



Actualización metodológica en la generación de Información de Uso del Suelo y Vegetación



DIRECCIÓN GENERAL DE GEOGRAFÍA Y MEDIO AMBIENTE

Agosto 2024

ÍNDICE

1

Presentación

2

Marco legal

3

Antecedentes

4

Necesidades
específicas

5

Características
generales

6

Descripción de la
actualización

7

Implicaciones de la
actualización

8

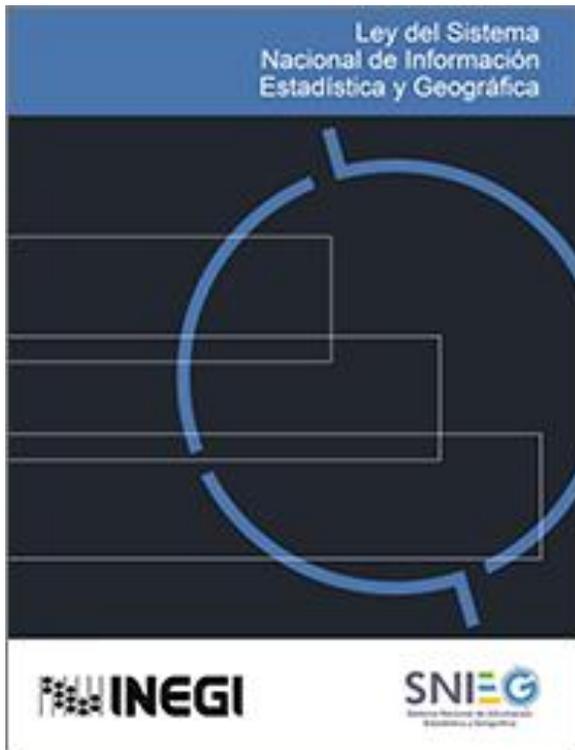
Consulta pública

Presentación



La información de Uso del Suelo y Vegetación escala 1:250 000, proporciona información clave para la **formulación de políticas públicas** en materia de **ordenamiento territorial**, evaluación de **impactos ambientales**, gestión de **recursos hídricos y forestales**, atención a **desastres naturales** y el desarrollo de **estudios** de planeación de **recursos naturales y ambientales**. Además, permite realizar la **evaluación** continua de los **cambios** en los **usos** del territorio nacional.

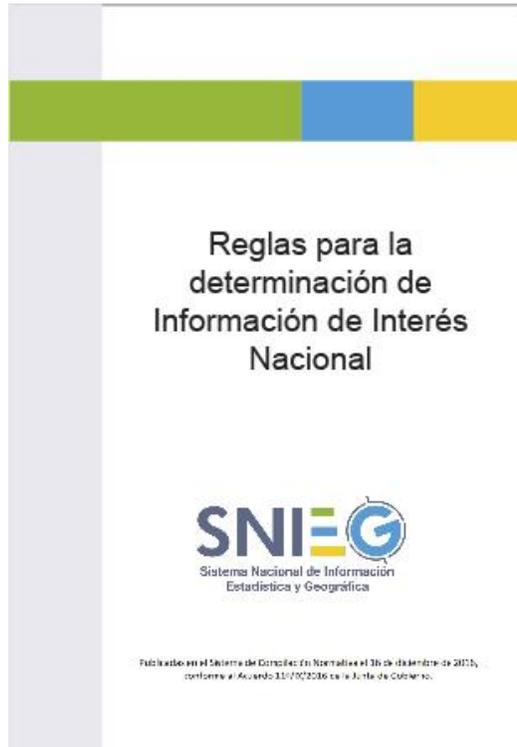
Marco legal



- **Artículo 3**
- **Artículo 78; fracciones I, II, III y IV**
- **Artículo 8**



Marco legal



- **Artículo 26**



Marco legal



NORMA PARA EL ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DE LA INFORMACIÓN DEL INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA

DIRECCIÓN GENERAL DE INTEGRACIÓN, ANÁLISIS E INVESTIGACIÓN

Aguascalientes, Ags., Noviembre de 2020

- Artículo 25
- Artículo 26; fracciones IV y XI



Marco legal

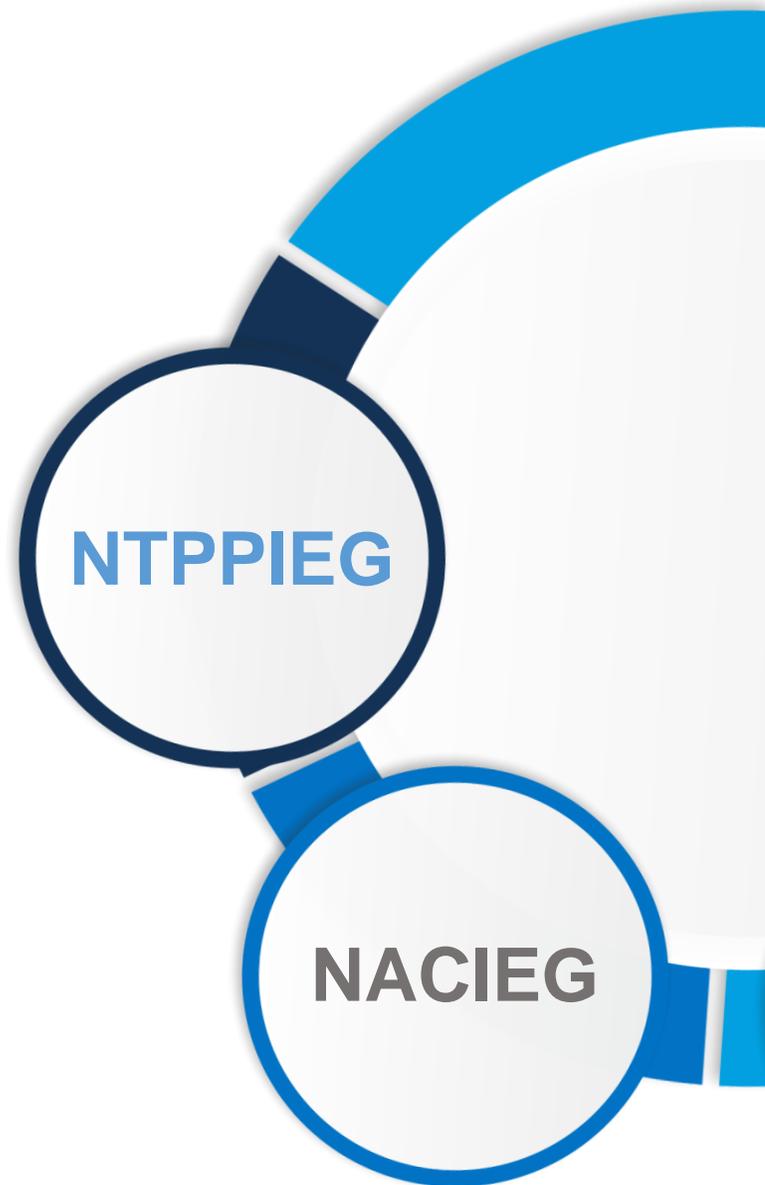


NORMA TÉCNICA DEL PROCESO DE
PRODUCCIÓN DE INFORMACIÓN
ESTADÍSTICA Y GEOGRÁFICA PARA EL
INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y
GEOGRAFÍA

COMITÉ DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

Agosto 2018

- **Artículo 11**
- **Artículo 12**
- **Artículo 14**



Marco legal



LINEAMIENTOS DEL PROCESO DE GESTIÓN DE CAMBIOS EN LOS PROGRAMAS DE INFORMACIÓN ESTADÍSTICA Y GEOGRÁFICA

COMITÉ DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

OCTUBRE, 2019

- Artículo 8
- Artículo 11



Antecedentes



Como parte del **SNIEG**, la Información de Uso del Suelo y Vegetación y sus actualizaciones:



Base para
otros
programas



Tres niveles
de gobierno



DOF - IIN

Antecedentes



Como parte del **SNIEG**, la Información de Uso del Suelo y Vegetación y sus actualizaciones:



-----● Sirve de base para otros programas de información:

- Marco Geoestadístico
- Topografía
- Hidrología
- Cartografía urbana y rural
- Censo Agropecuario 2022



Tres niveles
de gobierno



DOF - IIN

Antecedentes



Como parte del **SNIEG**, la Información de Uso del Suelo y Vegetación y sus actualizaciones:



Base para
otros
programas



- Es empleada por los tres niveles de gobierno para distintos fines relacionados con:

- Toma de decisiones
- Políticas públicas
- Base para reportes nacionales e internacionales



DOF - IIN

Antecedentes



Como parte del **SNIEG**, la Información de Uso del Suelo y Vegetación y sus actualizaciones:



Base para
otros
programas



Tres niveles
de gobierno

El 2 de diciembre de 2013, se publicó en el Diario Oficial de la Federación, el **acuerdo** mediante el cual la Junta de Gobierno del INEGI determinó la Información de Uso del Suelo y Vegetación escala 1:250 000 como **Información de Interés Nacional**.





