metadatos	Valor
<p>Índice de acceso rural</p> <p>Valor del RAI:</p> <p>Población rural a más de 2 km de una carretera de todas las estaciones:</p> <p>Nivel:</p> <p>Fecha:</p>	<p>45.2</p> <p>5,500,140</p> <p>Nacional</p> <p>Julio 2019</p>
<p>Límite administrativo</p> <p>Fuente:</p> <p>Fecha:</p> <p>Área Total (km²):</p>	<p>Conjunto de datos de la FAO Global Administrative Unit Layers (GAUL)</p> <p>2015</p> <p>119,000</p>
<p>Población</p> <p>Fuente:</p> <p>Fecha:</p> <p>Población Total:</p> <p>Notas:</p>	<p>WorldPop</p> <p>2019</p> <p>17,300,000</p> <p>Proyección del WorldPop 2019 derivada del censo nacional 2015 desagregada a nivel de la zona de enumeración</p>
<p>Límites urbanos / rurales</p> <p>Fuente:</p> <p>Fecha:</p> <p>N. de áreas urbanas:</p> <p>Área Urbana Total (km²):</p> <p>Área Rural Total (km²):</p> <p>Notas:</p>	<p>Departamento de Encuestas</p> <p>Marzo 2015</p> <p>30</p> <p>985</p> <p>118,015</p> <p>No se han producido cambios en los límites urbanos/rurales desde 2015</p>
<p>Red de carreteras</p> <p>Fuente(s):</p> <p>Fecha:</p> <p>Longitud total (km):</p> <p>Clasificación:</p> <p>Tipo de Superficie:</p> <p>Notas:</p>	<p>OpenStreetMap (OSM)</p> <p>Descargado el 20 de febrero 2019</p> <p>Total: 49,000</p> <p>Primaria: 7,000</p> <p>Secundaria: 12,000</p> <p>Terciaria: 30,000</p> <p>Pavimentada: 5,000</p> <p>No pavimentada: 44,000</p> <p>Basado en los datos de la Autoridad de Carreteras solo para la red clasificada</p>
<p>Factores de accesibilidad</p> <p>Notas:</p> <p>Cambios con justificación:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Carreteras pavimentadas: <ul style="list-style-type: none"> ○ Se asume que todas las carreteras pavimentadas sean accesibles durante todo el año • Carreteras no pavimentadas: <ul style="list-style-type: none"> ○ Factor de áreas planas/onduladas de 0,95 (longitud afectada 42.528 km) ○ Factor de zonas montañosas 0,8 (longitud afectada 472 km) <p>El factor para las carreteras no pavimentadas en zonas</p>

Etiqueta de metadatos	Valor
	<i>planas/onduladas se modificó de 1,0 a 0,95 en el 2018 para considerar las inundaciones estacionales.</i>
Proyección de mapeo Proyección:	<i>Zona Universal Transversal Mercator (UTM)</i>

5 Aseguramiento de la calidad del RAI

El Banco Mundial es la agencia de custodia del RAI. Las responsabilidades de los organismos de custodia se dan en el [Informe del Grupo Interinstitucional y de Expertos sobre Indicadores de Objetivos de Desarrollo Sostenible](#). Estas responsabilidades incluyen la validación de las estimaciones y los ajustes de datos.

Con respecto al cálculo regular del RAI, esta función de garantía de calidad incluye:

- Revisión de la entrada de metadatos para el cálculo del RAI (ver Sección 4.8)
- Comparación con datos históricos de la zona considerada

No se espera que el RAI cambie significativamente anualmente, sería sorprendente si el RAI de cualquier país cambiara más del 1% al año. Cualquier cambio de más del 1% al año debe justificarse en los metadatos (por ejemplo, mediante una redefinición significativa del límite urbano/rural, o mediante la inclusión de carreteras previamente no definidas). Es poco probable que un cambio en los Factores de Accesibilidad provoque, por sí mismo, un cambio de más del 1% al año.

6 Publicación de los resultados a nivel nacional

La ONE debería publicar las cifras principales del RAI en publicaciones locales y en su sitio web nacional, cuando hayan sido verificadas y aprobadas por el custodio. Los metadatos también deberían publicarse de modo que la fuente y los métodos utilizados para el cálculo sean claros.

Es importante que la disposición relativa a la medición y publicación de la ODS 9.1.1 se incluya en el [Sistema Estadístico Nacional](#) de un país, que dicta la publicación de datos estadísticos por parte de la ONE. El artículo de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) diseñado para [fortalecer los sistemas estadísticos nacionales](#), es un documento útil para ayudar a los países a aplicar las estadísticas nacionales a los indicadores y objetivos internacionales.

7 Publicación de los resultados a nivel internacional

7.1 Catálogo de datos del Banco Mundial

La etapa final del proceso ODS 9.1.1 es la publicación internacional de los datos. El Banco Mundial ha establecido un [Catálogo de Datos](#) en el que pueden publicarse y difundirse los resultados de los indicadores y metadatos del ODS. El Banco Mundial, como custodio del RAI, publicará los datos de un país en este catálogo una vez que se haya asegurado la calidad.

