



Introducción

Objetivos - Metas

Antecedentes

Actividades Previas

Descripción

Productos

Catastro Rústico

Uso Multifinalitario

Conclusiones

# GOBIERNO DEL ESTADO DE QUERÉTARO

## Secretaría de Planeación y Finanzas

### Dirección de Catastro

## PROYECTO DE ACTUALIZACIÓN DE CARTOGRAFÍA DIGITAL EN EL ESTADO DE QUERÉTARO, SU APLICACIÓN EN EL CATASTRO RÚSTICO Y SU USO MULTIFINALITARIO





Introducción

Objetivos - Metas

Antecedentes

Actividades Previas

Descripción

Productos

Catastro Rústico

Uso Multifinalitario

Conclusiones

## **La tecnología SIG amplía el horizonte del Catastro**

En la actualidad, los sistemas de información geográfica plantean la solución para la eficiente administración y control de los bienes inmuebles en ciudades en crecimiento o que, por su propia dinámica, están en continuo cambio y se hace prácticamente imposible sino se cuenta con un riguroso inventario inmobiliario asociado con sus bases de datos correspondientes.



La integración en un misma base de datos, de información catastral, fotografía de edificaciones, ortofotos y modelos digitales de elevación, permiten a los gobiernos administrar con mayor eficiencia y holgura los requerimientos de infraestructura y obra pública.



Introducción

Objetivos - Metas

Antecedentes

Actividades Previas

Descripción

Productos

Catastro Rústico

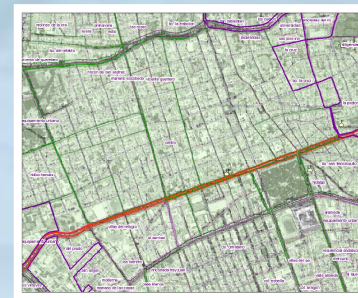
Uso Multifinalitario

Conclusiones

## ***El catastro como instrumento de apoyo a las dependencias de gobierno***

La contribución de los Sistemas de Información Geográfica a la planificación del desarrollo estatal y regional se vuelven imprescindibles, sobre todo cuando los requerimientos de inversión pública son cada día mayores y los recursos disponibles son cada vez más escasos.

La utilidad de estos sistemas en el deslinde de parcelas para planes de apoyo al campo, en la evaluación de recursos hidrológicos para administrar y preservar las aguas nacionales, y en la identificación de requerimientos de infraestructura para optimizar los accesos a zonas de difícil tránsito es invaluable.





Introducción

Objetivos - Metas

Antecedentes

Actividades Previas

Descripción

Productos

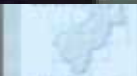
Catastro Rústico

Uso Multifinalitario

Conclusiones

## Objetivos

Actualizar la información cartográfica y raster (geográfica) que es utilizada como base para la ejecución de las funciones gubernamentales, con la colaboración de diversas dependencias, esto permitirá complementar la información catastral multifinalitaria y establecer los mecanismos y metodologías para su uso.





Introducción

Objetivos - Metas

Antecedentes

Actividades Previas

Descripción

Productos

Catastro Rústico

Uso Multifinanciero

Conclusiones

## Metas del proyecto

- ❖ Actualización de los registros catastrales
- ❖ Ubicación geográfica de cada uno de los predios registrados en el padrón catastral
- ❖ Contar con información actualizada que sirva de sustento a la administración catastral, a la planeación y gestión del desarrollo urbano, así como a la modernización de la administración pública.





Introducción

Objetivos - Metas

Antecedentes

Actividades Previas

Descripción

Productos

Catastro Rústico

Uso Multifinalitario

Conclusiones

## Antecedente Cartográfico

- 1950 Levantamiento con topografía directa (Cartografía por manzana escala 1:200).
- 1962 Levantamiento con topografía directa (Cartografía por manzana escala 1:200).
- 1974 Vuelos y restitución fotogramétrica (Cartografía por manzana escala 1:500).
- 1993 Vuelos y restitución fotogramétrica de 8 cabeceras municipales (Cartografía digital escala 1:1000).
  - Inversión directa de Gobierno del Estado, crédito Banobras y aportación SEDESOL.
  - Se entregaron equipos y licencias de aplicaciones a la SDUOP, CEA y municipio de Querétaro.





Introducción

Objetivos - Metas

Antecedentes

Actividades Previas

Descripción

Productos

Catastro Rústico

Uso Multifinalitario

Conclusiones

## Antecedente Cartográfico

- 1998 Vuelos de 17 municipios incluyendo varias localidades y restitución fotogramétrica de 16 cabeceras municipales (Cartografía digital escala 1:1000).
  - Proyecto realizado con aportaciones de las presidencias municipales en el cual ésta Dirección de Catastro realizó actividades de coordinación y revisión de la información digitalizada.
- Cartografía escala 1:5000 producto de vuelo fotogramétrico 1999 para el municipio de Querétaro y zonas conurbadas.
- Límites Municipales de acuerdo a los Convenios Municipales (Los 3 municipios que faltan de firmar el convenio son: El Marqués, San Juan del Río y Querétaro).
- Plan Querétaro 77-79 (Pequeña propiedad de Predios Rústicos) Escala 1:50,000.
- Red Geodésica Estatal de la Dirección de Catastro.







## II. Acopio de Información y Análisis

**GOBIERNO DEL ESTADO  
SRIA. SEG.CIUDADANA  
CATASTRO  
SEDESU  
SDUOP  
CEA**

Introducción

Objetivos - Metas

Antecedentes

Actividades Previas

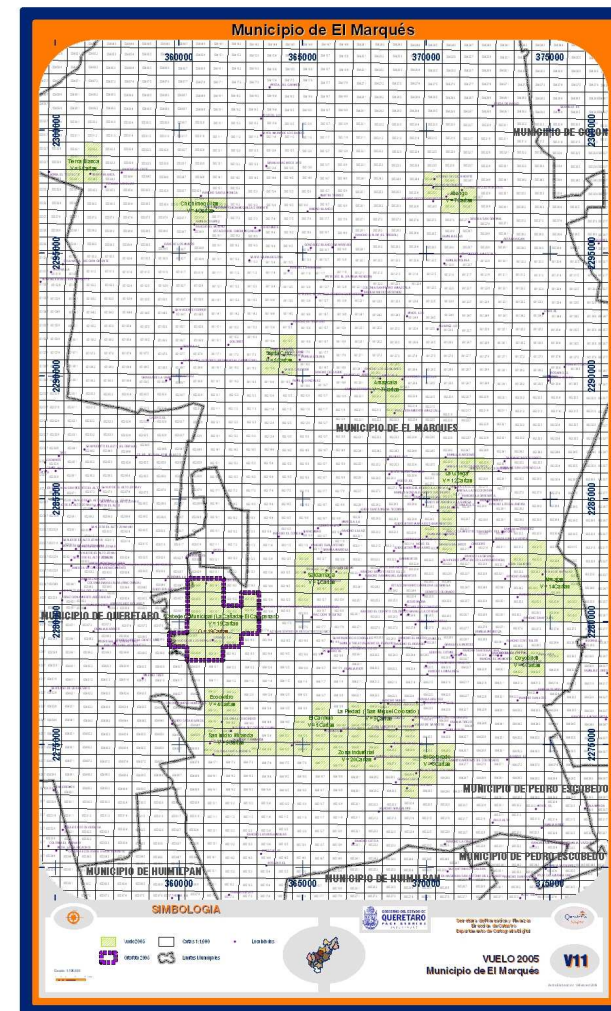
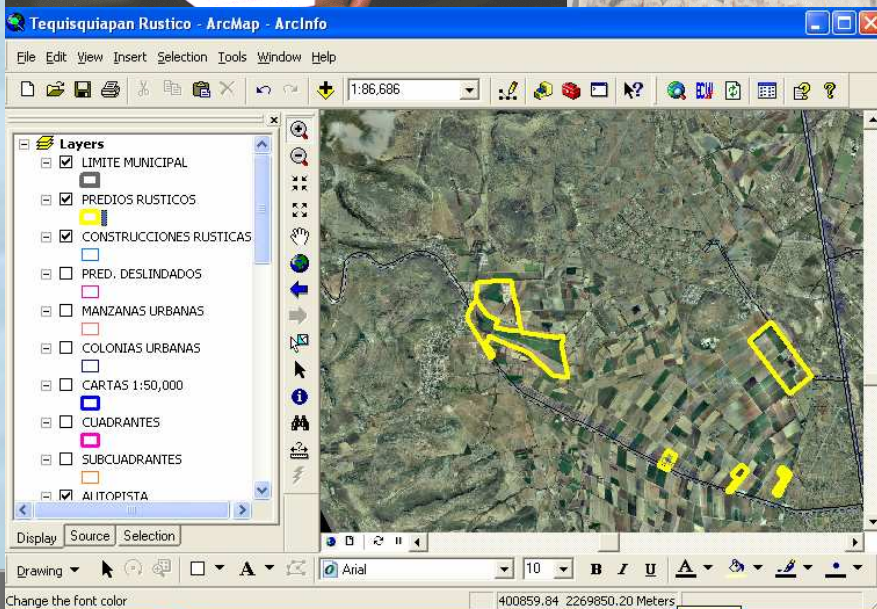
Descripción

