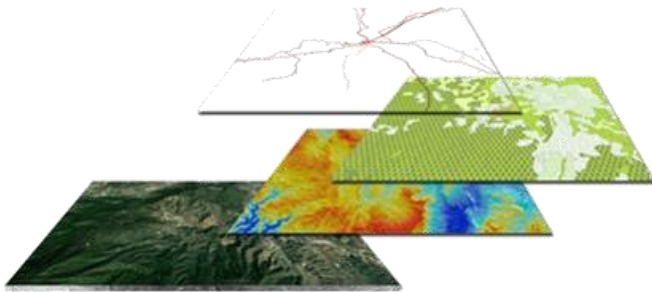




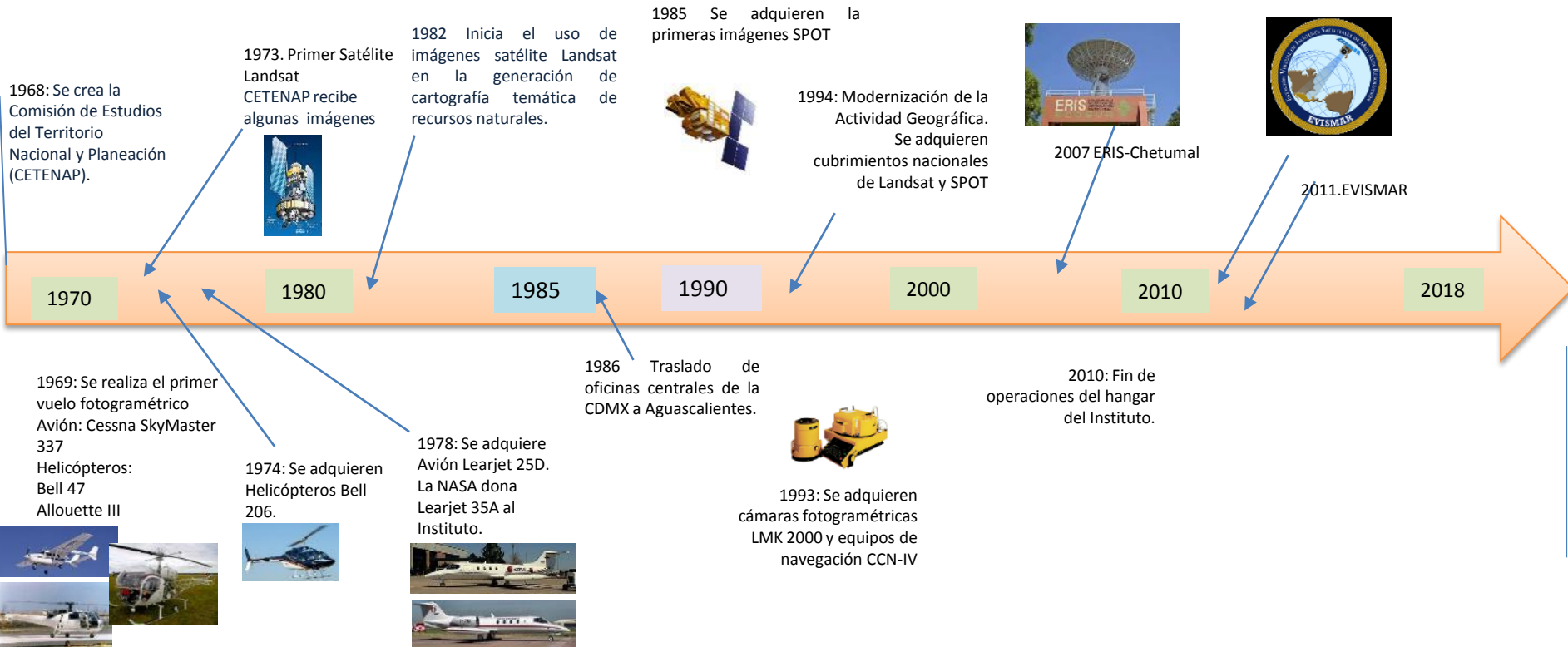
Adquisición de Imágenes INEGI



**INSTITUTO NACIONAL
DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA**

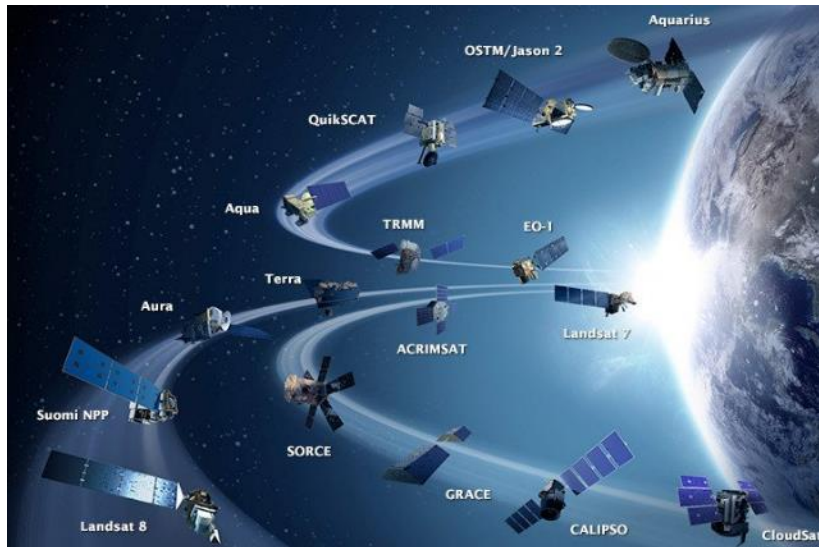
Julio, 2018

Línea del tiempo



INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA

NECESIDADES DE IMÁGENES



Para cubrir todas las necesidades de información del SNIEG, se requiere de imágenes satélites con diferentes características, ya que un solo tipo no es capaz de cubrir todos los requerimientos (topográficos, catastrales, de recursos naturales, modelos digitales de elevación, actualización del marco geoestadístico, apoyo a operativos censales y proyectos especiales institucionales).