En su calidad de custodio, el Banco Mundial también se encarga de hacer aportaciones al informe del proceso del ODS a nivel mundial y de elaborar informes del ODS a nivel nacional que incluyan las lecciones aprendidas que se utilizarán para examinar y mejorar la metodología en el futuro, junto con posibles nuevas fuentes de datos y metodologías (como los datos de la red de telefonía móvil, aprendizaje autónomo, etc.).

Estos datos, informes y análisis se envían a la División de Estadística de las Naciones Unidas para su publicación, como se describe a continuación.

7.2 Sitios y recursos de las Naciones Unidas

La [base de datos Global de los ODS de las Naciones Unidas](#) proporciona acceso a los datos compilados a través del sistema de las Naciones Unidas en preparación para el informe anual del Secretario General sobre "Progreso hacia los Objetivos de Desarrollo Sostenible".

El [repositorio de metadatos ODS](#) es parte de la base de datos Global de los ODS. Refleja la información más reciente sobre metadatos de referencia proporcionada por el sistema de las Naciones Unidas y otras organizaciones internacionales sobre datos y estadísticas para los indicadores de los niveles I y II del marco de indicadores mundiales.

La [Plataforma Global de las Naciones Unidas](#) (UNGP) proporciona una plataforma para aprender sobre proyectos, aplicaciones, servicios, socios y datos de confianza. Se espera que, con el tiempo, proporcione datos, herramientas y servicios para calcular los ODS y otros indicadores (incluido el RAI). Actualmente contiene herramientas y servicios para hacer que las imágenes, los datos de la red de telefonía móvil y los datos de las redes sociales estén disponibles para los profesionales de la estadística.

En la publicación [Directrices para apoyar la presentación de informes nacionales sobre los Objetivos de Desarrollo Sostenible](#) de la UNGP figuran más detalles sobre la presentación de informes de los ODS. Se trata de una guía útil que lleva al lector a través de los pasos necesarios para elaborar un informe ODS, incluidos ejemplos y una lista de verificación. Este documento está dirigido principalmente a los custodios de datos.

8 Calendario para el cálculo

Los indicadores de los ODS se miden, en general, anualmente. En la mayoría de los casos, esto no sería apropiado para el RAI, simplemente porque las redes de carreteras y las poblaciones no cambian tan rápido. No se debe imponer una carga adicional a un país para medir el RAI cuando es poco probable que el resultado sea diferente a la medición anterior. Por ejemplo, es probable que algunos países de altos ingresos tengan una RAI cercana al 100%, por lo que, a menos que haya habido un cambio significativo en su red de carreteras o población, no tiene mucho valor volverlo a medir anualmente.

La escala de tiempo para el cálculo del RAI puede ser diferente entre países. La entidad informante en cada país puede pedir asesoramiento al custodio para establecer un calendario realista que esté dentro de los recursos del país y reflejará cambios razonables en el RAI.

Los eventos significativos que podrían desencadenar una nueva medición del RAI serían:

- Programas destacados de construcción o rehabilitación de carreteras.
- Movimientos destacados de población, por ejemplo, a través de la urbanización o de conflictos a largo plazo
- Descuido destacable del mantenimiento de carreteras, posiblemente como resultado de un conflicto o desastre económico
- Desastres naturales que afecten la red de carreteras

Es poco probable que el cambio climático provoque un cambio lo suficientemente rápido en el estado de la red de todas las estaciones como para justificar una evaluación más frecuente del RAI. En la Tabla 3 se indican las frecuencias recomendadas para el cálculo del RAI.

Tabla 2: Frecuencias recomendadas para el cálculo del RAI

Situación	Frecuencia de medición	Comentarios
Países con programas destacados de construcción o rehabilitación de carreteras	Anualmente	Hasta que los programas se completen
Países con una urbanización rápida	Cada 2 años	Hasta que la tasa de urbanización se normalice
Países en los que se ha descuidado el mantenimiento, debido a un conflicto de larga duración o a un desastre económico	Cada 2 años	Hasta la recuperación total
Los países que han sufrido desastres naturales, como terremotos o inundaciones	Cada 2 años	Hasta que la rehabilitación se complete
Países con un RAI del 95% o más	Cada 5 años	A menos que haya buenas razones para medir lo contrario
Todos los demás países	Cada 3 años	

La disponibilidad de datos también puede influir en la frecuencia con la que se medirá el RAI, al igual que el desarrollo de herramientas electrónicas y el uso de plataformas y datos de código abierto.

9 Referencias

Roberts, P., Shyam K.C. and Rastogi, C., (2006) 'Rural Access Index: A Key Development Indicator', Transport Paper TP-10. World Bank, Washington DC.

UN Development Group. '[Guidelines to Support Country Reporting on the Sustainable Development Goals](#)' (2017).

UN Economic and Social Council. A/RES/68/261. '[Fundamental Principles of Official Statistics](#)' (2013).

UN Expert Group Meeting on Statistical Methodology for Delineating Cities and Rural Areas. '[Conclusions and Recommendations on DegUrba Methodology](#)'. (January 2019).

UN General Assembly. A/RES/70/1. '[Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development](#)' (2015).

UN Statistics Division. '[Principles and Recommendations for Population and Housing Censuses](#)' (Revision 3, 2017).

World Bank. 2016. '[Measuring rural access: using new technologies \(English\)](#)'. Washington, D.C.: World Bank Group.