Productos

Catastro Rústico

Uso Multifinalitario

Conclusiones





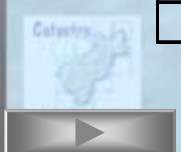
# III. Definición de zonas a volar

## Requerimientos de información cartográfica digital por Dependencias



- Introducción
- Objetivos - Metas
- Antecedentes
- Actividades Previas
- Descripción
- Productos
- Catastro Rústico
- Uso Multifinalitario
- Conclusiones

REQUERIMIENTOS	CATASTRO	Secretaría de Desarrollo Urbano	Secretaría de Seguridad Ciudadana	CEA	Secretaría de Desarrollo Sustentable	Municipios
<b>Información Vectorial escala 1:1,000</b>						
Manzanas	√	√	√	√	√	√
Predios	√	√	√	√	√	√
Construcciones	√	√	√	√	√	√
Banquetas	√	√	√	√	√	√
Colonias	√	√	√	√	√	√
Nombres de Calle	√	√	√	√	√	√
Predios Rústicos	√	√	√	√	√	√
Mancha Urbana	√	√	√	√	√	√
Curvas de Nivel de 50m		√	√	√	√	
Curvas de Nivel a 1m y 5m	√	√	√	√	√	√
Límites municipales	√	√	√	√	√	√
Límites estatales	√	√	√	√	√	√
Localidades	√	√	√	√	√	√
Vías de Comunicación	√	√	√	√	√	√
<b>Información Raster</b>						
Ortofoto digital vuelo 1:20,000	√	√	√	√	√	√
Ortofoto digital vuelo 1:10,000				√		
Imagen de Satélite 14m		√			√	







Introducción

Objetivos - Metas

Antecedentes

Actividades Previas

Descripción

Productos

Catastro Rústico

Uso Multifinalitario

Conclusiones

## Descripción del Proyecto

*El Proyecto de Actualización de Cartografía Catastral, contempla desarrollar los procedimientos topográficos, geodésicos, fotogramétricos y cartográficos necesarios para la obtención de los siguientes productos:*

**Proyecto de Actualización Vuelo 1:4 500 : Se consideran las 18 cabeceras municipales, así como 120 localidades en el Estado.**

- ❑ Vuelo Aerofotográfico a Color escala 1:4,500 (755.2 Km<sup>2</sup>).
- ❑ Apoyo Terrestre y Red Geodésica Estatal (GPS).
- ❑ Aerotriangulación.
- ❑ Restitución Digital escala 1:1,000 (Planimetría y Altimetría, 755.2 Km<sup>2</sup> )
- ❑ Ortofoto Digital a Color escala 1:1,000 (461.2 Km<sup>2</sup>) y Modelo Digital de Elevación



*Proyecto de Actualización de Cartografía Digital en el Estado de Querétaro, su aplicación en el Catastro Rústico y su uso Multifinalitario*



Introducción

Objetivos - Metas

Antecedentes

Actividades Previas

Descripción

Productos

Catastro Rústico

Uso Multifinalitario

Conclusiones

## ***Descripción del Proyecto***

### Proyecto de Actualización Vuelo 1:20,000 :

- ❑ Vuelo Aerofotográfico a Color escala 1:20,000
- ❑ Apoyo Terrestre (GPS)
- ❑ Ortofoto Digital a Color escala 1:5,000
- ❑ Altimetría: Curvas de nivel a cada 25 metros curvas maestras y 5 curvas ordinarias y cotas fotogramétricas
- ❑ Modelo Digital de Elevación

Se considera el cubrimiento Estatal (11,687.68 km<sup>2</sup>) en vuelo 1:20,000 para obtener ortofoto digital a color escala 1:5,000 con precisión de 40 cm., por pixel.





Introducción

Objetivos - Metas

Antecedentes

Actividades Previas

Descripción

Productos

Catastro Rústico

Uso Multifinalitario

Conclusiones

# Procedimiento

- ❖ Fotografía Aérea
- ❖ Apoyo Terrestre GPS
- ❖ Restitución Fotogramétrica Digital
- ❖ Digitalización Cartográfica
- ❖ Generación de Ortofoto Digital y Modelo Digital del Terreno
- ❖ Integración de Base de Datos Geográfica





Introducción

Objetivos - Metas

Antecedentes

Actividades Previas

Descripción

Productos

Catastro Rústico

Uso Multifinalitario

Conclusiones

## Fotografía Aérea

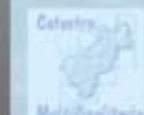
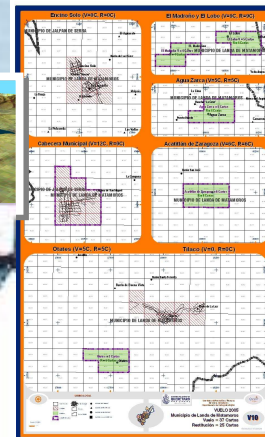
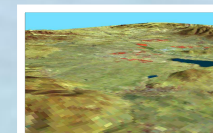
- Estudio de Áreas de Vuelo
- Planeación de Toma
- Toma de Fotografía
- Scanner de fotografía
- Verificación
- Impresión de Fotografías
- Fotografía Digital
- Índice de Vuelo

## Apoyo Terrestre GPS

- Planeación del Apoyo Terrestre
- Planeación de la Red Geodésica
- Levantamiento de puntos GPS para apoyo fotogramétrico
- Monumentación y Levantamiento de puntos GPS para el establecimiento de la **Red Geodésica Estatal**

## Restitución Fotogramétrica Digital

- Definición de los elementos geográficos a compilar
- Aerotriangulación Analítica
- Compilación de elementos planimétricos
- Restitución de todo elemento fotoidentificable
- Generación de Curvas de Nivel
- Elaboración de un Modelo Digital de Terreno (DTM)





Introducción

Objetivos - Metas

Antecedentes

Actividades Previas

Descripción

Productos

Catastro Rústico

Uso Multifuncional

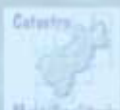
Conclusiones

## Digitalización Cartográfica

- Integración de claves catastrales
  - ✓Clave de Manzana
  - ✓Clave de Predio
  - ✓Clave de Construcción
- Integración de Capas Complementarias
  - ✓Hidrografía
  - ✓Caminos y vías de acceso
  - ✓Postes, etc.