Actualmente existen una gran diversidad de satélites que proveen imágenes de múltiples tipos (detalle espacial, periodicidad, bandas) orientados a atender las necesidades específicas. Y habrá mas en el futuro inmediato.



INSTRUMENTOS DE ADQUISICIÓN DE IMÁGENES SATELITALES

ESTACIONES TERRENAS

- INEGI adquiere imágenes a través de estaciones terrenas operadas conjuntamente con otras dependencias de gobiernos (SEMAR, AEM, CONABIO, SAGARPA por ejem)

- [ERMEX](#)
- [EVISMAR](#)
- [ERIS](#)
- [LANOT](#)

CONVENIOS

- Se han realizado convenios con otras dependencias de gobierno que han adquirido imágenes (CONABIO,,CONAFOR por ejem), y que INEGI poder usarlas y distribuir las a todos los niveles de gobierno
- Convenios a través de la AEM con otras agencias espaciales

DESCARGA DE IMÁGENES

- Se descargan actualmente coberturas nacionales libres de nubes (<10%) de Landsat-8 y Sentinel-2



PROCEDIMIENTO DE DISTRIBUCIÓN DE IMÁGENES DE MUY ALTA RESOLUCIÓN

(para su publicación en el sitio de internet)

USUARIO AUTORIZADO

- Consulta en el Mapa Digital de México las imágenes u ortoimágenes disponibles.
[Ver en Mapa Digital de México](#)
- Elabora en hoja membretada la solicitud de imágenes u ortoimágenes y la envía a su gestor.
[Descargar oficio de solicitud](#)



GESTOR DEL USUARIO AUTORIZADO

- Envía la solicitud al titular de la Dirección General de Geografía y Medio Ambiente del INEGI.



GESTOR DEL USUARIO AUTORIZADO

- Recibe las imágenes u ortoimágenes.
- Entrega imágenes u ortoimágenes al usuario autorizado. Hace de su conocimiento los derechos y restricciones sobre éstas.



INEGI

- Atiende solicitud y pide al usuario medios de respaldo.
- Entrega imágenes u ortoimágenes al gestor.



INSTITUTO NACIONAL
DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA

PROCEDIMIENTO DE DISTRIBUCIÓN DE IMÁGENES DE MEDIANA-BAJA RESOLUCIÓN

(para su publicación en el sitio de internet)

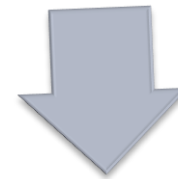
USUARIO

- Consulta en el Mapa Digital de México las imágenes disponibles.
[Ver en Mapa Digital de México](#)
- Elabora en hoja membretada la solicitud de imágenes a INEGI-DGGMA
[Descargar oficio de solicitud](#)



INEGI

- Envía la solicitud al titular de la Dirección General de Geografía y Medio Ambiente del INEGI.



INEGI

- Atiende solicitud y pide al usuario medios de respaldo.
- Entrega imágenes a usuario
- Hace de su conocimiento los derechos y restricciones sobre las imágenes entregadas



INSTITUTO NACIONAL
DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA

Norma Técnica para la Obtención y Distribución de Imágenes Satelitales con fines estadísticos y geográficos

Dirección General de Geografía y Medio Ambiente



Sistema Nacional de Información
Estadística y Geográfica



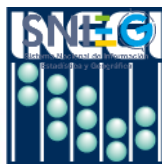
**INSTITUTO NACIONAL
DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA**

Norma Técnica para la Obtención y Distribución de Imágenes Satelitales con fines estadísticos y geográficos

ÍNDICE

- Ley del Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica (LSNIEG)
 - Atribuciones y Funciones del INEGI
 - La Normatividad

- La Norma Técnica para la Obtención y Distribución de Imágenes Satelitales con fines Estadísticos y Geográficos
 - Objetivos
 - Justificación
 - Beneficios
 - Importancia
 - A quienes Norma
 - Sustento Legal
 - Aspectos que regula
 - Aplicaciones de la Imágenes Satelitales
 - Inventario Nacional de Imágenes
 - Usuarios Autorizados
 - Procedimiento de solicitud de imágenes
 - Disponibilidad de imágenes satelitales en Mapa Digital
 - Atención a las Unidades del Estado

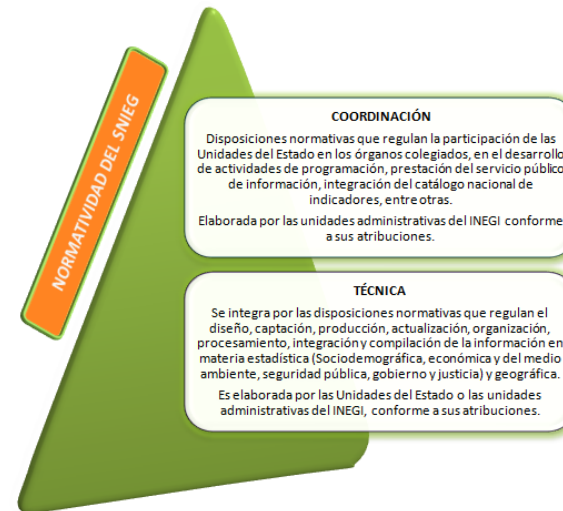


**INSTITUTO NACIONAL
DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA**

Norma Técnica para la Obtención y Distribución de Imágenes Satelitales con fines estadísticos y geográficos

La Normatividad

La Ley del SNIEG atribuye al INEGI la facultad de emitir disposiciones normativas para regular tanto la realización de las Actividades Estadísticas y Geográficas, como para las actividades relacionadas con la coordinación del Sistema.