Necesidades específicas de la **Información de Uso del Suelo y Vegetación**



- Taller de Detección de Necesidades de Uso del Suelo y Vegetación.
- Identificación de la **necesidad** de usar **esquemas robustos** para la **supervisión** y **validación** en la actualización de información clasificada.



Necesidades específicas de la **Información de Uso del Suelo y Vegetación**



- Taller Retos y Perspectivas de la Carta de Uso del Suelo y Vegetación
- **Se ratifica la necesidad** planteada

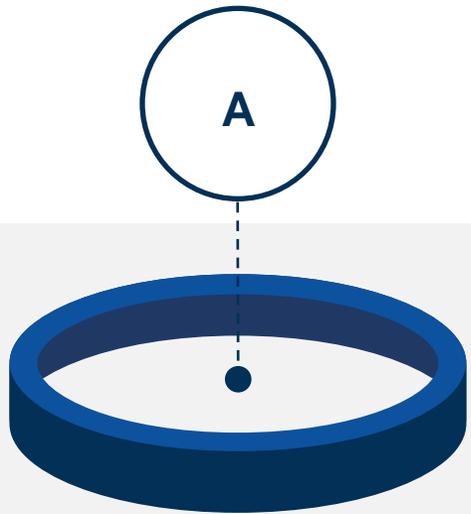
*En **ambos casos** se contó con **participación** de Unidades del Estado, academia y sociedad civil.

Características generales de la

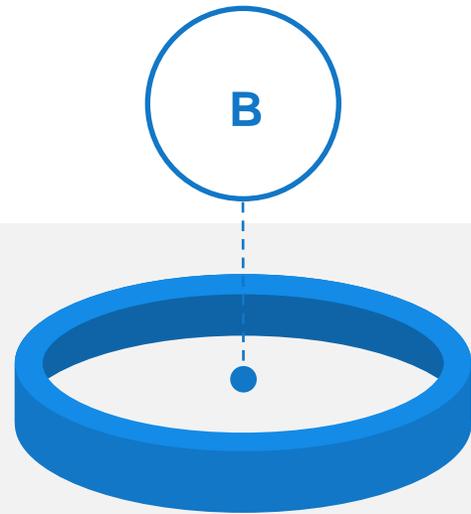
información de Uso del Suelo y Vegetación a escala 1:250 000 y sus actualizaciones



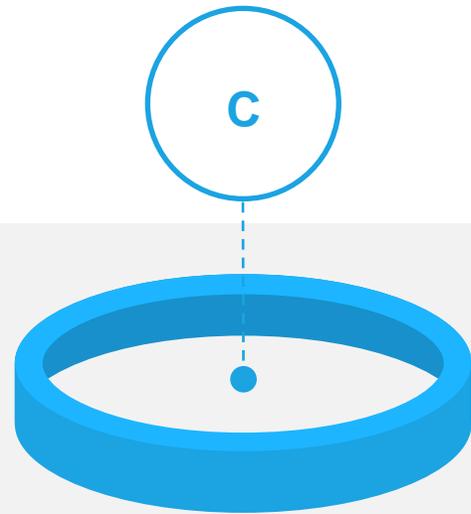
Objetivos:



Informativos

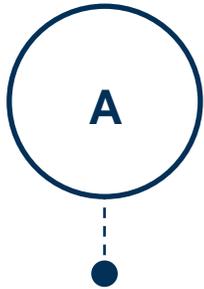


Normativos



Estratégicos

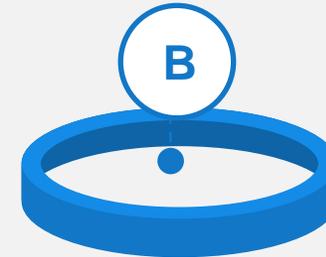
Características generales de la información de Uso del Suelo y Vegetación a escala 1:250 000 y sus actualizaciones