## Integración de Sistemas

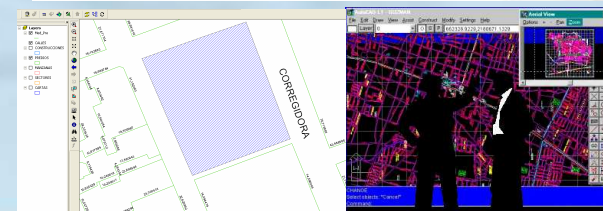
- Edición y visualización a nivel predio
- Actualización del predio con procedimientos como Fusiones y Subdivisiones
- Consulta de las diferentes capas de información



## Ortofoto digital

- Escaneo de los rollos fotográficos en escaner de alta resolución
- Ortorectificación de los modelos

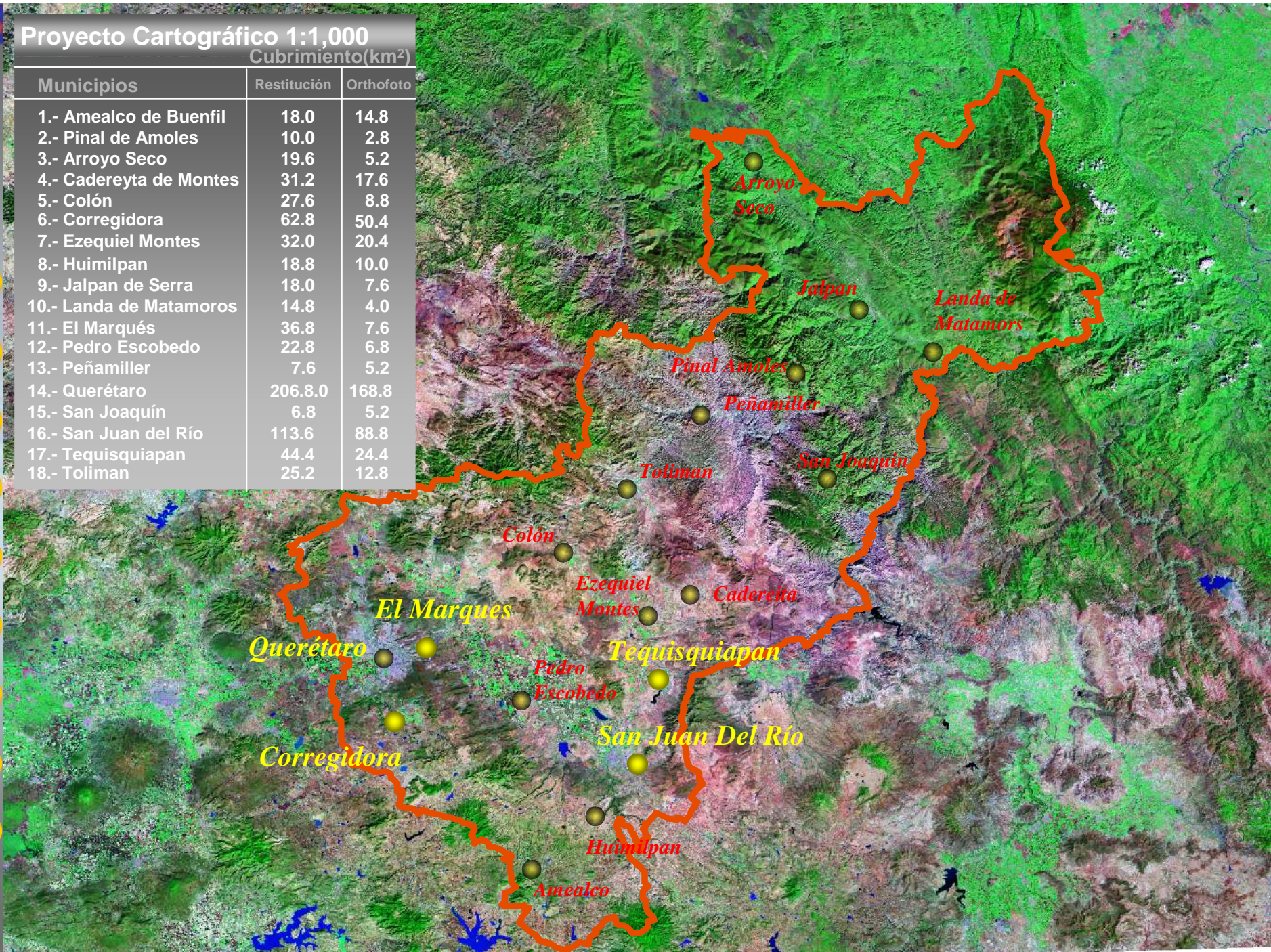
### BASE DE DATOS GEOGRAFICA





# Proyecto Cartográfico 1:1,000

Municipios	Cubrimiento(km <sup>2</sup> )	
	Restitución	Orthofoto
1.- Amealco de Buenfil	18.0	14.8
2.- Pinal de Amoles	10.0	2.8
3.- Arroyo Seco	19.6	5.2
4.- Cadereyta de Montes	31.2	17.6
5.- Colón	27.6	8.8
6.- Corregidora	62.8	50.4
7.- Ezequiel Montes	32.0	20.4
8.- Huimilpan	18.8	10.0
9.- Jalpan de Serra	18.0	7.6
10.- Landa de Matamoros	14.8	4.0
11.- El Marqués	36.8	7.6
12.- Pedro Escobedo	22.8	6.8
13.- Peñamiller	7.6	5.2
14.- Querétaro	206.8.0	168.8
15.- San Joaquín	6.8	5.2
16.- San Juan del Río	113.6	88.8
17.- Tequisquiapan	44.4	24.4
18.- Toliman	25.2	12.8