La Norma Técnica para la Obtención y Distribución de Imágenes Satelitales con fines estadísticos y geográficos

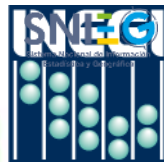


**INSTITUTO NACIONAL
DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA**

Objetivos

La presente Norma tiene por objeto establecer las disposiciones para la obtención y distribución de imágenes satelitales con fines Estadísticos y Geográficos, con el fin de promover su armonización y homogeneidad, y a su vez contribuya al fortalecimiento del Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica (SNIEG)

1. Normar la adquisición de imágenes en las Unidades del Estado (UE)
2. Evitar la duplicidad en la adquisición de imágenes que signifiquen múltiples erogaciones por la misma información
3. Conformar el Inventario Nacional de Imágenes (INI) que permita su consulta por las Unidades del Estado interesadas en ella
4. Promover el uso de las imágenes satelitales y productos derivados de una manera eficiente en todas las Unidades del Estado



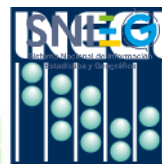
Justificación

Las imágenes de percepción remota ofrecen una perspectiva única de los recursos de la Tierra, y el impacto que sobre ella ejercen los seres humanos.

Han demostrado ser una fuente rentable de información para diversas aplicaciones, entre las que cabe citar la actualización cartográfica, vigilancia del medio ambiente, estudios catastrales, prospección petrolera y minera y la evaluación de desastres.



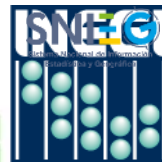
Imagen Ortorrectificada
Fusión color 50 cm
Cd. Juárez, Chihuahua



Justificación

En nuestro país son diversos organismos que adquieren imágenes satelitales ya sea de manera individual o estableciendo convenios de manera conjunta para su obtención, por citar algunos:

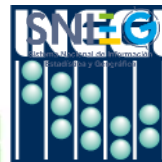
- EVISMAR. Imágenes GeoEye1 de muy alta resolución desde el 2011
- ERMEX NG. Imágenes SPOT 5 y 6
- ERIS Chetumal. Imágenes Modis y Landsat
- Estación Receptora CONABIO. Modis
- CONAFOR y CONABIO.4 coberturas nacionales de imágenes RapidEye
- PEMEX. Utiliza Servicios WEB de imágenes ópticas y radar para zonas de extracción de hidrocarburos



Norma Técnica para la Obtención y Distribución de Imágenes Satelitales con fines estadísticos y geográficos

Beneficios

- Ahorro de recursos federales destinados para este rubro apoyando al intercambio ordenado de la información de imágenes satelitales
- Facilitará la obtención, control y distribución de la información de imágenes para integrar el INI para el SNIEG
- Fortalecerá la capacidad de cooperación y coordinación entre las UE, que permita impulsar proyectos de cooperación interinstitucional para la producción, uso, análisis y distribución de información
- Organizar la información de imágenes del territorio dentro del modelo de datos establecido para facilitar su disponibilidad, acceso, interoperabilidad y aplicación para diversos propósitos mediante su uso

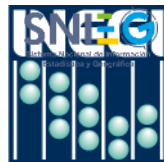


**INSTITUTO NACIONAL
DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA**

Norma Técnica para la Obtención y Distribución de Imágenes Satelitales con fines estadísticos y geográficos

Importancia

- Actualmente existe un gran oferta de imágenes de diferentes resoluciones espaciales, radiométricas y temporales
- Se vislumbra un incremento en el uso de las imágenes satelitales, dejando para las misiones aéreas proyectos específicos como los catastrales, urbanos, vigilancia y desastres naturales
- Es necesario regular la adquisición y distribución de imágenes de satélite entre las UE
- En breve, México iniciará el lanzamiento de satélites de Observación de la Tierra impulsados por la Agencia Espacial Mexicana (AEM)



**INSTITUTO NACIONAL
DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA**

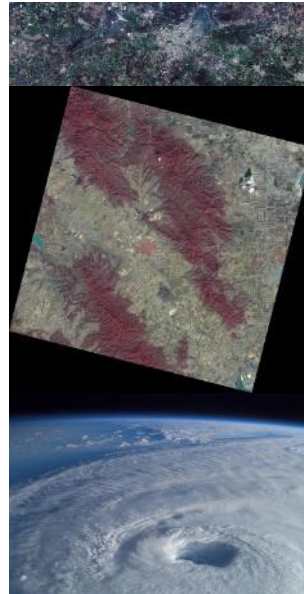
Norma Técnica para la Obtención y Distribución de Imágenes Satelitales con fines estadísticos y geográficos

¿A quiénes norma?