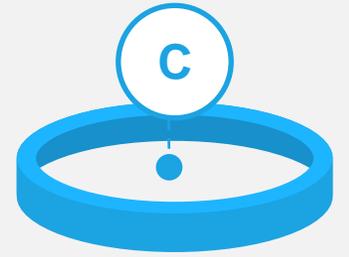
Objetivos: Informativos



1. **Distribución** de los **tipos** de vegetación **natural e inducida** en México.
2. **Altura y cobertura** de la vegetación arbórea de nuestro país.
3. **Nivel y tipo de afectación** de las comunidades vegetales y su **dinámica de uso**.
4. Localización de **áreas agrícolas**, de acuerdo con su **disponibilidad de agua** y **tipo** de cultivo.
5. Sitios con **actividad forestal**.
6. **Tipo de ganado** presente en las áreas dedicadas a la ganadería.
7. Información ecológica-geográfica para la **enseñanza e investigación** sobre los recursos naturales.
8. **Marco general** para el establecimiento de **políticas** a nivel nacional y/o regional.

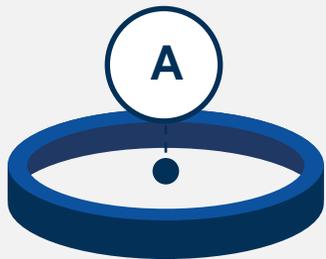


Normativos



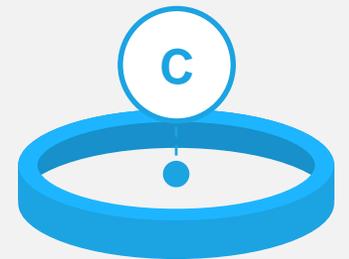
Estratégicos

Características generales de la información de Uso del Suelo y Vegetación a escala 1:250 000 y sus actualizaciones



Informativos

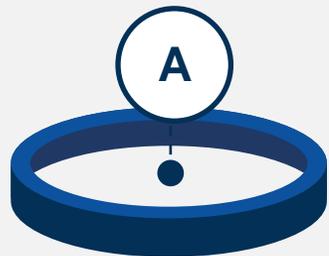
1. Vincular la información sobre **vegetación** con el Sistema Nacional de Información Forestal (SNIF) de CONAFOR.
2. Vincular la información sobre **agricultura** con el Sistema Nacional de Información para el Desarrollo Rural Sustentable (SNIDRUS) de la SADER.
3. Proporcionar **bases generales** para la **integración** geográfica, conceptual e informática del tema en el Sistema Nacional de Información Ambiental y de Recursos Naturales (SNIARN) de la SEMARNAT.



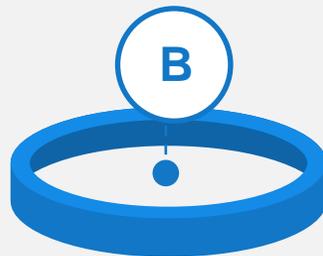
Estratégicos

Características generales de la

información de Uso del Suelo y Vegetación a escala 1:250 000 y sus actualizaciones

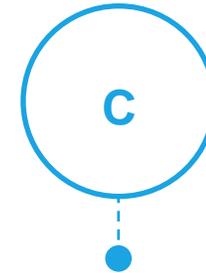


Informativos



Normativos

Objetivos:
Estratégicos
(deseable)



1. **Actualizar** la información sobre **cobertura vegetal y el uso del suelo** del país **cada 3 años**.
2. **Apoyar la generación de estadísticas** que permitan cuantificar el **estado** que guarda la **cobertura vegetal y el uso del suelo** en México.
3. **Asegurar la representatividad geográfica** de comunidades vegetales **no cartografiables**.

Características generales de la información de Uso del Suelo y Vegetación a escala 1:250 000 y sus actualizaciones



Cobertura geográfica y temporal

- Cubre la **totalidad** del territorio nacional
- Se ha logrado con la integración de **siete series**:
 - Serie I: Año base **1985**
 - Serie II: Año base 1993
 - Serie III: Año base 2002
 - Serie IV: Año base 2007
 - Serie V: Año base 2011
 - Serie VI: Año base 2014
 - Serie VII: Año base **2018**

Organización de la información

3 niveles de representación:

1. Información **Agrícola – Pecuaria – Forestal** (IAPF)
2. Información **Ecológica – Florística – Fisonómica** (IEFF)
3. **Otros Rasgos**

13 capas vectoriales:

1. **Polígonos**: vegetación, agricultura, fisionomía, nomadismo, altura, cobertura.
2. **Puntos**: especies vegetales, cultivos, actividades pecuarias, actividades forestales, sitios de importancia ecológica y otras actividades.
3. **Líneas**: líneas de importancia ecológica.

