



# **INFORMACIÓN GEOESPACIAL PARA EL DESARROLLO DE INDICADORES ODS**



## **EXPERIENCIA EN MÉXICO**



- **SISTEMA NACIONAL DE INFORMACIÓN ESTADÍSTICA Y GEOGRÁFICA (SNIEG)**
- **PARTICIPACIÓN DE MÉXICO EN LOS ODS**
- **EXPERIENCIA DE MÉXICO. INFORMACIÓN GEOESPACIAL Y DESARROLLO DE INDICADORES**
- **RETOS Y OPORTUNIDADES**

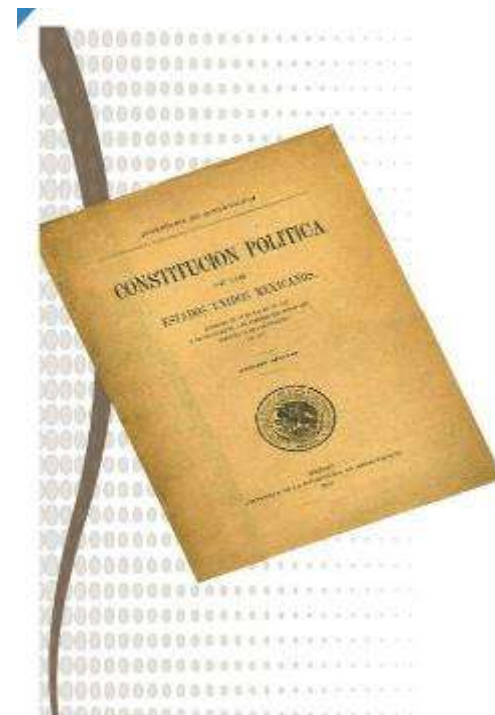
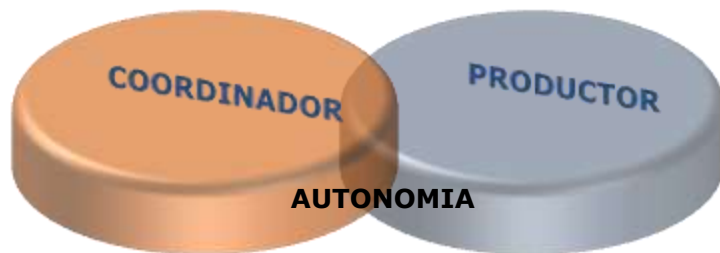


**SISTEMA NACIONAL DE  
INFORMACIÓN ESTADÍSTICA Y  
GEOGRÁFICA (SNIEG)**



# INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA

- Organismo autónomo del Estado (2008)
- Información Estadística y Geográfica.
- Coordina el Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica.



# Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica



# SUBSISTEMAS NACIONALES DE INFORMACIÓN



Objetivo de cada Subsistema:

- Producir
- Integrar
- Difundir

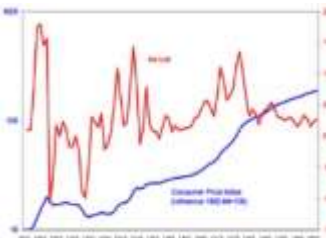
Información de Interés Nacional en los temas de su competencia



# Subsistema Nacional de Información Demográfica y Social



# Subsistema Nacional de Información Económica

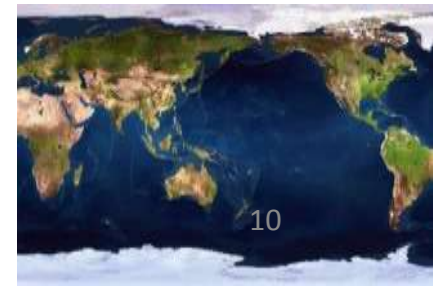




# Subsistema Nacional de Información de Gobierno, Seguridad y Justicia



# Subsistema Nacional de Información de Geografía, Medio Ambiente, OTU







# OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

ACERCA DE

MÉXICO  
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS



Indicadores

Indicadores con desglose geográfico

Explora



<http://agenda2030.mx/>

Objetivos

1



## CTEODS

### Presidencia del Comité



### Secretariado Técnico



### Secretariado de Actas



### Vocales (20)



### Instituciones invitadas



# ADOPCIÓN DE LA AGENDA COMO COMPROMISO DE ESTADO

## AGENDA 2030 PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE



Consejo Nacional



Presidencia del  
Comité

Secretariado  
técnico





# Grupo Interinstitucional y de Expertos sobre los Indicadores de los ODS (IAEG-SDG)

- Papel rector de las ONE\*; proceso liderado por los países (28) y copresidido por Filipinas y México (INEGI)
- Los organismos regionales e internacionales participan como observadores y proporcionan asesoramiento y apoyo técnico.
- **Grupo de Trabajo sobre Información Geoespacial (co presidido por México y Suecia)**

## Tres niveles de indicadores:

- Nivel I: la metodología existe y también una amplia producción de datos básicos y consistentes
- Nivel II: la metodología existe, pero los datos básicos no están fácilmente disponibles
- Nivel III: se requiere una metodología



Nivel	TOTAL 232
I	82
II	61
III	84
Multinivel	5

# INDICADORES PARA MEDIR LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS)

La lista de indicadores para medir los ODS se encuentra bajo análisis en el contexto nacional, de acuerdo a los siguientes criterios:

- Factibilidad de ser georreferenciados
- Nivel de desagregación disponible
- Identificación de los productores de información
- Posibilidad de derivación a partir del procesamiento de imágenes de percepción remota