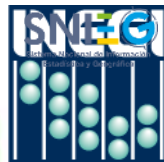
A todas las Unidades del Estado que adquieran y distribuyan imágenes satelitales con fines Estadísticos y Geográficos, especialmente a las que formen parte del Inventario Nacional de Imágenes.

El Inventario se implementará en un plazo no mayor a un año y se actualizará cada tres meses.

Unidades del Estado



Inventario Nacional
de Imágenes

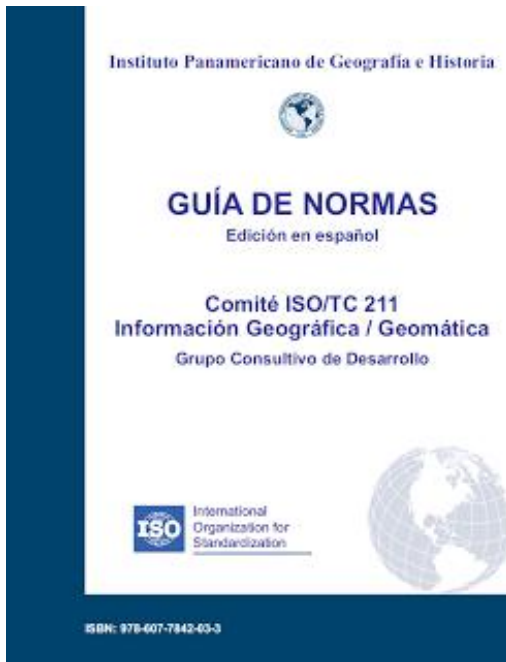


**INSTITUTO NACIONAL
DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA**

Norma Técnica para la Obtención y Distribución de Imágenes Satelitales con fines estadísticos y geográficos

Aspectos que regula (1)

- La adopción de normas internacionales generales para imágenes satelitales
- La aplicación de la normatividad técnica vigente para elaboración de Metadatos Geográficos
- Las características técnicas de las imágenes satelitales a obtener por parte de las diferentes UE
- Los aspectos para la distribución de información de imágenes satelitales por parte de las UE
- El registro e inscripción de las UE, la academia o centros de investigación propietarias y solicitantes de información de imágenes satelitales
- Los mecanismos de verificación de datos de las personas autorizadas para acceder a la información



Aspectos que regula (2)

- Los medios electrónicos de distribución de datos para garantizar la compatibilidad e información de imágenes
- Las adquisiciones por la misma información, evitando diferentes erogaciones por los mismos datos
- La conformación de un Inventario Nacional de Imágenes que permita la consulta por las Unidades del Estado interesadas en ella
- El INEGI creará y pondrá a disposición de las Unidades del Estado el Inventario Nacional de Imágenes Satelitales en un plazo máximo de un año, el cual se actualizará cada tres meses una vez que esté en funcionamiento
- El Inventario se podrá consultar vía Internet en el portal <http://www.inegi.org.mx/>
- El uso de las imágenes satelitales y productos derivados de una manera eficiente en todas las Unidades del Estado



**INSTITUTO NACIONAL
DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA**

Inventario Nacional de Imágenes

Inventario Nacional de Imágenes Satelitales: el registro ordenado y clasificado de las imágenes satelitales incorporadas al inventario nacional de imágenes

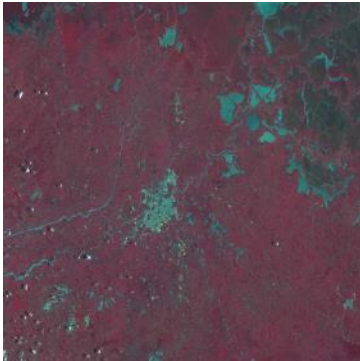


Imagen Spo-5



Imagen GeoEye-1



Imagen Modis



Imagen Landsat-5



Imagen Radarsat-2



Usuarios Autorizados

Unidades del Estado Responsables de la Seguridad

Administración Pública Federal Centralizada:

Presidencia de la República

Secretaría de Marina (SEMAR)

Secretaría de la Defensa Nacional (SEDENA)

Secretaría de Gobernación (SEGOB/Seguridad Nacional)

Secretaría de la Función Pública (SFP)

Secretaría de Relaciones Exteriores (SRE)

Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT)

Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP)

Procuraduría General de la República (PGR)

Y aquellas Instituciones y Autoridades que en función de sus atribuciones participan directa o indirectamente en la Seguridad Nacional, entendida como las acciones destinadas de manera inmediata y directa a mantener la integridad, estabilidad y permanencia del estado mexicano.

Administración Pública Federal Paraestatal: Comisión Federal de Electricidad (CFE)



**INSTITUTO NACIONAL
DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA**

Norma Técnica para la Obtención y Distribución de Imágenes Satelitales con fines estadísticos y geográficos

Usuarios Autorizados

Unidades del Estado No Responsables de la Seguridad (1)

Administración Pública Federal Centralizada:

Secretaría de Gobernación (SEGOB/Protección Civil y Desarrollo Nacional)

Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL)

Secretaría de Energía (SENER)

Secretaría de Economía (SE)

Secretaría de Educación Pública (SEP)

Secretaría de Salud (SSA)

Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS)

Secretaría de Turismo (SECTUR)

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT)

Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA)

Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU)

Secretaría de Cultura

Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO)

Procuraduría General de la República (PGR)

Consejería Jurídica del Ejecutivo Federal (CJEF)



**INSTITUTO NACIONAL
DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA**

Usuarios Autorizados

Unidades del Estado No Responsables de la Seguridad (2)

Instituciones de Organismos Autónomos:

Banco de México (BM)