Introducción

Objetivos - Metas

Antecedentes

Actividades Previas

Descripción

Productos

Catastro Rústico

Uso Multifinalitario

Conclusiones



# MUNICIPIO DE CORREGIDORA

## Restitución escala 1:1,000 :

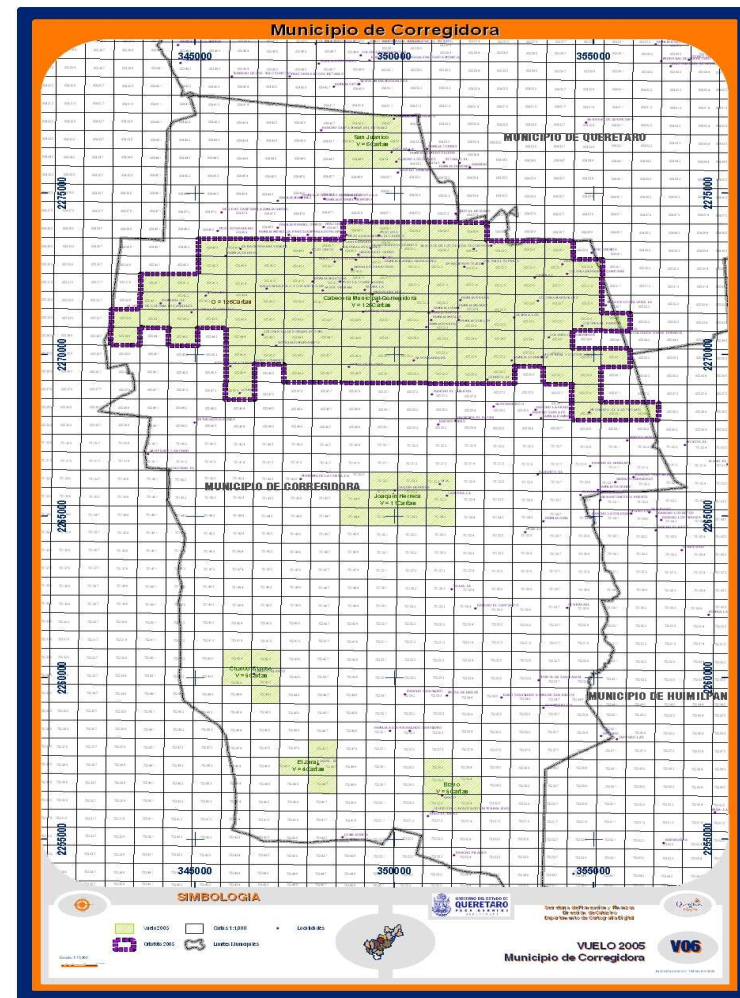
Además de la cabecera municipal (50.4 km<sup>2</sup>) se incluyen las localidades de:

- Tejeda
- Los Olvera
- Los Angeles
- La Negreta
- San José de Los Olvera
- Charco Blanco
- Bravo
- Jaral
- Joaquín Herrera

Total : 62.8 km<sup>2</sup>

## Ortofoto digital a color escala 1:1,000

∴  
Total : 50.4 km<sup>2</sup>



- Introducción
- Objetivos - Metas
- Antecedentes
- Actividades Previas
- Descripción
- Productos
- Catastro Rústico
- Uso Multifinalitario
- Conclusiones



# MUNICIPIO DE JALPAN

## Restitución escala 1:1,000 :

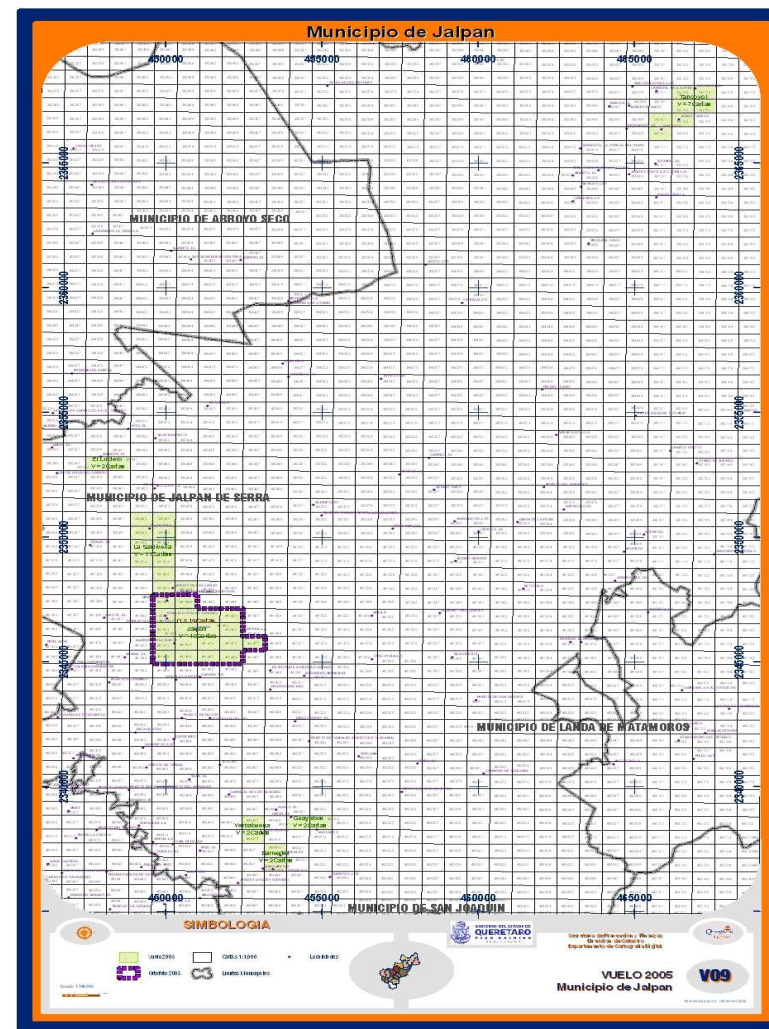
Además de la cabecera municipal (7.6 km<sup>2</sup>)  
se incluyen las localidades de:

Tancoyol	Yerbabuena
Saldiveña	Barrales
Guayabos	Lindero

Total : 18 km<sup>2</sup>

## Ortofoto digital a color escala 1:1,000 :

Total : 7.6 km<sup>2</sup>



Introducción

Objetivos - Metas

Antecedentes

Actividades Previas

Descripción

Productos

Catastro Rústico

Uso Multifinalitario

Conclusiones







# MUNICIPIO DE QUERÉTARO

## Restitución escala 1:1,000 :

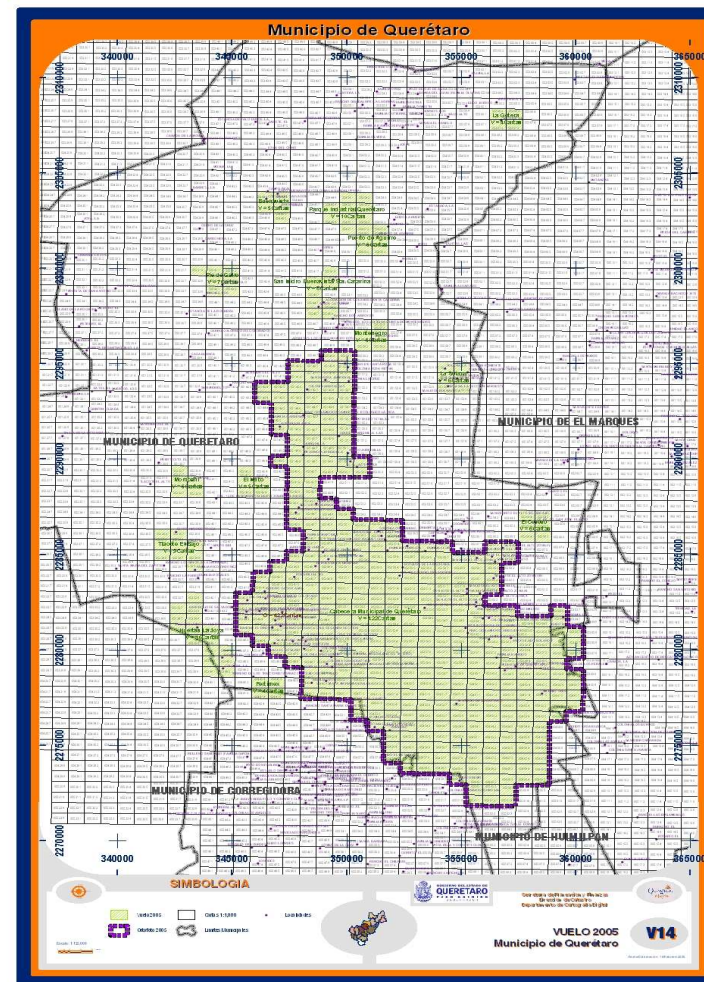
Además de la cabecera municipal (170.4 km<sup>2</sup>) se incluyen las localidades de:

- Montenegro/Los Arquitos\*
- Huertas La Joya
- San Jose El Alto\*
- Santa Catarina
- La Gotera
- Mompaní
- San Isidro Buenavista
- Parque Industrial Querétaro
- Tlacote El Bajo
- Buenavista\*
- Tlacote El Bajo\*
- El Nabo
- La Solana

Total : 206.8 km<sup>2</sup>

## Ortofoto digital a color escala 1:1,000

∴  
Total : 168.8 km<sup>2</sup>



- Introducción
- Objetivos - Metas
- Antecedentes
- Actividades Previas
- Descripción
- Productos
- Catastro Rústico
- Uso Multifinalitario
- Conclusiones



# MUNICIPIO DE SAN JUAN DEL RÍO

## Restitución escala 1:1,000 :

Además de la cabecera municipal (86.6 km<sup>2</sup>) se incluyen las localidades de:

- |                     |                         |
|---------------------|-------------------------|
| <i>San Gil</i>      | <i>La Valla</i>         |
| <i>La Estancia</i>  | <i>La Llave</i>         |
| <i>Galindo</i>      | <i>Banthe</i>           |
| <i>Vistha</i>       | <i>Loma Linda</i>       |
| <i>El Cazadero</i>  | <i>Santa Rosa Xajay</i> |
| <i>Paso de Mata</i> | <i>San Pedro</i>        |

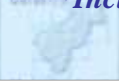
*Ahuacatlán*

Total : *113.6 km<sup>2</sup>*

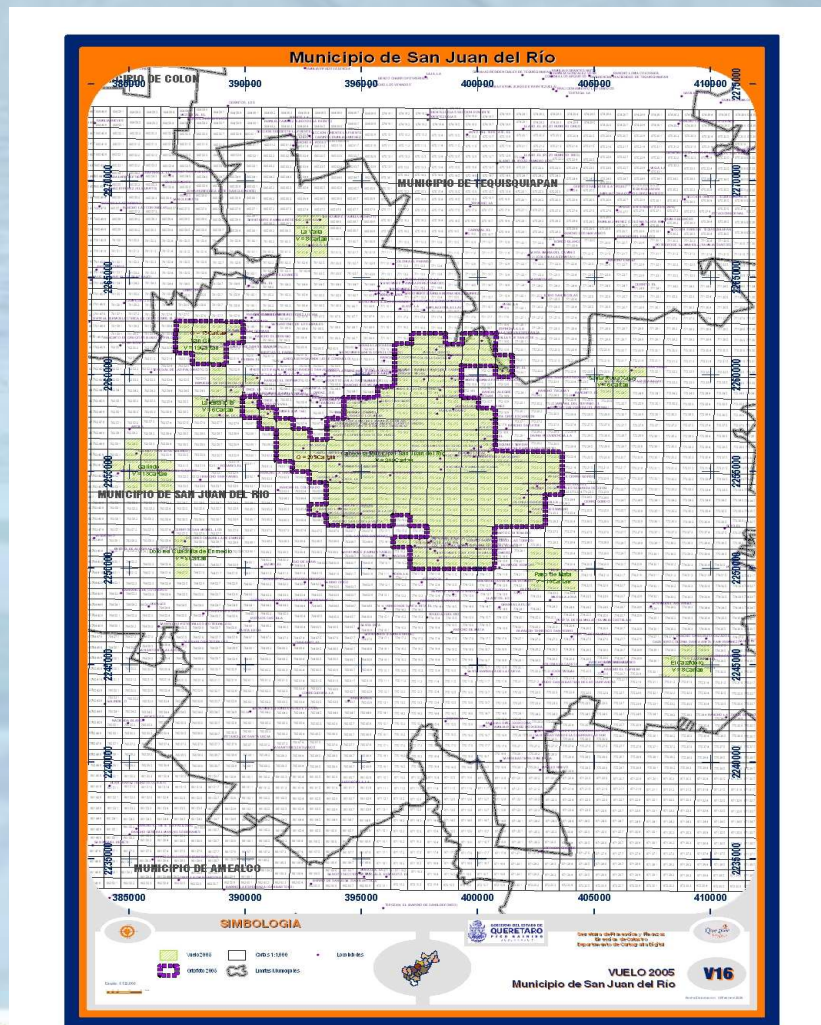
## Ortofoto digital a color escala 1:1,000 :

Total : *88.8 km<sup>2</sup>\**

*\*Incluye San Gil*



- Introducción
- Objetivos - Metas
- Antecedentes
- Actividades Previas
- Descripción
- Productos
- Catastro Rústico
- Uso Multifinalitario
- Conclusiones





Introducción

Objetivos - Metas

Antecedentes

Actividades Previas

Descripción

Productos

Catastro Rústico

Uso Multifinlatario

Conclusiones

# MUNICIPIO DE TEQUISQUIAPAN

## Restitución escala 1:1,000 :

Además de la cabecera municipal (24.4 km<sup>2</sup>) se incluyen las localidades de:

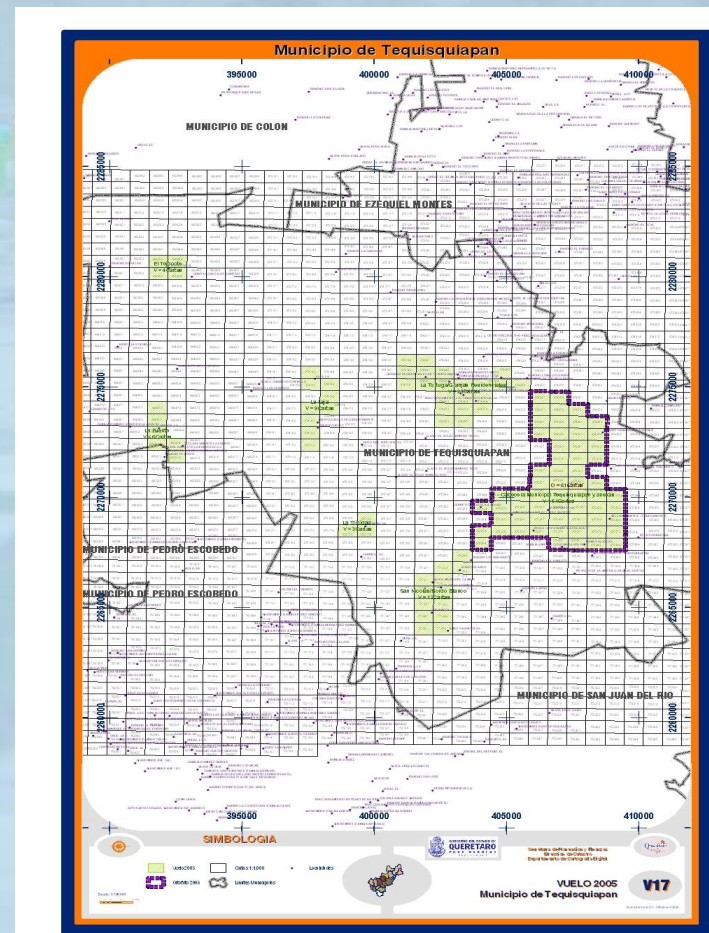
- El Tejocote*
- San Nicolás/Bordo Blanco*
- La Laja/Fuentezuelas*
- La Trinidad*
- La Fuente*
- La Tortuga/Granjas*

*Residenciales*

Total : 44.4 km<sup>2</sup>

## Ortofoto digital a color escala 1:1,000 :

Total : 24.4 km<sup>2</sup>





Introducción

Objetivos - Metas

Antecedentes

Actividades Previas

Descripción

Productos

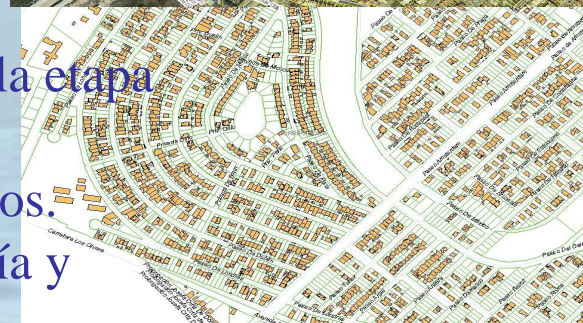
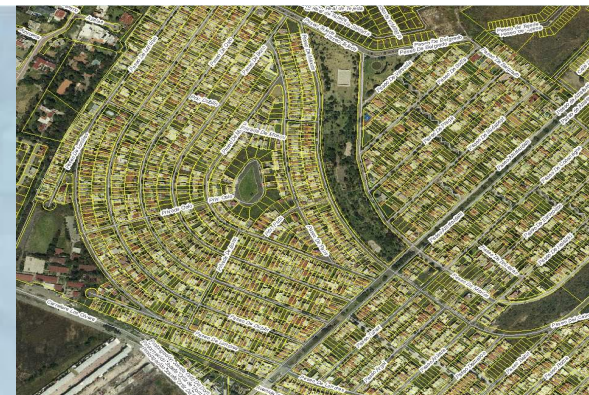
Catastro Rústico

Uso Multifinanciero

Conclusiones

## ***Productos del proyecto:***

- Juegos de negativos originales.
- Juego de fotografías de contacto.
- Memoria Técnica de los trabajos desarrollados en la etapa de apoyo terrestre.
- Vértices de la Red Geodésica Estatal monumentados.
- Información digital en formato shape de planimetría y altimetría en escala 1:1,000.
- Información digital en formato shape la altimetría a escala 1:5,000.
- Ortofotos digitales escala 1:1,000 en formato GeoTIFF y ECW en mosaicos de diferentes tamaños (pixel 10 cm.).
- Ortofotos digitales escala 1:5,000 en formato GeoTIFF y ECW en mosaicos de diferentes tamaños (pixel de 40 cm.).
- Modelos Digitales de elevación en las dos escalas.





# Aplicaciones del Proyecto

## SISTEMA DE EDICIÓN DE PREDIOS RÚSTICOS

### Histórica

- El Catastro Rústico en Querétaro se inicia en 1941.
- En 1977 a 1979 la DETENAL llevó a cabo en el Estado de Querétaro un plan piloto denominado "Plan Querétaro" cuyo objetivo era el levantamiento y registro de todas las propiedades rústicas privadas del Estado de Querétaro en escala 1:50,000. Esta información se manejó en láminas impresas, hasta que en 1999 INEGI proporcionó al Catastro de Querétaro la información en coordenadas que poco a poco se transformó en información digital salvo un 15% del Estado cuya información no se logró recuperar.
- En 2002 se firmó un convenio de colaboración entre Gobierno del Estado y la SRA cuyo resultado permitió que el Catastro integrara a su sistema la información geográfica digital la propiedad social en el Estado. Gracias a estas acciones se cuenta ya con una cobertura catastral del 85% del territorio del Estado de Querétaro.

Introducción

Objetivos - Metas

Antecedentes

Actividades Previas

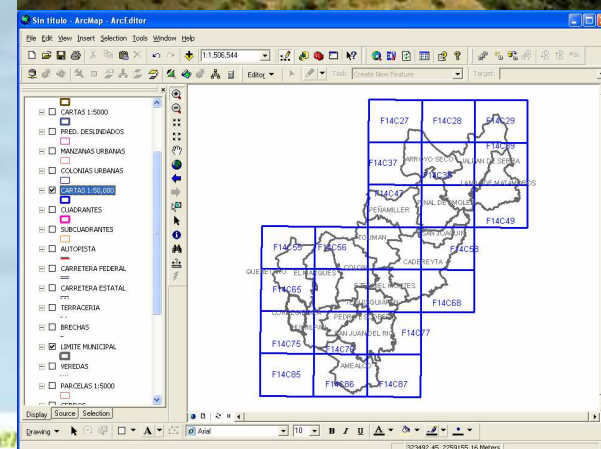
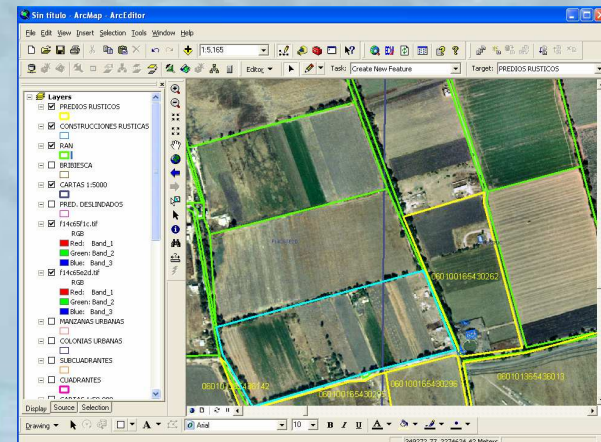
Descripción

Productos

Catastro Rústico

Uso Multifinilario

Conclusiones





# Procesos catastrales de actualización cartográfica digital

- Introducción
- Objetivos - Metas
- Antecedentes
- Actividades Previas
- Descripción
- Productos
- Catastro Rústico
- Uso Multifinalitario
- Conclusiones

Traslado de Dominio



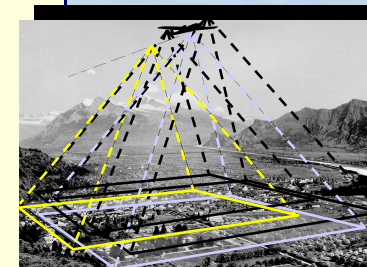
Deslindes Catastrales



Incorporación de Levantamientos Topográficos



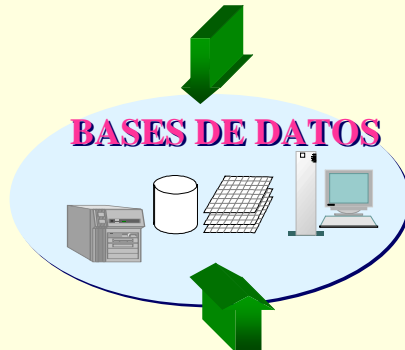
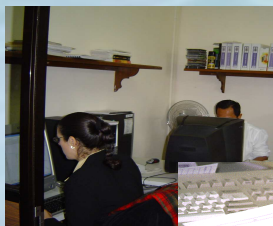
Restitución de Fotografías Aéreas



Inspecciones de Campo



Alta de Fraccionamientos



Incorporación de Condominios



Avisos de Terminación de Obra





Introducción

Objetivos - Metas

Antecedentes

Actividades Previas

Descripción

Productos

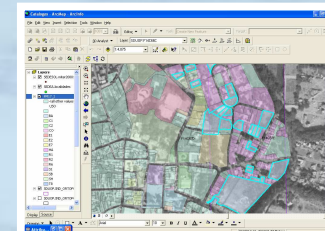
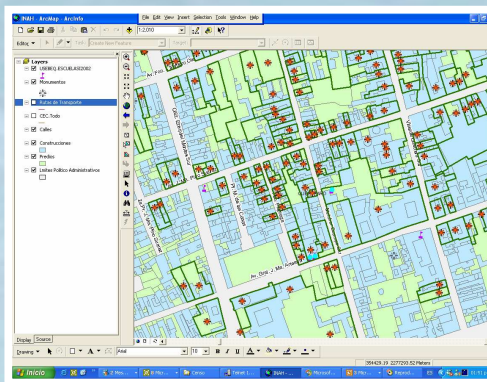
Catastro Rústico

Uso Multifinalitario

Conclusiones

# Uso multifinalitario de la información Catastral

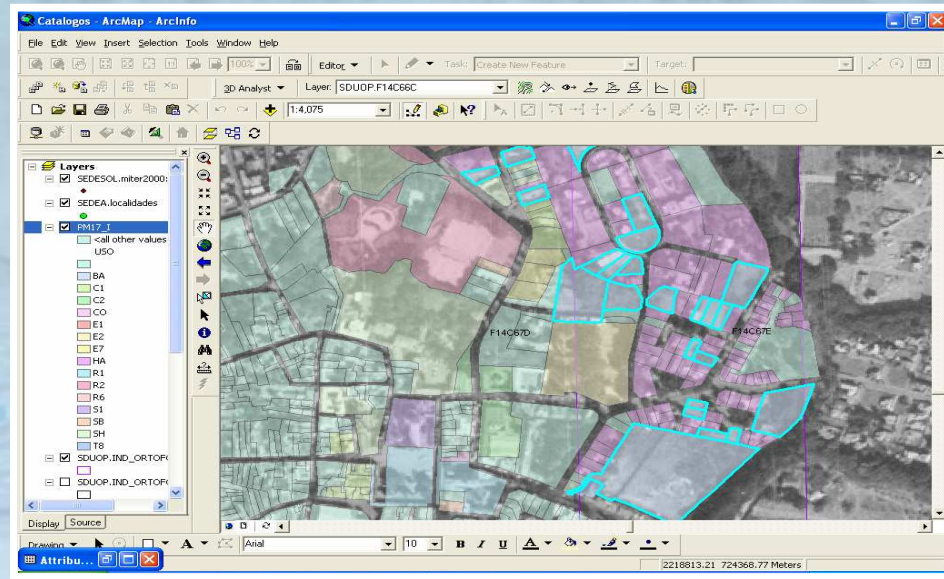
- Planes de Desarrollo Urbano: SDUOP(Tequisquiapan).
- Carreteras: CEC e IMT.
- Información rural: RAN.
- Población y datos de marginación asociados a límites político administrativos: SEDEA, DIF, COPLADEQ, COESPO y SEDESOL.
- Rutas de transporte: Dirección de Tránsito y Transporte.
- Sitios y Monumentos: SDUOP E INAH.
- Infraestructura Educativa: USEBEQ.
- Registro de pequeños contribuyentes: Ingresos.
- Obra Pública Estatal: Todas las Dependencias del GEQ.
- Creación de modelos digitales de elevación: CEA, SEDEA y SEDESU.





# Uso actual de la información a nivel Estatal

- Planes de Desarrollo Urbano: SDUOP (Cadereyta, Querétaro, Ezequiel Montes, Tequisquiapan)



Introducción

Objetivos - Metas

Antecedentes

Actividades Previas

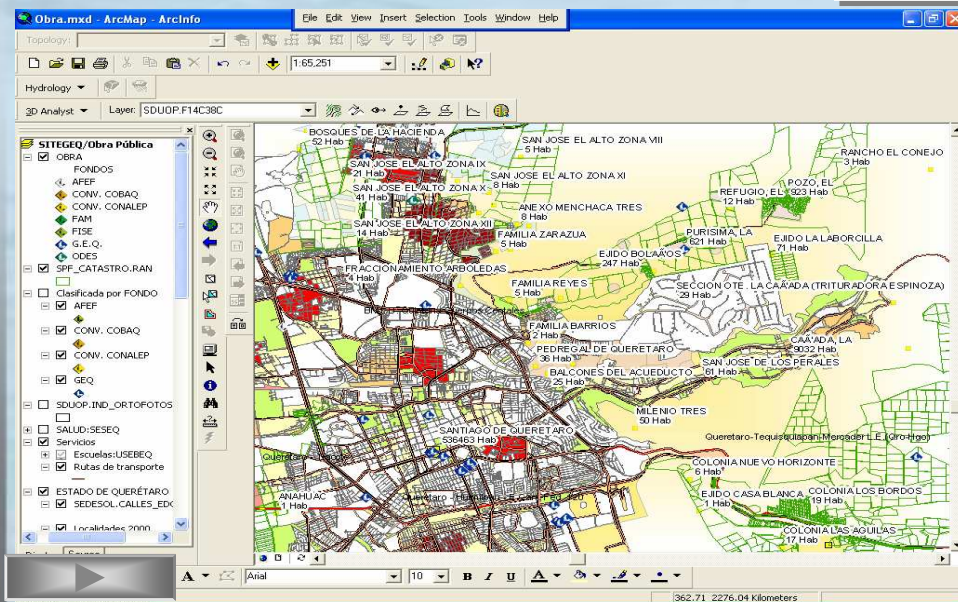
Descripción

Productos

Catastro Rústico

Uso Multifuncional

Conclusiones

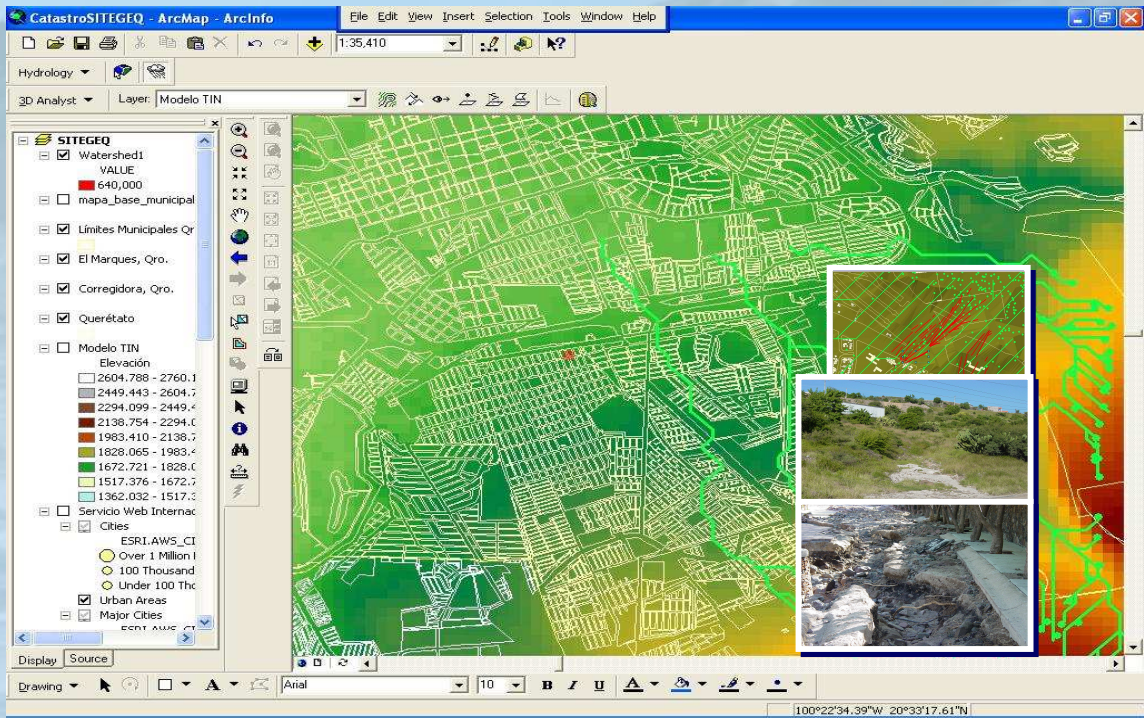


- Gasto Social: ubicación de obras en el Estado.R5GA
- Protección civil: Zonas de riesgos



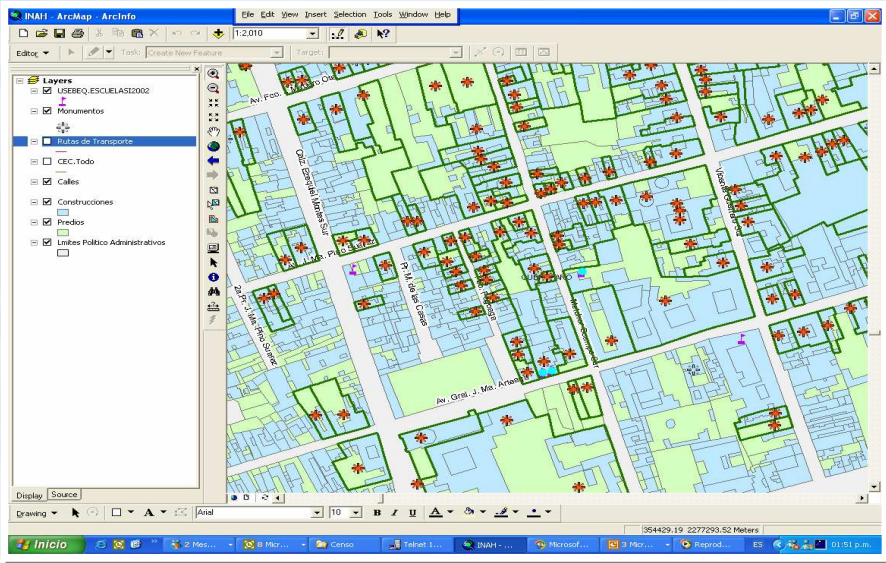


- Introducción
- Objetivos - Metas
- Antecedentes
- Actividades Previas
- Descripción
- Productos
- Catastro Rústico
- Uso Multifinalitario
- Conclusiones



➤ Creación de modelos digitales de elevación: Seguridad Ciudadana, CEA, SEDEA y SEDESU.

# Mapas Catastrales de usos múltiples





# Publicación de la Información Catastral en el Web



Introducción

Objetivos - Metas

Antecedentes

Actividades Previas

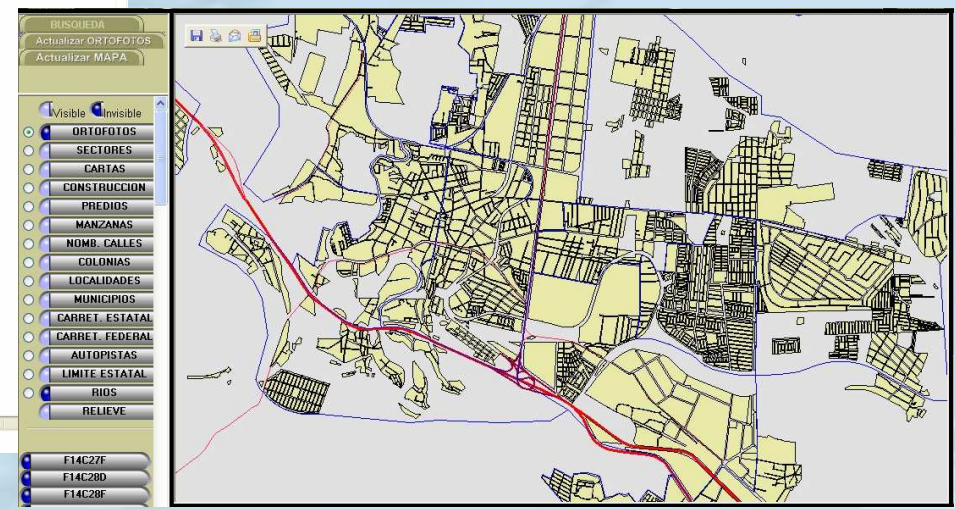
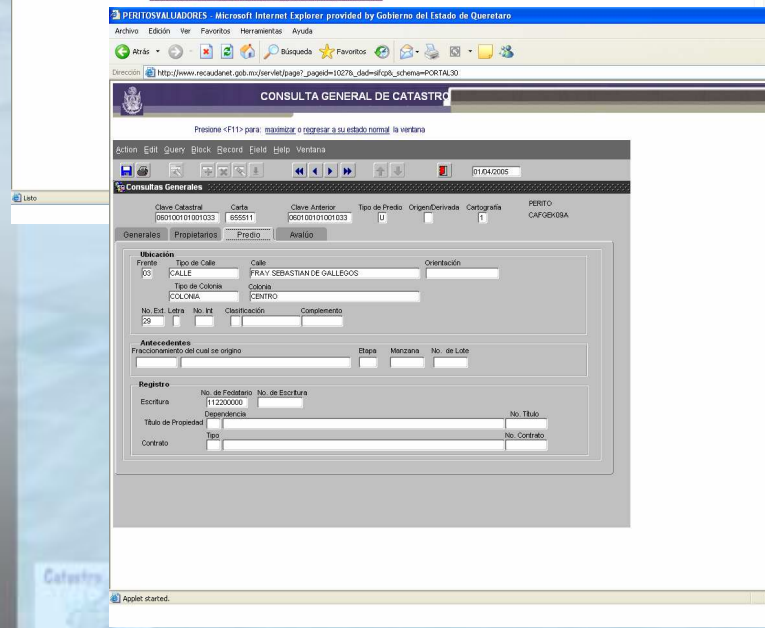
Descripción

Productos

Catastro Rústico

Uso Multifuncional

Conclusiones



- PREVEE ACCESO A LA INFORMACIÓN CATASTRAL A NOTARIOS, VALUADORES, PERSONAL DE OTRAS DEPENDENCIAS DESDE SU SITIO DE TRABAJO VIA INTERNET
- ACCESO A LA INFORMACIÓN LAS 24 HORAS DEL DÍA LOS 365 DÍAS DEL AÑO

[www.queretaro.gob.mx](http://www.queretaro.gob.mx)



Introducción

Objetivos - Metas

Antecedentes

Actividades Previas

Descripción

Productos

Catastro Rústico

Uso Multifinalitario

Conclusiones

## Conclusiones

El Catastro es un elemento crucial para el desarrollo de la economía municipal, la planeación Urbana, la dotación de servicios, la regulación de la tenencia de la tierra y el uso del suelo.

Es indispensable contar con un Sistema de Información Geográfica actualizado para la Administración adecuada del territorio estatal. Por mas esfuerzos aislados que se realicen en cada dependencia no es posible administrar correctamente un territorio que no se conoce.





Introducción

Objetivos - Metas

Antecedentes

Actividades Previas

Descripción

Productos

Catastro Rústico

Uso Multifinanciero

Conclusiones

**Ing. José Luis Alcántara Obregón**

***Director de Catastro***

**Secretaría de Planeación y Finanzas**

**Gobierno del Estado de Querétaro**

**Hidalgo No. 66, Centro**

**e-mail: [jalcantara@queretaro.gob.mx](mailto:jalcantara@queretaro.gob.mx)**

**Tel. 01 (442) 2.14.00.13**

**2.24.28.26**