Objetivo	Nivel según el IAEG-SDGs (20 de abril de 2017)							Nivel según capacidad estadística de México			
	Total	I	II	III	Tier I/ Tier III	Tier III/ Tier II	I/II/III	Total	I	II	III
	182	64	55	60	1	1	1	182	72	50	60
1. Fin de la pobreza	13	2	5	6	0	0	0	13	4	3	6
2. Hambre cero	12	5	4	3	0	0	0	12	3	6	3
3. Salud y bienestar	26	12	10	4	0	0	0	26	17	5	4
4. Educación de calidad	10	2	4	2	0	1	1	10	4	4	2
5. Igualdad de género	10	2	6	1	1	0	0	10	6	3	1
6. Agua limpia y saneamiento	10	3	4	3	0	0	0	10	2	5	3
7. Energía asequible y no contaminante	5	4	0	1	0	0	0	5	3	1	1
8. Trabajo decente y crecimiento económico	16	8	4	4	0	0	0	16	10	2	4
9. Industria, innovación e infraestructura	11	7	1	3	0	0	0	11	7	1	3
10. Reducción de las desigualdades	6	2	0	4	0	0	0	6	2	0	4
11. Ciudades y comunidades sostenibles	11	2	4	5	0	0	0	11	1	5	5
12. Producción y consumo responsables	8	1	0	7	0	0	0	8	0	1	7
13. Acción por el clima	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
14. Vida submarina	6	2	0	4	0	0	0	6	1	1	4
15. Vida de ecosistemas terrestres	9	2	5	2	0	0	0	9	3	4	2
16. Paz, justicia e instituciones sólidas	19	4	8	7	0	0	0	19	3	9	7
17. Alianza para lograr los objetivos	9	6	0	3	0	0	0	9	6	0	3

Con las herramientas disponibles y la experiencia interinstitucional para el monitoreo de los ODM, INEGI elabora propuestas de indicadores georreferenciados para medir los ODS.





**Todo pasa en un lugar**





## Tareas y objetivos principales:

1. Asesorar al IAEG-SDG en materia de información geoespacial;
2. Evaluar el papel de las ONEs para considerar el papel de la IG y las Observaciones de la Tierra;
3. Revisar el marco de indicadores acordado y sus metadatos con una visión geográfica: identificar brechas de datos y problemas metodológicos y de medición;
4. Considerar formas en las que la IG pueda contribuir a mejorar o enriquecer los indicadores y sus metadatos;
5. Proporcionar experiencias y buenas prácticas nacionales y regionales;
6. Proponer estrategias metodológicas y de construcción de capacidades



## Composición del GIWG:

*Alemania, Bahrain, Brasil, Botswana, Cabo Verde, Colombia, Dinamarca, Egipto, Francia, Jamaica, Mexico, Suecia y Uganda*

- Representantes regionales de UN-GGIM
- Grupo de Observaciones de la Tierra
- Grupo de Trabajo sobre Big Data y EG-ISGI
- Otras agencias de la ONU; EC (Eurostat) and OECD



Mexico City, 12-14 December, 2016



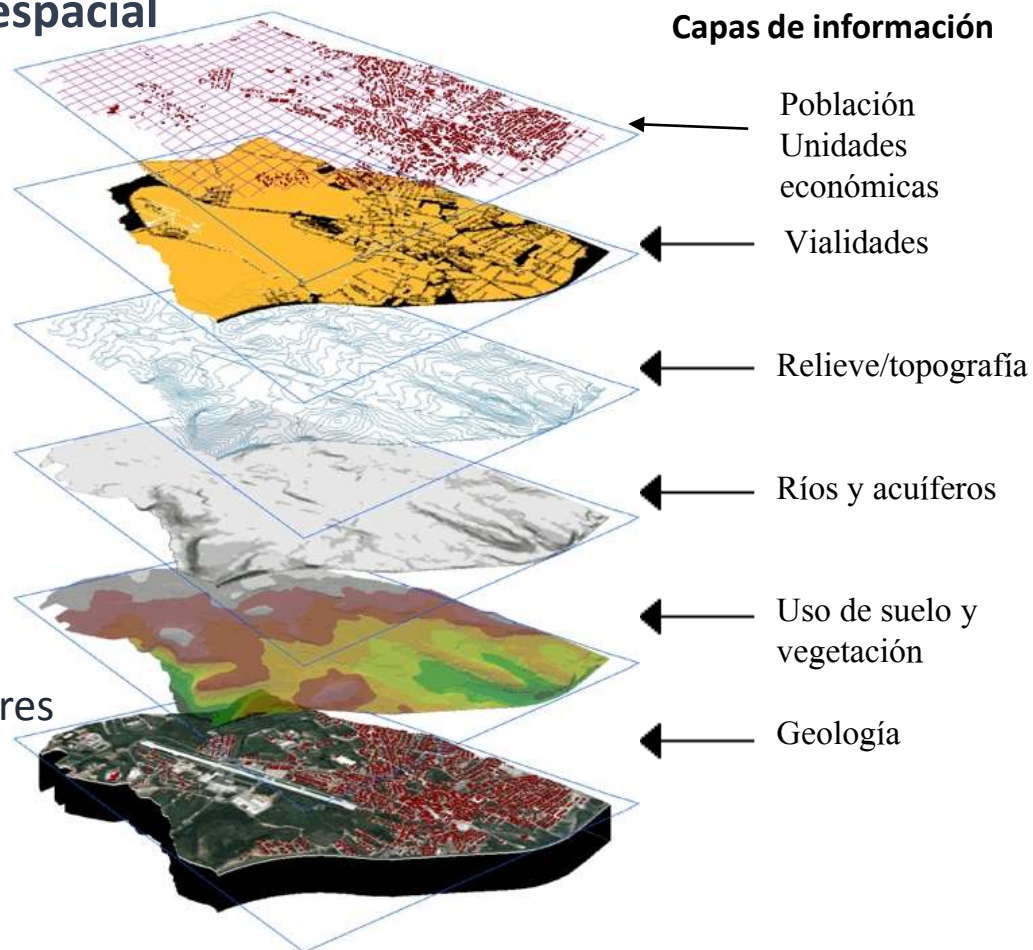


# INTEGRACIÓN GEOESTADÍSTICA para el MONITOREO de PRIORIDADES NACIONALES y de los ODS

Imágenes Satelitales	Otras Fuentes	Usos Nacionales	ODS / acuerdos internacionales
Resolución alta (2.5 m)  SPOT ERMEX  Resolución muy alta (0.5 m)  GEOEYE EVISMAR	Censo de Población  Inventario Nacional de Vivienda  Censo Económico  Norma Técnica sobre Domicilios  COA-Web  Validaciones <i>in situ</i>	Marco geoestadístico  Actualización de cartas topográficas  Visualización de información: Demográfica, económica, vivienda, género, Salud, Educación, Servicios Públicos  Desarrollo urbano y rural  Agua y saneamiento Infraestructura  Emisiones de GEI/desechos	1. Fin de la pobreza 2. Hambre cero 3. Salud y bienestar 4. Educación de calidad 5. Equidad de género 6. Agua y saneamiento 7. Energía limpia y accesible 8. Trabajo digno y crecimiento económico 9. Industria e infraestructura 10. Reducir las desigualdades 11. Ciudades y comunidades sostenibles 12. Ecosistemas terrestres
Resolución media (5-30m)  RAPIDEYE LANDSAT	Recursos naturales Cartas topográficas  Bosques y agua Validaciones <i>in situ</i>	Uso de suelo y vegetación  Deforestación, cambios en uso de suelo  Monitoreo de cultivos	2. Hambre cero 16. Agua y saneamiento 13. Acción climática 14. Ecosistemas acuáticos 15. Ecosistemas terrestres
Resolución baja (250 m)  MODIS	Cartas Topográficas Uso de suelo y vegetación	Monitoreo de desastres Incendios, inundaciones	Marco de Sendai  Acción climática
Radar  RADARSAT	Datos de población y vivienda	Monitoreo de desastres Inundaciones, modelos digitales en zonas de niebla	Marco de Sendai  Acción climática

## El poder analítico de la dimensión geoespacial

- Integración de información sobre el territorio
- Correlaciones emergentes “el todo es más que la suma de sus partes”
- Identificación de desigualdades y brechas a nivel territorial (desagregación geográfica)
- Respuesta adecuada y oportuna vs desastres
- Monitoreo efectivo del desarrollos sostenible

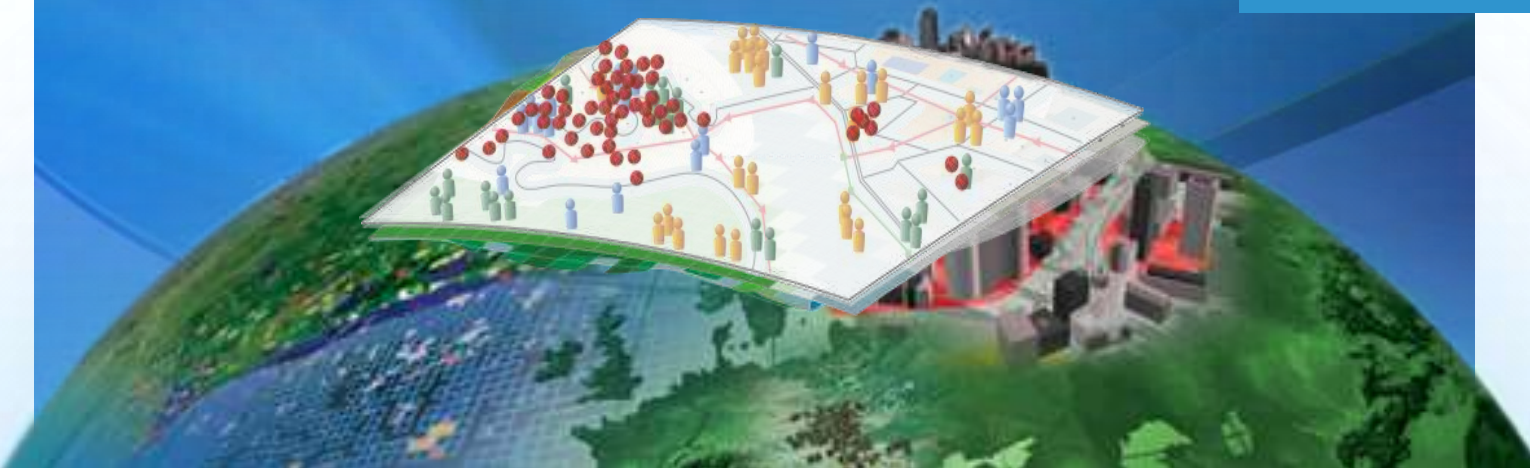


# INDICADORES PARA MEDIR LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS)

Todas las variables pueden integrarse en indicadores consolidados si los datos están disponibles de manera consistente

- Imágenes satelitales
- Observaciones de la Tierra
- Percepción remota
- Cartografía

- Población
- Asentamientos Humanos
- Infraestructura
- Precipitación Temperatura
- Uso de Suelo/Vegetación
- Topografía
- Agua superficial
- Agua subterránea Suelos
- Elevación



## Indicador 9.1.1

**Proporción de la población rural que vive a 2km  
de un camino transitable todo el año  
(Tier III)**





## Indicador 9.1.1. Proporción de la población rural que vive a 2km de un camino transitable todo el año

**META 9.1** Desarrollar infraestructuras fiables, sostenibles, resilientes y de calidad, incluidas infraestructuras regionales y transfronterizas, para apoyar el desarrollo económico y el bienestar humano, con especial hincapié en el acceso equitativo y asequible para todos.