Comisión Nacional de los Derechos Humanos (CNDH)

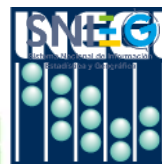
Instituto Nacional Electoral (INE)

Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE)

Instituto Nacional de Transparencia y Acceso a la Información y Protección de Datos (INAI)

Comisión Federal de Competencia Económica (COFECE)

Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFT)



**INSTITUTO NACIONAL
DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA**

Norma Técnica para la Obtención y Distribución de Imágenes Satelitales con fines estadísticos y geográficos

Usuarios Autorizados

Unidades del Estado No Responsables de la Seguridad (3)

Administración Pública Federal Paraestatal:

Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS)
Universidad Autónoma de Chapingo (UACH)
Comisión Nacional de las Zonas Áridas (CONAZA)
Colegio de Postgraduados (COLPOS)
Fideicomiso de Riesgo Compartido (FIRCO)
Fondo de Empresas Expropiadas del Sector Azucarero (FEESA)
Instituto Nacional para el Desarrollo de Capacidades del Sector Rural, A.C. (INCA RURAL)
Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP)
Instituto Nacional de Pesca (INAPESCA)
Aeropuertos y Servicios Auxiliares (ASA)
Servicio Postal Mexicano (SEPOMEX)
Telecomunicaciones de México (TELECOMM)
Agencia Espacial Mexicana (AEM)
Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México, S.A. de C.V. (AICM)
Caminos y Puentes Federales de Ingresos y Servicios Conexos (CAPUFE)



**INSTITUTO NACIONAL
DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA**

Norma Técnica para la Obtención y Distribución de Imágenes Satelitales con fines estadísticos y geográficos

Usuarios Autorizados

Unidades del Estado No Responsables de la Seguridad (3) continuación..

Administración Pública Federal Paraestatal:

Servicio Geológico Mexicano (SGM)

Centro de Enseñanza Técnica Industrial (CETI)

Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional (CINVESTAV).

Colegio de Bachilleres (BACHILLERES)

El Colegio de México, A.C. (COLMEX)

Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (CONALEP)

Comisión de Operación y Fomento de Actividades Académicas del Instituto Politécnico Nacional (COFAA)

Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro (UAAAN) Universidad Autónoma Metropolitana (UAM) Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)

Instituto Nacional de Salud Pública (INSP)

Fideicomiso Fondo Nacional de Fomento Ejidal (FIFONAFE)

Procuraduría Agraria (PA)

Comisión Nacional Forestal (CONAFOR)

Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA)

Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC)

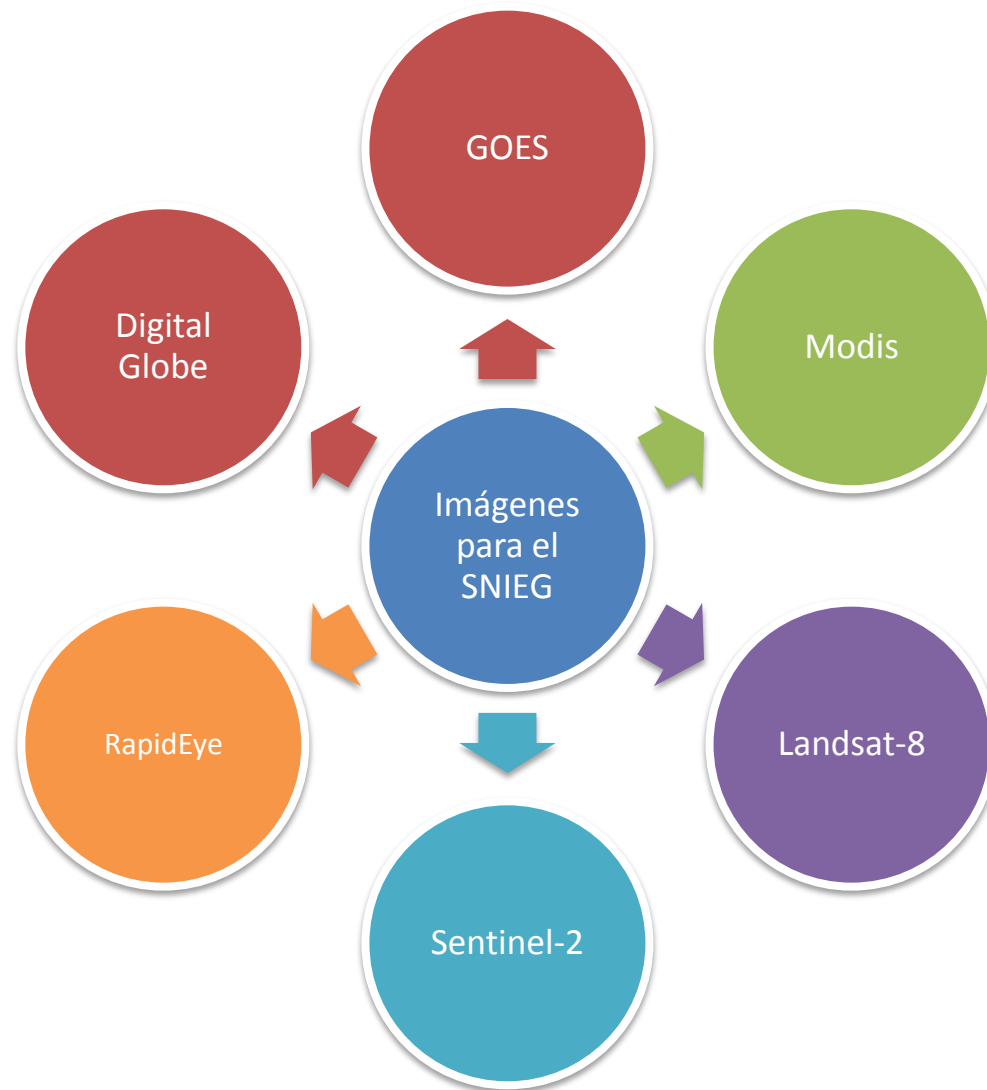
Instituto de Investigaciones Eléctricas (IIE)



