Combining social, economic and environment statistics utilizing geospatial data

International Conference on Big Data for Official Statistics,
October 2014, Beijing, China
Content

1. Institutional arrangement
2. Production of geographical information
3. Spatial applications
4. Institutional strategy
The Geographic and Statistical Information in México…

- Is produced in the country’s National Institute of Statistics and Geography.
- Integration of geography and statistics dates back since 1976, before INEGI was created.
- Synergies in the production and use of geographic information to support the production and dissemination of statistics.
Digital Map of Mexico

Available information for users:

168 layers and more than 66 M of geographic objects.
Digital Map of Mexico

- State and municipal limits
- National geoid network
- Digital elevation model
- Hydraulic infrastructure
- Geographic names
- Communications (airports, roads, railways)
- Ortho-photos
- Superficial and underground waters
- Protected areas
- Mangroves, wetlands
- Climates
- Physiography
Digital Map of Mexico

- Geology
- Soils
- Flood, marshy and sandy zones
- Land use and vegetation
- Satellite imagery
- Cartographic framework
- Catalog of localities
- Localities blocks
- Geographic addresses
- Infrastructure of urban/rural localities
- Roads
<table>
<thead>
<tr>
<th>Image</th>
<th>Max Resolution</th>
<th>Uses</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Very high resolution</td>
<td>0.5 m</td>
<td>Geo-statistical framework  Topographic chart 1:20 000</td>
</tr>
<tr>
<td>GEOEYE EVISMAR</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>High resolution</td>
<td>2.5 m</td>
<td>Topographic chart 1:50 000 Geo-statistical framework</td>
</tr>
<tr>
<td>SPOT ERMEX</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Medium</td>
<td>5 m 30 m</td>
<td>Natural resources 1:50 000. Monitoring crops, change in the use of land</td>
</tr>
<tr>
<td>RAPID EYE LANDSAT</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Low</td>
<td>250 m</td>
<td>Fires, large flooding</td>
</tr>
<tr>
<td>MODIS</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Radar</td>
<td>Several resolutions</td>
<td>Flooding, digital models in foggy areas</td>
</tr>
<tr>
<td>RADARSAT</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
# Volume of Geographic Information

<table>
<thead>
<tr>
<th>Volume of Geographic Information</th>
<th>TB</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>VECTOR</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>0.51</strong></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>RASTER</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Ortho-photos, Ortho-images, LIDAR models</td>
<td>5.71</td>
</tr>
<tr>
<td>Satellite images</td>
<td>38.5</td>
</tr>
<tr>
<td>Information from authorized flights</td>
<td>21.4</td>
</tr>
<tr>
<td>Digitized images</td>
<td>9.07</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>TOTAL</strong></td>
<td>75.19</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Supporting data collection for the 2014 Economic Census
Defining workloads by tract zones

Delimitación geográfica/interactiva
- Jefes de Control
  - Jefes de Asesor
  - Asesor
Una manzana puede ser visitada en varias semanas si tiene alta carga de trabajo.

Selección interactiva / geográfica de la semana en que serán visitadas las manzanas.
Follow up and coverage system

Cluster a nivel municipal que muestra el total de Unidades Económicas levantadas

Cluster a nivel manzana que muestra el total de Unidades Económicas levantadas

Avance a nivel manzana y unidades económicas levantadas
Updating the cartography

Actualización Cartográfica

[Image of a map with icons and arrows indicating the process of updating cartography]
Products from the Digital Map of Mexico
Economic Census Atlas

Total economic units by state

Total economic units by block in Mexico City’s center
DENUE (Business Register)

**Economic units in Guadalajara**

**Data for one economic unit**
El Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas ofrece información sobre la identificación y ubicación de todos los establecimientos activos en el territorio nacional, de acuerdo a los datos recabados durante la Actualización de Unidades Económicas 2013.

Por ello, constituye una herramienta fundamental para la toma de decisiones en los ámbitos público y privado.

Derivado de esta actualización, se incorporaron 36 mil 268 unidades económicas y se dieron de baja 27 mil 13 que se encontraron cerradas. Así, de las 4 mil 400 mil 943 unidades económicas que estaban registradas en la versión anterior del Directorio, ahora se presentan 4 millones 410 mil 198.

Ahora se presenta una mejora en el sistema de consulta con la versión del DENUVE interactivo 10/2013, en donde los informantes registrados o personal autorizado pueden actualizar la información en línea; además de publicar información de tipo comercial, con lo que es posible generar valor agregado a la información de cada uno de los establecimientos.
Environmental Statistics
Big Data for the environment

Modelling big data to process information from the meteorological stations collected from the beginning of the XX century.

Mapping of 5454 meteo stations
Meteorological stations

- 5,454 meteorological stations with >52,000,000 registers on precipitation, and minimum and maximum temperature; from 1902 – 2013.

Potential uses:
- Historical analysis of climatic variables
- Spatial patterns
- Variation cycles
- Tendencies
- Extremes values for rainfall and temperature:
  - Disasters prevention

Limitations:
- Heterogeneity in the periods of measurement
- Data omissions
- Errors when registering the data
- Need to validate all of the data
Social statistics
Presencia de comercio ambulante

- Dispone
- No dispone
- No especificado
- No apto
- Conjunto habitacional
### Características de las viviendas particulares habitadas

<table>
<thead>
<tr>
<th>Nombre del indicador</th>
<th>Viviendas</th>
<th>Porcentaje</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Total de viviendas particulares habitadas</td>
<td>23</td>
<td>74</td>
</tr>
<tr>
<td>Viviendas con recubrimiento en piso</td>
<td>21</td>
<td>91</td>
</tr>
<tr>
<td>Viviendas con energía eléctrica</td>
<td>21</td>
<td>91</td>
</tr>
<tr>
<td>Viviendas con agua tratada</td>
<td>21</td>
<td>91</td>
</tr>
<tr>
<td>Viviendas con drenaje</td>
<td>21</td>
<td>91</td>
</tr>
<tr>
<td>Viviendas con servicio sanitario</td>
<td>21</td>
<td>91</td>
</tr>
<tr>
<td>Viviendas con 3 o más ocupantes por cuarto</td>
<td>0</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>Promedio de ocupantes por vivienda</td>
<td>2.4</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Entidad federativa:** Aguascalientes  
**Municipio:** Aguascalientes  
**Localidad:** 0001  
**AGB:** 0516  
**Municipio:** 003  
**Fecha de actualización:** Censo 2010
Institutional Strategy

Increase geographic information profile.

Strengthen alliances with users and producers of public and private sectors.

Continue partnerships with the research community.

Capacity building:
- Harmonization of concepts and platforms
- Interoperability
- Training for users

Communication strategy: release dates calendar.
Thank you!