Descripción general de la actualización

metodológica y sus impactos

Este nuevo insumo podría permitir la **reducción** de la **escala mínima cartografiable a 10 hectáreas**. A la información generada por este **prototipo ráster** se le aplica un proceso de **vectorización** y se producen polígonos de **hasta 1 hectárea**. La clasificación de estos polígonos se **validará** nuevamente por los **fotointérpretes**, a la vez que se editan los polígonos.



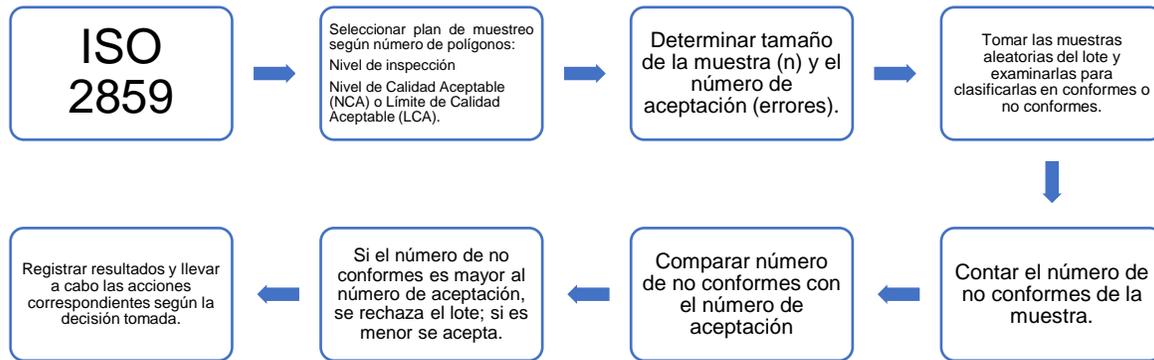
1

2

3

Descripción general de la actualización

metodológica y sus impactos



1

2

3

Descripción general de la actualización

metodológica y sus impactos

La incorporación de esta ISO **amplía la evaluación de la calidad** mediante la evaluación de la **exactitud temática**, ya que durante el proceso de trabajo se realiza la evaluación de la **consistencia lógica**.



1

2

3

Implicaciones de la actualización

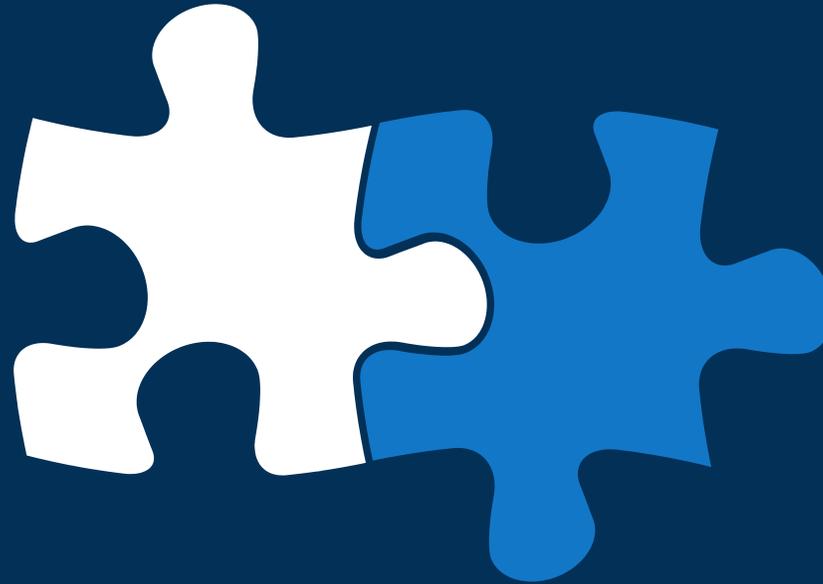


Introducción del insumo con redes neuronales

Se aplicará debido a que se genera un producto vectorial que **capta la variabilidad espacial** de manera muy clara. Sin embargo, **no tiene una asignación adecuada de las categorías** de los usos del suelo y de los tipos de vegetación, los cuales **se determinarán mediante fotointerpretación.**



Implicaciones de la actualización



Información ráster

Facilitará el proceso de **fotointerpretación** y se afinará el trazo de los objetos (usos del suelo y tipos de vegetación) al **segmentar claramente** los distintos espacios utilizando **múltiples variables combinadas** en la técnica de **aprendizaje profundo (Deep Learning)**.

Implicaciones de la actualización



Implementación del esquema de control de calidad

Esquema vinculado a una **supervisión más robusta** (ISO 2859), utilizando imágenes de muy alta resolución y complementando con **verificaciones de campo**, permitirá **minimizar los errores** de omisión y de comisión que se generan en la producción de información geoespacial. **Evaluación de la calidad** con la **ISO 19157** al final de cada año y antes de la publicación del conjunto nacional, permitirá tener un producto con una **certidumbre reportable**.

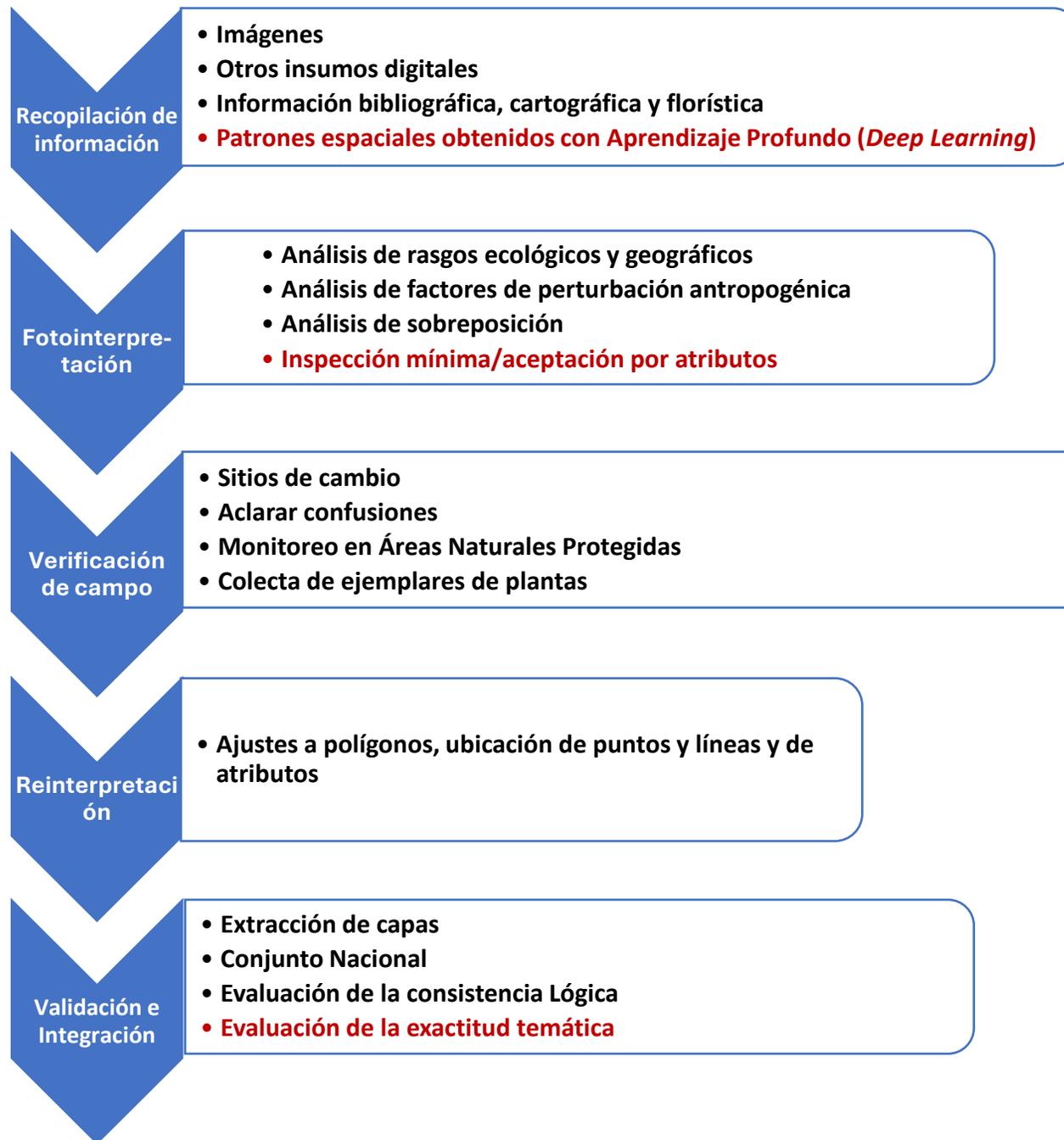


Implicaciones de la actualización



Reforzamiento de toma de decisiones y gestión de políticas públicas

La aplicación de estos **estándares** requiere nociones de **muestreo** y **muestreo mínimo**, que serán **reforzados** mediante **capacitación periódica**.



Metodología resumida y actualización propuesta (en rojo)

CONSULTA PÚBLICA

CON POBLACIÓN USUARIA DE LA INFORMACIÓN



Tiene por objetivo **presentar las actualizaciones en el diseño de la producción de información de la Carta de Uso del Suelo y Vegetación**, insertando un nuevo insumo obtenido con **Aprendizaje Profundo** y la aplicación de dos estándares ISO, uno para control de generación de información y otro para evaluación de la exactitud temática.

CONSULTA PÚBLICA

CRONOGRAMA



CONSULTA PÚBLICA

CON POBLACIÓN USUARIA DE LA INFORMACIÓN



Seguimiento y control

1. De conformidad con lo establecido en las Reglas para la Determinación de IIN* y de considerarse procedente la propuesta, el Secretario Técnico del CESNIGMAOTU, tramitará ante la DGCSNIEG vía oficio firmado por el Presidente de dicho Comité, la publicación de la actualización para su consulta pública en el Portal del SNIEG: www.snieg.mx, durante un periodo de 20 días hábiles.
2. Concluido el periodo de consulta pública, la DGCSNIEG hará llegar al Comité ejecutivo el reporte con los comentarios recibidos de las Unidades del Estado, otras instancias interesadas y público en general, para los efectos procedentes.



* Artículo 26 de las Reglas para la determinación de Información de Interés Nacional, y aplica también lo establecido en el numeral 5 de los Lineamientos Generales para la Publicación de Metodologías que el Instituto Nacional de Estadística y Geografía utiliza en la Producción de Información de Interés Nacional.

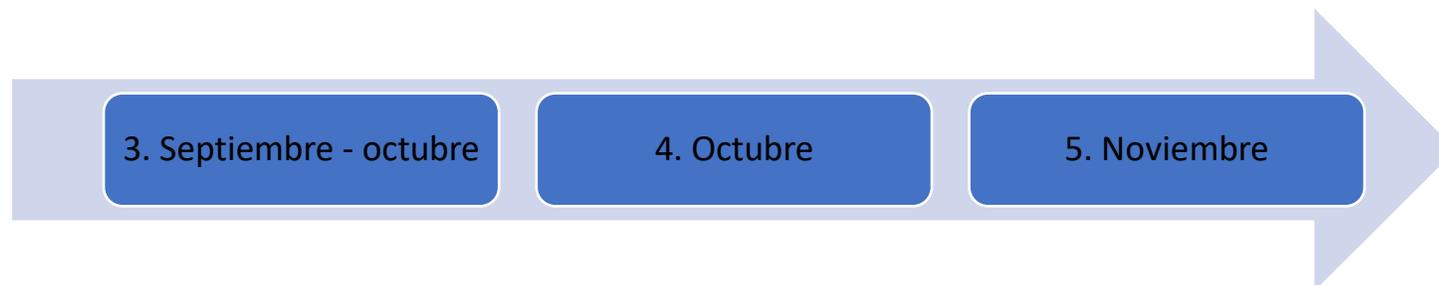
CONSULTA PÚBLICA

CON POBLACIÓN USUARIA DE LA INFORMACIÓN



Seguimiento y control

3. Se revisarán los comentarios y, en su caso, se realizarán las precisiones o modificaciones que se estimen procedentes.
4. La presidenta del CE enviará a la Junta de Gobierno un informe en el que se hará constar el resultado de la consulta pública, la validación de la actualización de metodología, y si se manifestó o identificó alguna falta de concordancia con normas nacionales, internacionales o con las mejores prácticas en la materia.
5. Una vez que la Junta de Gobierno verifique que la actualización de metodología no afecte el cumplimiento del criterio en la materia para continuar siendo Información de Interés Nacional, tomará conocimiento del Informe de Resultados de la Consulta Pública.



GRACIAS



Conociendo
México

800 111 46 34
www.inegi.org.mx
atencion.usuarios@inegi.org.mx

    **INEGI** Informa