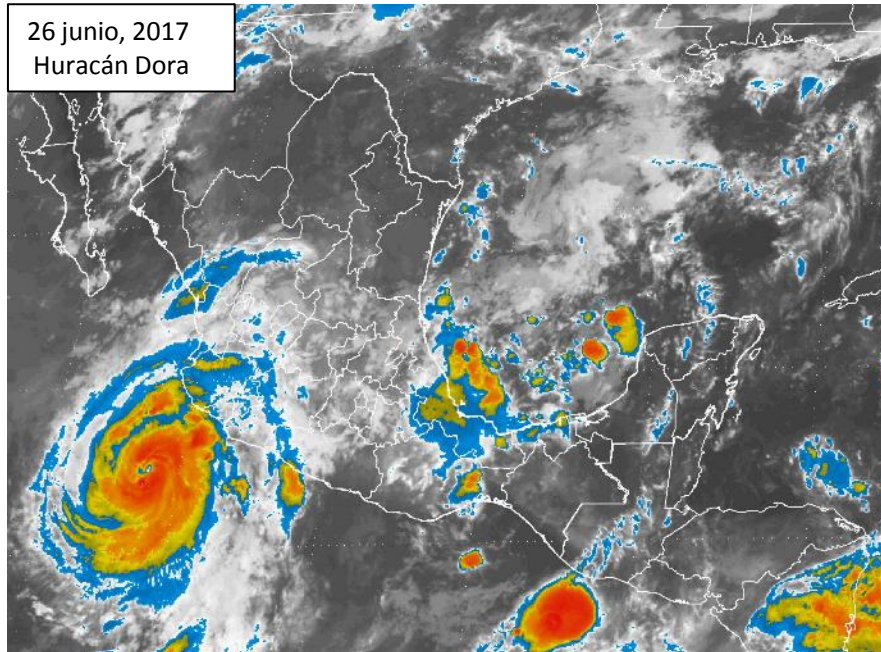
**INSTITUTO NACIONAL
DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA**



**INSTITUTO NACIONAL
DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA**



GOES



Existen algoritmos para varios productos como índices de vegetación, máscara de nubosidad, etc.

Usos:

Climatología

Monitoreo de la Calidad del aire

Usuarios: SEMARNAT, CONAGUA, CENAPRED, Universidades y Centros de Investigación Ambiental / Meteorológica (UNAM, IPN, etc)



Modis Terra/Aqua



Se reciben actualmente de CONABIO, se tiene contemplado descargar en la ERIS.

Dos satélites: Aqua y Terra

Resolución Espacial: 250 a 1,000 m

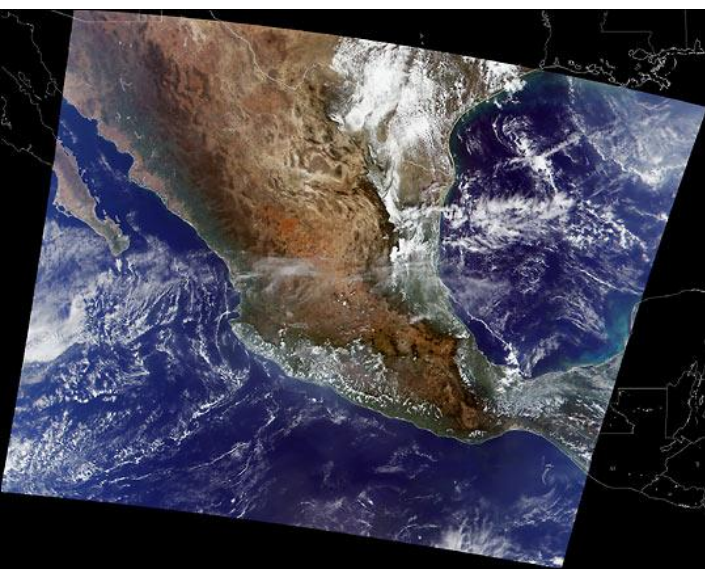
Resolución Espectral: 36 bandas

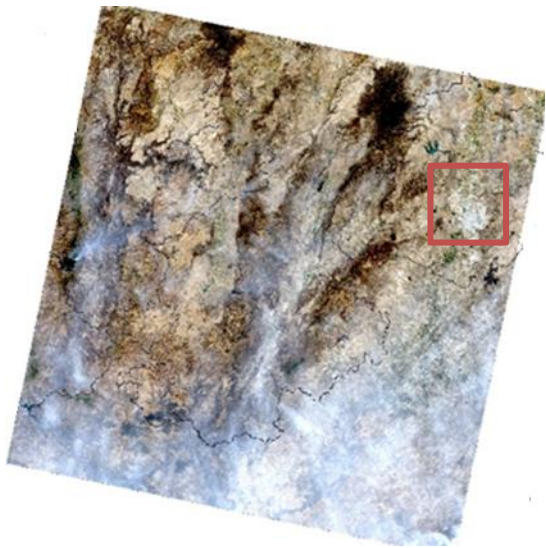
Resolución Temporal: Diaria.