### Información Geoespacial

- Carta topográfica 1:50 000
- Capa de información de Transporte.
- Carreteras pavimentadas, caminos de terracería, caminos rurales y transitables

### Información Estadística

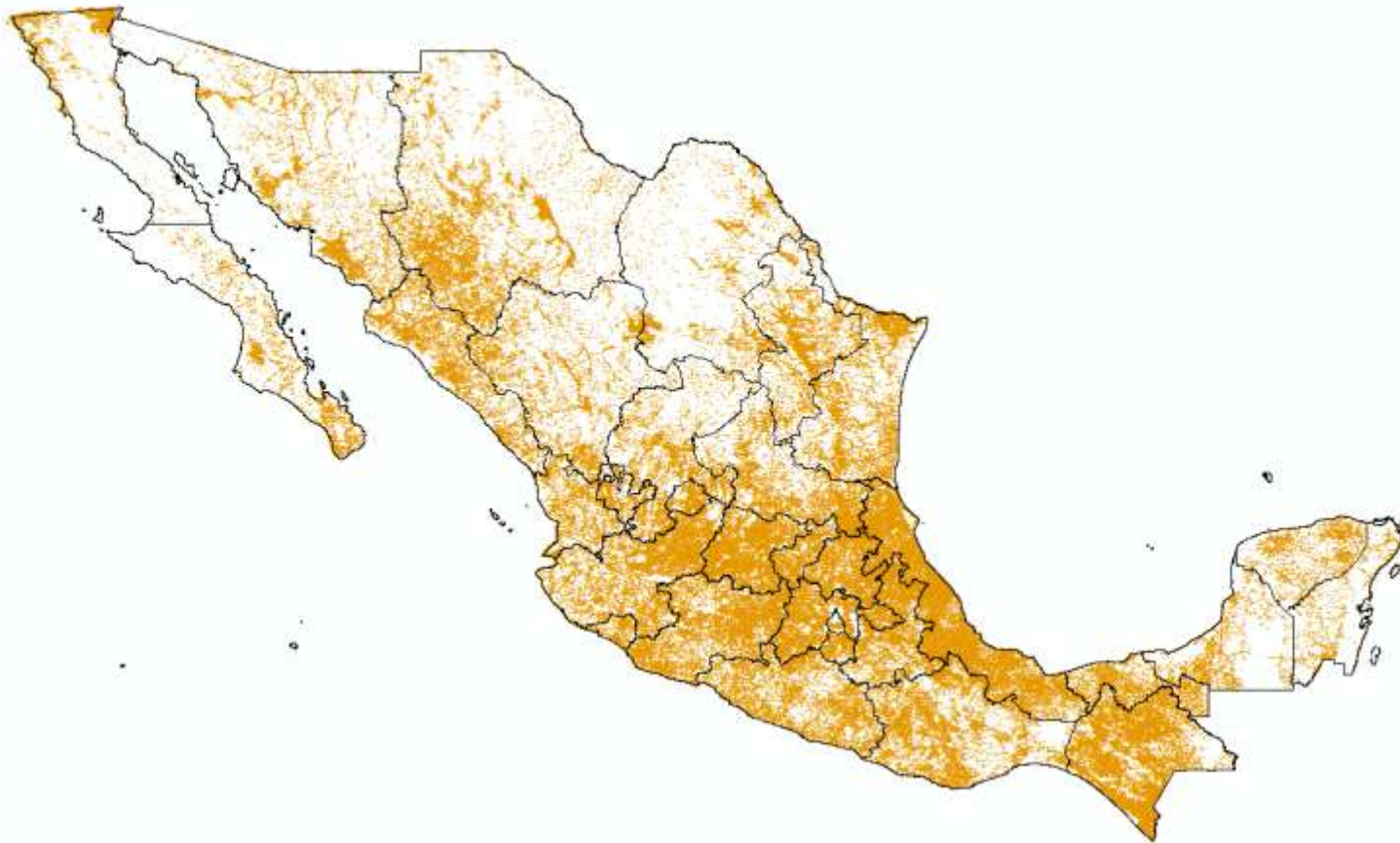
- Censo Población 2010.
- Localidades con menos de 2,500 habitantes



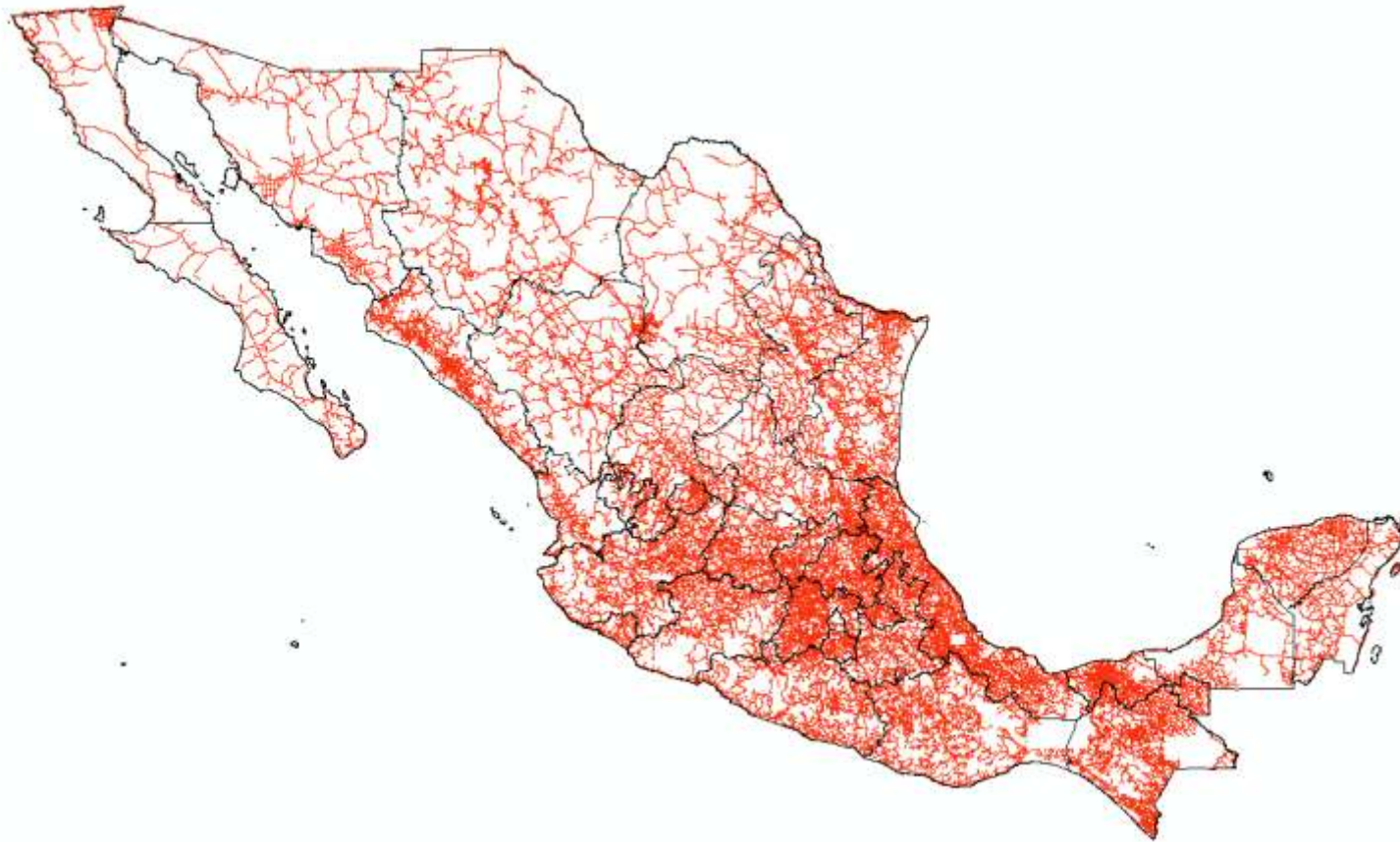


# Indicador 9.1.1. Proporción de la población rural que vive a 2km de un camino transitable todo el año

188,597 Localidades rurales habitadas (ITER 2010)



## Caminos transitables todo el año





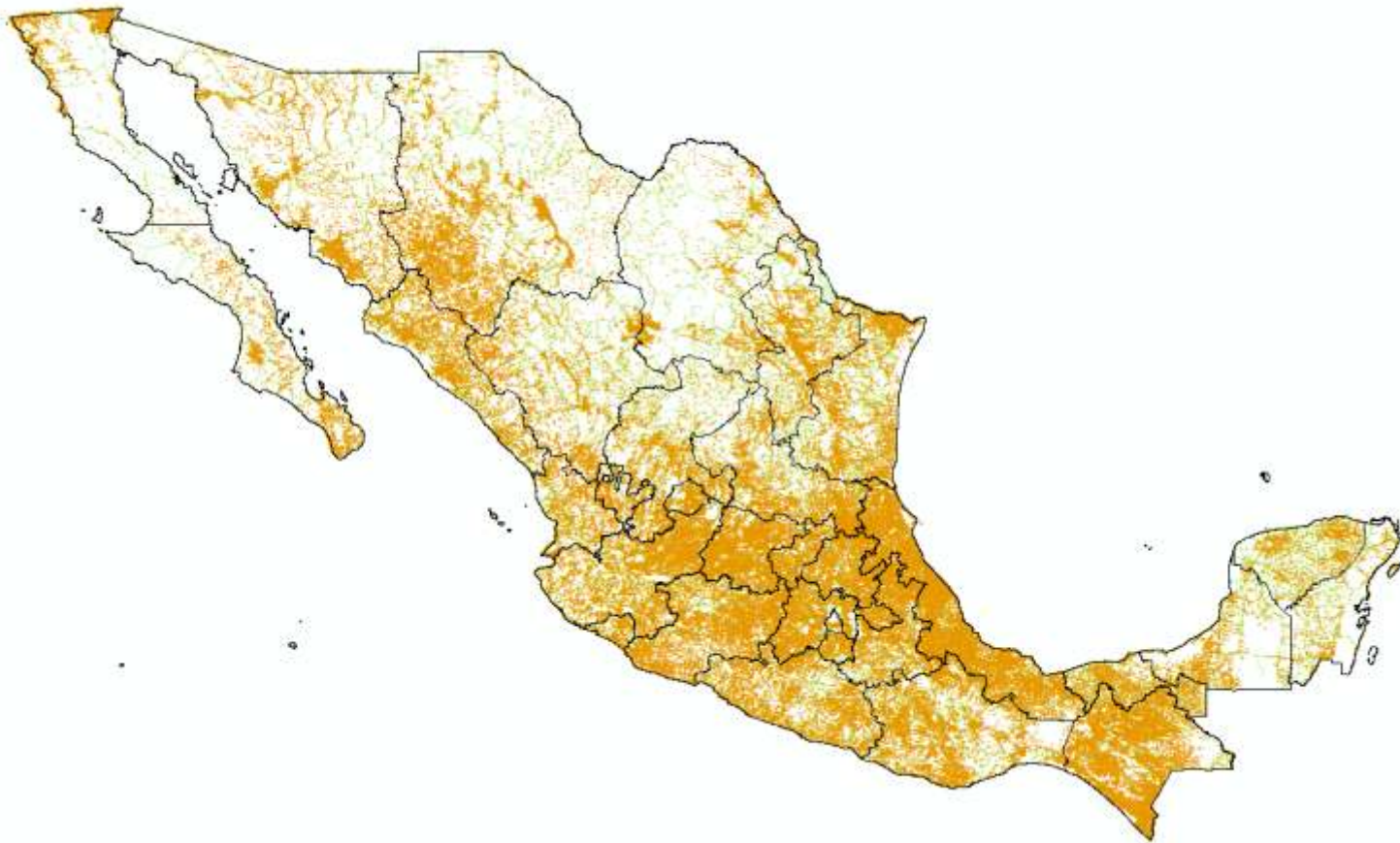
# Indicador 9.1.1. Proporción de la población rural que vive a 2km de un camino transitable todo el año

## Buffer de 2 km alrededor de cada camino



# Indicador 9.1.1. Proporción de la población rural que vive a 2km de un camino transitable todo el año

Localidades rurales habitadas dentro del buffer de 2 km





# Indicador 9.1.1. Proporción de la población rural que vive a 2km de un camino transitable todo el año



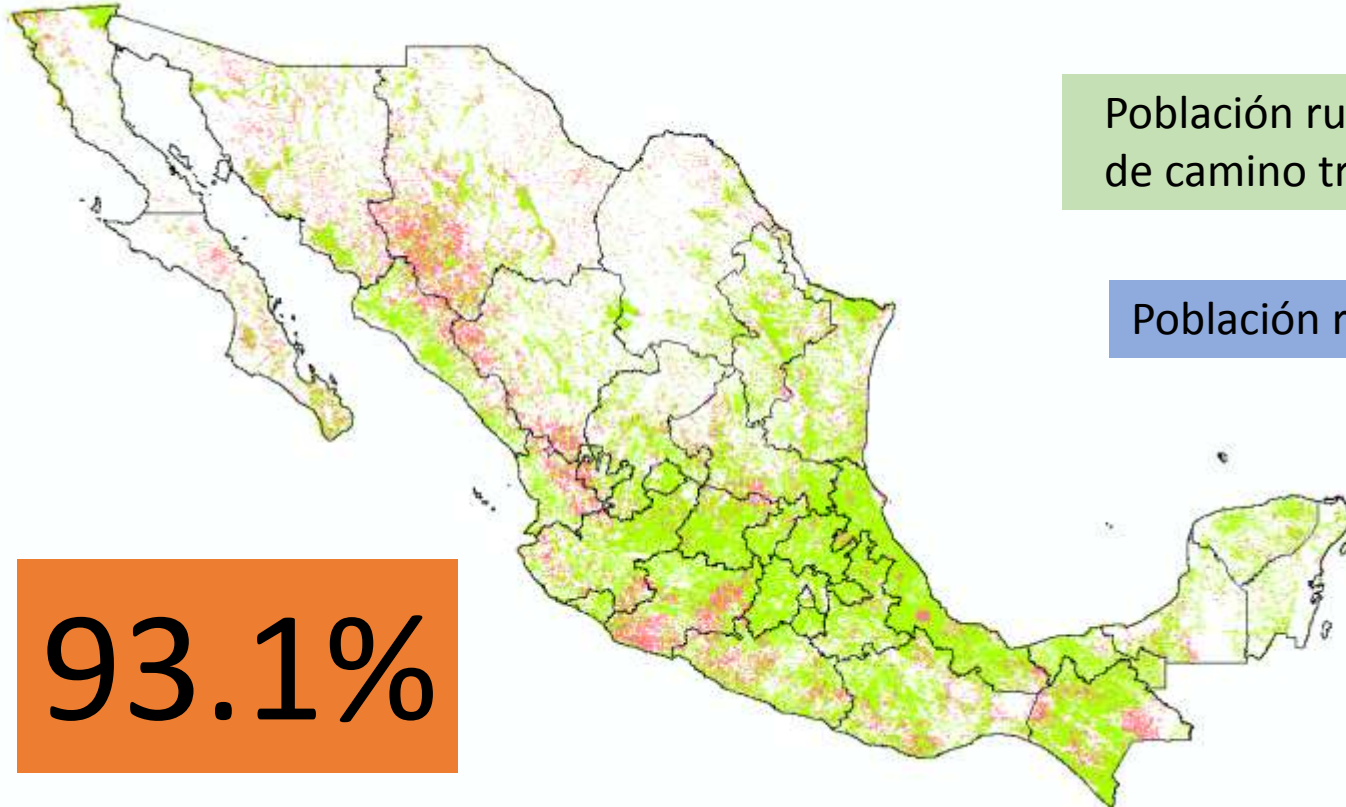
24,259,295

26,059,128

Población rural a 2km de camino transitable

Población rural total

93.1%



## Población Rural que vive a 2Km de un camino transitable todo el año (nacional y por estado)

Estado	Población rural a 2km de camino transitable	Población rural total	Proporción de la población rural a 2km de camino transitable
Nacional	24,259,295	26,059,128	93.1
Aguascalientes	228,934	229,907	99.6
Baja California	219,355	243,196	90.2
Baja California Sur	73,469	88,308	83.2
Campeche	196,571	209,032	94.0
Coahuila	260,790	275,003	94.8
Colima	72,540	73,016	99.3
Chiapas	2,131,638	2,459,382	86.7
Chihuahua	366,551	517,269	70.9
Ciudad de México	40,687	40,687	100.0
Durango	427,687	508,499	84.1
Guanajuato	1,590,087	1,653,668	96.2
Guerrero	1,259,310	1,416,920	88.9
Hidalgo	1,247,993	1,273,778	98.0
Jalisco	926,187	985,248	94.0
México	1,956,414	1,976,017	99.0
Michoacán	1,246,190	1,362,688	91.5
Morelos	285,369	286,889	99.5
Nayarit	297,297	336,945	88.2
Nuevo León	239,483	247,333	96.8
Oaxaca	1,737,581	2,002,757	86.8
Puebla	1,563,986	1,633,943	95.7
Quéretaro	527,405	540,664	97.5
Quintana Roo	152,584	157,058	97.2
San Luis Potosí	872,814	935,008	93.3
Sinaloa	702,073	751,994	93.4
Sonora	320,686	372,252	86.1
Tabasco	943,984	954,075	98.9
Tamaulipas	386,563	398,945	96.9
Tlaxcala	232,159	235,696	98.5
Veracruz	2,866,657	2,976,060	96.3
Yucatán	310,569	312,821	99.3
Zacatecas	577,965	604,070	95.7



**15** VIDA  
DE ECOSISTEMAS  
TERRESTRES



## 15.1.1 Superficie forestal como proporción de la superficie total (tier 1)



## 15.1.1 Superficie forestal como proporción de la superficie total

**META 15.1** - Para 2020, velar por la conservación, el restablecimiento y el uso sostenible de los ecosistemas terrestres y los ecosistemas interiores de agua dulce y los servicios que proporcionan, en particular los bosques, los humedales, las montañas y las zonas áridas, en consonancia con las obligaciones contraídas en virtud de acuerdos internacionales.









- El indicador puede desarrollarse completamente con información geoespacial-
- En México se han publicado seis series de la Carta de Uso de Suelo y Vegetación.
- 57 tipos de vegetación, incluyendo bosques templados, bosques tropicales, pastizales, matorrales, manglares y otros.
- Otras categorías: tierras agrícolas, áreas urbanas construidas.



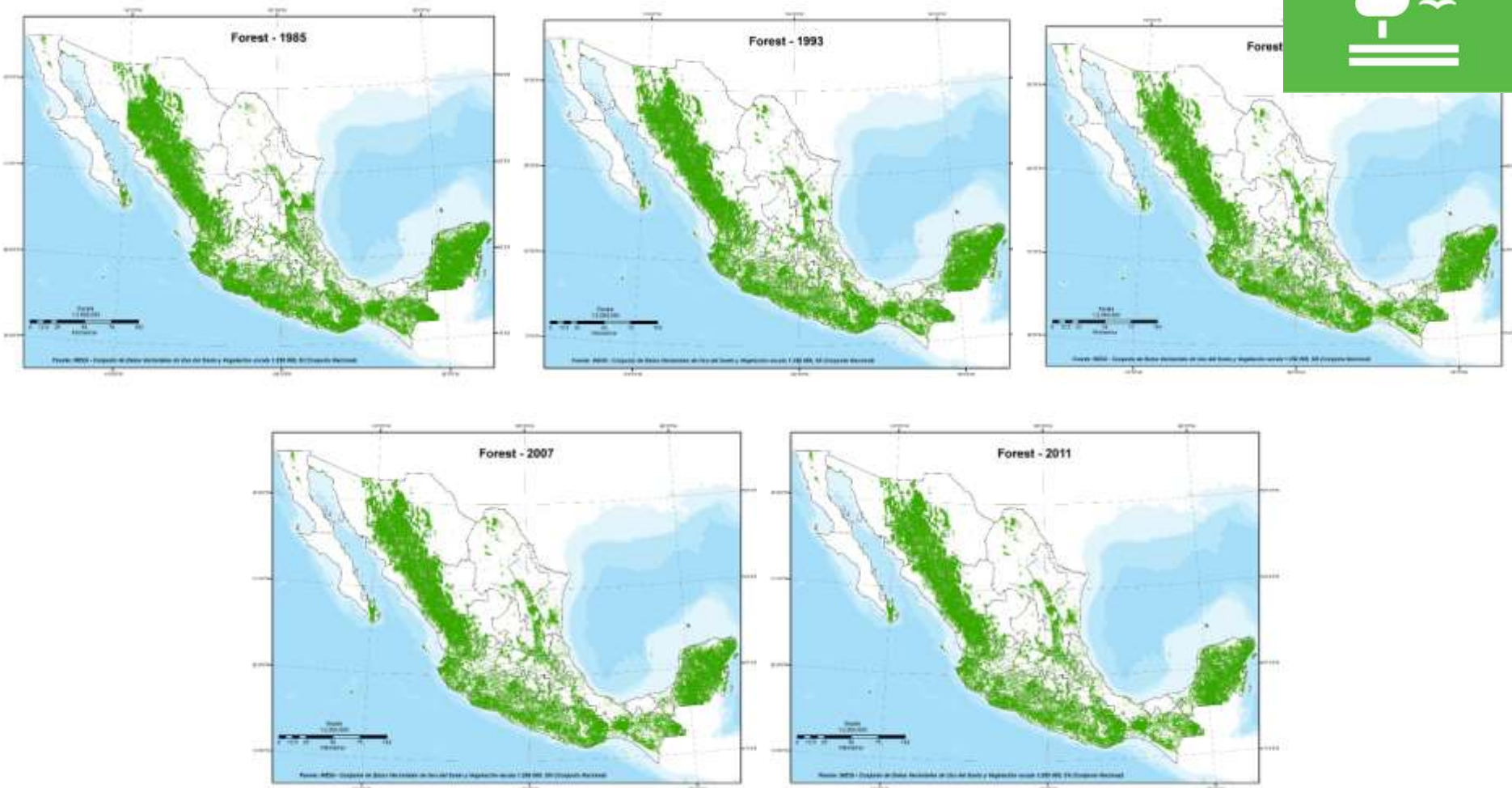


## 15.1.1 Superficie forestal como proporción de la superficie total

	SERIES I	SERIES II	SERIES III	SERIES IV	SERIES V	SERIES VI
<b>Processing Period</b>	1978-1991	1995-2000	2002-2005	2007-2010	2011-2014	2015-2017
<b>Date of field data</b>	1978-1990	1996 - 1999	2002-2003	2007-2008	2012-2013	2015
<b>Reference date</b>	1985	1993	2002	2007	2011	2014
<b>Imagery</b>						
<b>Data</b>	Aerial Photographs	Paper Imagemaps	LANDSAT TM (30m)	SPOT 5 (10m)	LANDSAT 5 TM (30m)	LANDSAT 8 (30m)
<b>Product type</b>	Analogic Map	Analogic Map	Digital data	Digital data	Digital data	Digital data
<b>Information</b>	Analog	5 layers	14 layers	13 layers	13 layers	15 layers



## 15.1.1 Superficie forestal como proporción de la superficie total



### Superficie forestal como proporción de la superficie total

1985	1993	2002	2007	2011
36.8%	35.4%	34.5%	34.1%	33.7%



## Ejemplos de uso de Información Geoespacial en algunos ODS:

ODS 1: Erradicar la pobreza en todas sus formas en todo el mundo

ODS 9: Desarrollar infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible, y fomentar la innovación

ODS 10: Reducir las desigualdades entre países y dentro de ello

ODS 11: Conseguir que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles

ODS 13: Tomar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos

ODS 14 y 15: El uso sostenible de los ecosistemas marinos y terrestres

ODS 17: Fortalecer los medios de ejecución y reavivar la alianza mundial para el desarrollo sostenible



## Ejemplos de datos desagregados y geo-referenciados para la construcción de indicadores





## ODS 1. Fin de la pobreza

**Meta 4:** Para 2030, garantizar que todos los hombres y mujeres, en particular los pobres y los vulnerables, tengan los mismos derechos a los recursos económicos, así como acceso a los servicios básicos...

**Indicador 1.4.1** Proporción de la población en viviendas con acceso a servicios básicos

1 FIN DE LA POBREZA



Uso del Inventario  
Nacional de Vivienda  
(georreferenciado)

Visualización en el Mapa  
Digital de México



## ODS 15. Ecosistemas Terrestres

**Meta 2:** Para 2020, promover la gestión sostenible de todos los tipos de bosques, poner fin a la deforestación, recuperar los bosques degradados e incrementar la forestación y la reforestación a nivel mundial

**Indicador 15.2.1** Avances hacia el manejo forestal sustentable

**Indicador 15.2.2** Pérdida neta permanente de bosques



Imágenes satelitales (2006 y 2013)

Marqués de Comillas, Chiapas



Serie de mapas de uso de suelo y vegetación

INEGI – Mapa Digital de México





# RETOS Y OPORTUNIDADES

<b>1</b> FIN DE LA POBREZA 	<b>2</b> HAMBRE CERO 	<b>3</b> SALUD Y BIENESTAR 	<b>4</b> EDUCACIÓN DE CALIDAD 	<b>5</b> IGUALDAD DE GÉNERO 	<b>6</b> AGUA LIMPIA Y SANEADA 
<b>7</b> ENERGÍA LIMPIA Y ACCESIBLE 	<b>8</b> TRABAJO DECENTE Y CRECIMIENTO ECONÓMICO 	<b>9</b> INDUSTRIA, INNOVACIÓN E INFRAESTRUCTURA 	<b>10</b> REDUCCIÓN DE LAS DESIGUALDADES 	<b>11</b> CIUDADES Y COMUNIDADES SOSTENIBLES 	<b>12</b> CONSUMO RESPONSABLE 
<b>13</b> ACCIÓN POR EL CLIMA 	<b>14</b> VIDA SUBMARINA 	<b>15</b> VIDA DE ECOSISTEMAS TERRESTRES 	<b>16</b> PAZ, JUSTICIA E INSTITUCIONES SÓLIDAS 	<b>17</b> ALIANZAS PARA LOGRAR LOS OBJETIVOS 	<b>OBJETIVO DE DESARROLLO SOSTENIBLE</b> 



- Aprovechar el vínculo entre la información estadística y geográfica.
- Generar y georreferenciar información (censos, encuestas y registros administrativos).
- Fortalecer el vínculo entre productores y usuarios de información para que la información estadística y geográfica sea de utilidad para el diseño de políticas públicas que permitan alcanzar las metas ODS's.
- Aprovechar la información geoespacial disponible para la generación de estadística.
- Fortalecer la relación con los Grupos de trabajo internacionales con expertos, para intercambio de experiencias e información, formación de capacidades, etc.







# Instituto Nacional de Estadística y Geografía



# Gracias!

**Jesarela López Aguilar**  
**Directora Técnica VP**  
**INEGI**

[www.inegi.org.mx](http://www.inegi.org.mx)

[Jesarela.lopez@inegi.org.mx](mailto:Jesarela.lopez@inegi.org.mx)



@inegi\_informa



INEGI Informa