Cobertura de una imagen: Prácticamente el territorio nacional.

Proveedor: NASA

Distribución abierta





Landsat

Se tiene contemplada la descarga y programación en la ERIS. Actualmente se obtienen del sitio del USGS.

Satélite: Landsat 8

Resolución Espacial: 15, 30 y 100 m

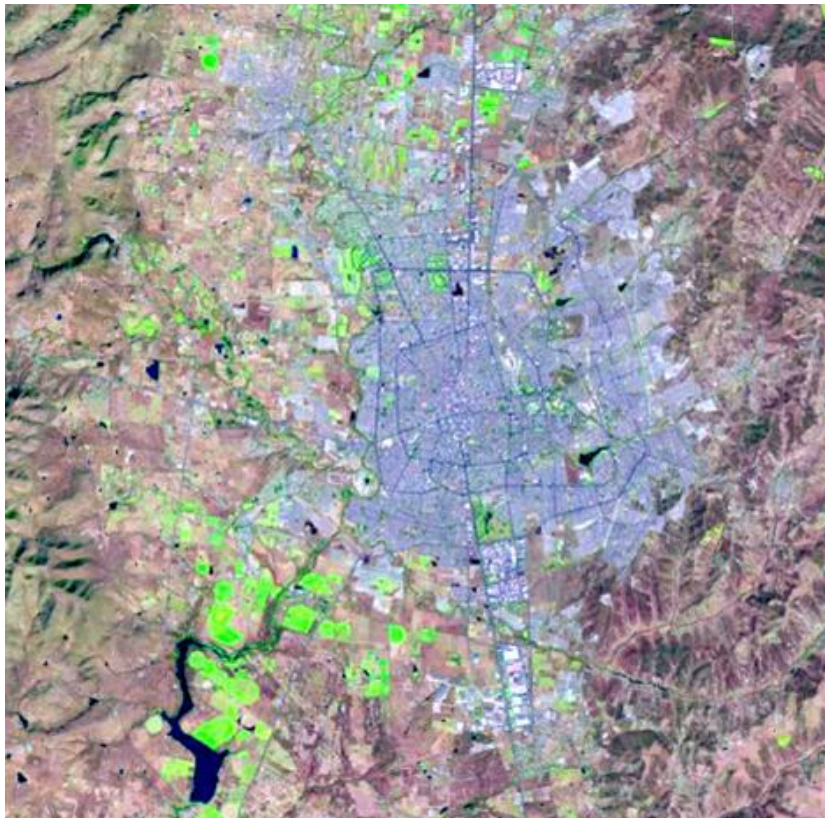
Resolución Espectral: 11 bandas

Resolución temporal: El mismo lugar cada 25 días

Cobertura de una imagen: 180x180 km

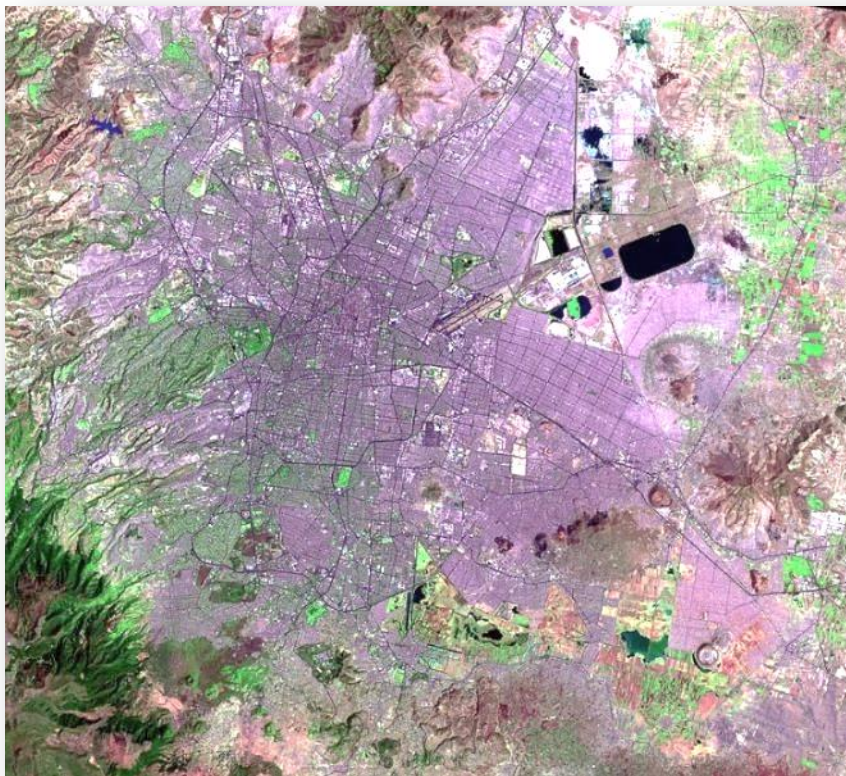
Proveedor: USGS

Distribución abierta



INSTITUTO NACIONAL
ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA

Landsat



Usos:

Actualización de la información topográfica
1:250 000

Recursos naturales escala 1:250,000

Usuarios: SEMARNAT, CONABIO,
CONAFOR, INEGI, Universidades y Centros
de Investigación Ambiental / Ecológica / de
Ordenación del Territorio.



INSTITUTO NACIONAL
DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA

Sentinel- 2



Se descarga actualmente una cobertura anual libre de nubes (<10%).

Satélites: Sentinel 2a y 2b

Resolución Espacial: 10, 20 y 60 m

Resolución espectral: 13 bandas

Resolución temporal: El mismo lugar cada 13 días

Cobertura de una imagen 100x100 km

Proveedor: ESA

Distribución abierta



Sentinel- 2

Usos: Actualización de la información topográfica 1:250 000,

Detección de cambios urbanos 1:20000 1:50000

Recursos naturales escala 1:250,000

Usuarios: SEMARNAT, CONABIO, CONAFOR, INEGI, Universidades y Centros de Investigación



Sentinel-2 (10 m)



Landsat-8 (30 m)



INSTITUTO NACIONAL
DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA

RapidEye



CONABIO/CONAFOR han adquirido varias coberturas anuales desde 2011

Satélites: RapidEye del 1 al 5

Resolución Espacial: 5 m y 6.5 m

Resolución espectral: 5 bandas

Resolución temporal: El mismo lugar cada 5 días

Cobertura de una imagen 15x 15 km

Proveedor: BITS

Se distribuyen a usuarios de las UE



INSTITUTO NACIONAL
DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA

Digital Globe



Recepción en EVISMAR y servicio [GlobalBaseMap](#)

Satélites: GeoEye-1, WorldView-1,2 3,4

Resolución Espacial: 0.31 a 0.5m
pancromático, 1.2 a 2.0m multiespectral

Resolución espectral: 1 a 8 bandas

Resolución temporal: El mismo lugar
cada 6 días

Cobertura de una imagen de 15 X 15 km.

Proveedor: SEMAR/ DigitalGlobe



INSTITUTO NACIONAL
DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA

Digital Globe



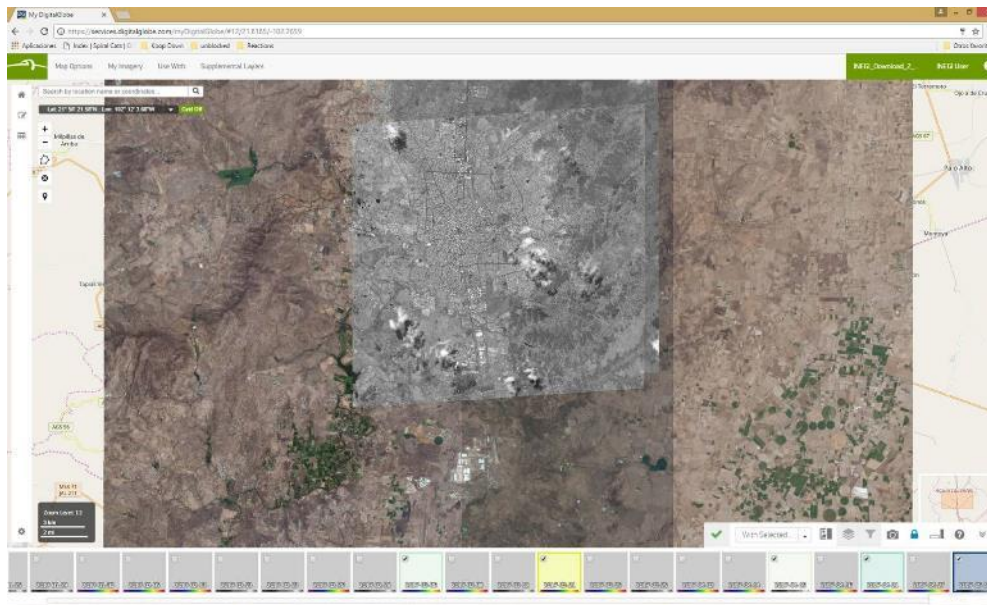
Usos:
Generación de Información topográfica básica escala 1:20,000, modelos digitales de elevación (del terreno y superficie); actualización del Marco Geoestadístico y atención a desastres, entre otros.

Usuarios: INEGI, SEMAR, SEDENA



INSTITUTO NACIONAL
DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA

Servicio GBM (DigitalGlobe Basemap)



Todos los de la constelación DigitalGlobe:
GeoEye-1, WorldView-1,2,3,4, QuickBird-
2 e Ikonos-2

Resolución Espacial
0.31 m a 1.0 m

Acceso al acervo de imágenes históricas

Usos:

Topográfica 1:50 000, Red Nacional de
Camino, Marco Geoestadístico, atención
de desastres.



INSTITUTO NACIONAL
DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA

Vuelos de Terceros

Se reciben datos de percepción remota por parte de terceros producto de autorizaciones otorgadas para realizar levantamientos aéreos: fotografía aérea (vertical y oblicua) y datos de altimetría (Lídar y Radar), entre otros.

Resolución Espacial: Variable en función del objetivo del levantamiento.

Resolución espectral para fotografía: Bandas RGB fusionadas o pancromática, principalmente.

Resolución temporal: No aplica, distribución temporal y geográfica heterogéneas.

Cobertura de los datos: Dispersa sobre el territorio nacional.

Número de imágenes para cubrir el territorio continental: No aplica.

Distribución: Restringida.

Usos: Actualización cartográfica, catastro, generación de modelos digitales de elevación, etc.

Usuarios: internos y del SNIEG

Fotografía aérea

Lídar

Radar



Conociendo México

01 800 111 46 34

www.inegi.org.mx

atencion.usuarios@inegi.org.mx



@inegi_informa



INEGI Informa



INSTITUTO NACIONAL
DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA