



Manual de Intercambio Nacional



N5

Serie Procesos Tecnológicos de Catastro



Manual de Intercambio Nacional

Programa de Fortalecimiento del
Régimen Municipal y Desarrollo Local
AECID – AMHON



Programa de Fortalecimiento del Régimen Municipal
y Desarrollo Local en Honduras.

Manual de Intercambio Nacional. No. 5, Serie Procesos
Tecnológicos de Catastro. Tegucigalpa, Honduras. 2009.

44 páginas.

Catastro / Redes informáticas / Sistemas de información.

Copyright © 2009

**Programa Fortalecimiento del Régimen Municipal
y el Desarrollo Local en Honduras.**

Col. Palmira. Calle República Colombia. No. 2315.

Apdo. Postal 5242, Tegucigalpa, Honduras.

Tel. 232-2344, 232-2247

E-mail. pfm@aecid.hn

Documento elaborado por: **Pablo Javier Cruz**

Dirección y Edición: M.Sc. **Alma Maribel Suazo Madrid**,
Coordinadora PFM/AECID/AMHON.

Primera edición: diciembre de 2009

Tiraje: 500 ejemplares

Se autoriza su reproducción parcial o total con fines de estudio,
divulgación, aplicación o réplica, siempre que se cite la fuente.

Contenido

Presentación | 5

Sobre este documento | 7

Capítulo 1 Hacia la gestión de la información | 9

Auge tecnológico en la información | 9

Sistemas de información, qué son y cómo funcionan | 10

Las instituciones como administradoras de información | 12

La integración de sistemas | 13

Integración de sistemas informáticos institucionales en Honduras | 15

La integración municipio-catastro nacional | 17

Capítulo 2 La información catastral en Honduras | 21

Contexto del catastro municipal | 21

Capítulo 3 Alternativas tecnológicas para interconexión | 31

La tecnología de comunicación de datos | 31

Normativa institucional | 36

Modelo de integración | 39

Efectos de la integración catastral sobre las instituciones | 41

Responsabilidades de implementación y sostenibilidad | 43

Experiencias exitosas a nivel internacional | 44

Presentación

El Programa de Fortalecimiento del Régimen Municipal, con el apoyo financiero de la Agencia Española de Cooperación para el Desarrollo y ejecutado por la Asociación de Municipios de Honduras (AMHON), impulsa un proyecto en cinco mancomunidades de Honduras, que busca mejorar la condición de vida de los habitantes, a través de los gobiernos locales como responsables de gestionar su propio desarrollo. La intervención directa en los municipios incluye tres componentes principales de fortalecimiento:

- ▶ Finanzas Municipales
- ▶ Gestión del Territorio
- ▶ y Desarrollo Económico Local.

Se potencia el impacto de estos componentes por medio del apoyo al ente gremial de los municipios (la AMHON) y a las mancomunidades, con quienes se ejecutan procesos para fortalecer la autonomía municipal, las capacidades de cohesión y la coordinación con diferentes iniciativas de cooperación dentro de la misma temática.

Dentro del componente de Gestión del Territorio se impulsa el catastro multifinanciado como instrumento para el desarrollo, bajo la premisa que al aplicarlo en sus diferentes propósitos, el municipio puede incrementar su recaudación, ofrecer mejores servicios, otorgar dominios plenos dentro de su competencia y planificar mejor el uso de la tierra. Además, los pobladores se benefician con la seguridad jurídica de su tierra, el retorno de sus impuestos en obras sociales y la integración del ordenamiento territorial dentro de los planes de desarrollo.

Como un aporte para promover la continuidad de los esfuerzos impulsados, se construyó un plan de sistematización que contiene diferentes productos, en el caso de catastro, incluye los manuales para su implementación, agrupados en tres series: Procesos Técnicos de Catastro, Procesos Tecnológicos de Catastro y Procesos Administrativos de Catastro.

El presente documento: “Manual de Intercambio Nacional” forma parte de la serie Procesos Tecnológicos de Catastro, y contiene los aspectos necesarios para la vinculación con el Sistema Nacional. Este documento incluye información sobre diferentes métodos de nomenclaturas catastrales existentes en los municipios; también sobre los criterios utilizados por el Registro Catastral del Sistema Unificado de Registros (SURE) y cómo se puede utilizar la tecnología para la integración en el marco regulatorio vigente, evitando la duplicidad de esfuerzos y procurando que el municipio desempeñe un papel vinculante en la actualización de la información de interés nacional.

Forman parte de la serie Procesos Tecnológicos de Catastro los manuales:

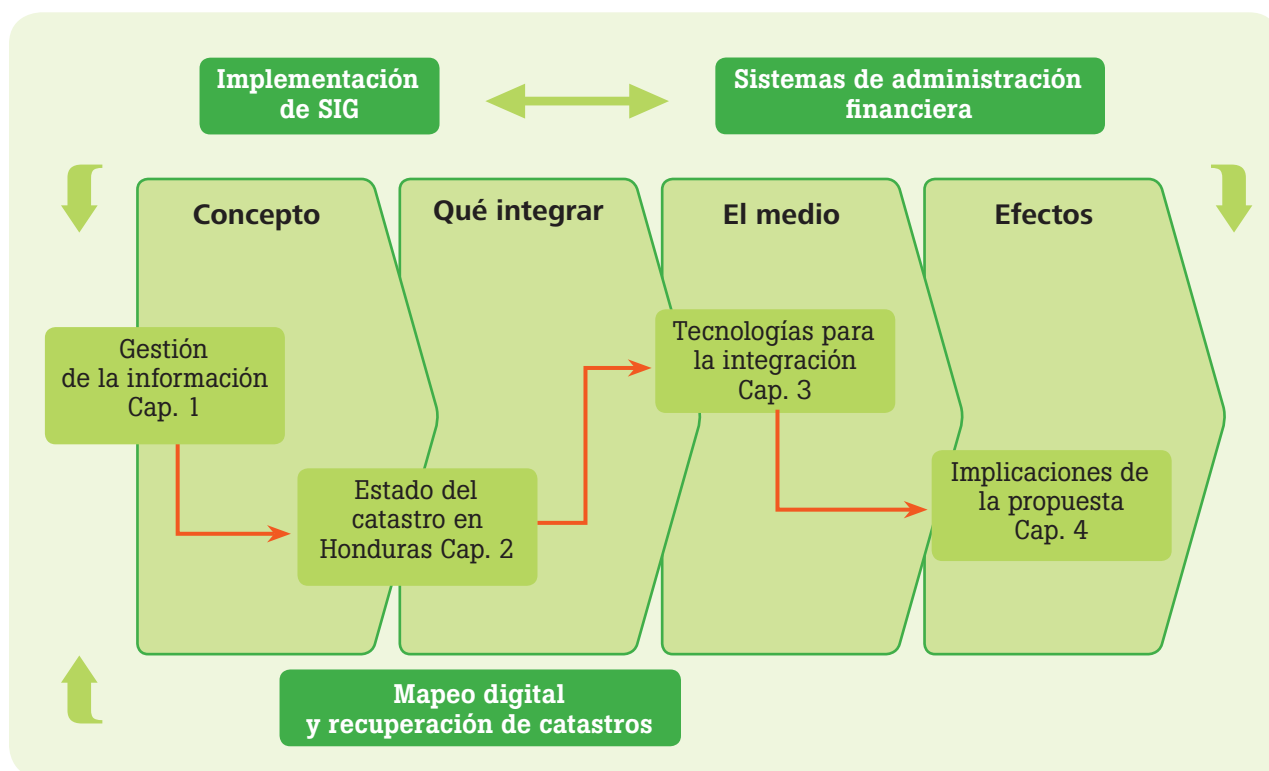
- ▶ Mapeo Digital
- ▶ Ficha Digital
- ▶ Sistema de Información Geográfico (SIG)
- ▶ Mantenimiento Digital
- ▶ Intercambio Nacional
- ▶ Cuidado de Equipos

Ponemos a disposición este documento para que sea utilizado por técnicos y funcionarios de las municipalidades y mancomunidades, así como por otros usuarios que tengan a bien trabajar la temática, bajo el entendido que los aportes brindados son de uso técnico, amparados en el basamento jurídico que orienta al catastro municipal.

Alma Maribel Suazo

Coordinadora del Programa de Fortalecimiento
del Régimen Municipal y Desarrollo Local,
AECID-AMHON

Sobre este documento



La gestión del catastro a nivel municipal está en pleno desarrollo en Honduras, cada vez son más los municipios que adquieren las capacidades y asumen el compromiso de ejecutar su propio levantamiento o actualización del censo inmobiliario. Los beneficios son muchos, en un año se comienza a notar la mejoría en las finanzas municipales, haciendo sostenible un proceso cíclico de crecimiento en cuanto a cobertura, perfeccionamiento de la técnica (tecnificación), hasta llegar a la necesidad de integración a nivel de país, punto específico donde comienza la propuesta actual.

A mediano plazo, las municipalidades y el Catastro Nacional deben materializar las alianzas estratégicas que siempre han existido, a través de la integración virtual de sus archivos de información geográfica. El concepto en la implementación es que los habitantes gocen de una mayor certeza en su inversión patrimonial, gracias al efecto de la publicidad y a la depuración de la información entre las dos instituciones involucradas. El Instituto de la Propiedad ha desarrollado algunas soluciones informáticas que deben probarse experimentalmente en los municipios con capacidades ya instaladas, como en aquellos que carecen de la infraestructura necesaria.

Esta propuesta se dirige a los municipios para que formen parte activa en la búsqueda de soluciones, propuestas y denoten la necesidad de alcanzar ese estado de integración. El documento trata el tema del auge tecnológico en la gestión de la información (capítulo 1), una reseña de la información disponible en las alcaldías y en las instituciones centrales (capítulo 2), las soluciones informáticas existentes (capítulo 3) y, para concluir, los beneficios e implicaciones en el proceso de implementación¹.

1 Para la elaboración de este documento se consultaron las siguientes fuentes:

- Chávez Urréa, J. C. (s.f.), Monografias.com. Obtenido de <http://www.monografias.com/trabajos/protocolotcip/protocolotcip.shtml>
- Congreso Nacional (2004), Ley de Ordenamiento Territorial. *La Gaceta*.
- Gallardo Koncszanin, P. (Junio de 2007), *Un Callejero municipal basado en estandares OGC, Ejemplo de la diputación de Almería*.
- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2008), *Sistemas de Información Gerencial*, Pearson Educación, México.
- Mejía Ávila, D. (2008), *Sistemas de Información Geográfica, Infraestructura de Datos Espaciales y Educación*. Obtenido de Mapping Interactivo: http://www.mappinginteractivo.com/plantilla.asp?id_articulo=1483
- Microsoft Corporation (2009), *Microsoft Encarta*.
- Romero, E. (2001), *Inventario de Mapas existentes en la base de datos SINIA-SERNA*, SERNA, Tegucigalpa.
- Romero, E. (2001). *Plan de trabajo para para el desarrollo de metadatos SERNA-SINIA*. SERNA, Tegucigalpa.
- Sanz, J., & Montesinos, M. (2009), *Reseña de herramientas de SIG libre. Cuadernos Internacionales de Tecnologías para el Desarrollo Humano*.

Capítulo 1

Hacia la gestión de la información

La forma en que se administra la información en las instituciones ha evolucionado desde los tradicionales archivadores metálicos, hasta los complejos y modernos sistemas de información que se encargan de manejar y procesar los datos electrónicamente.

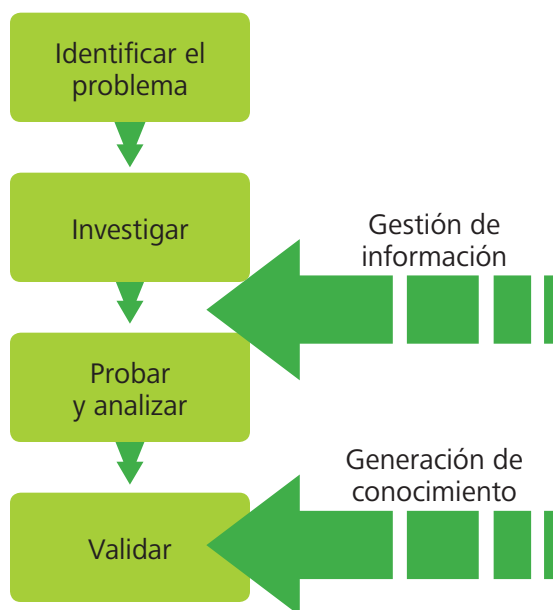
Este primer capítulo hace una breve reseña de la importancia de la información resguardada por las instituciones a través del tiempo, y la tendencia mayor hacia la integración de sistemas internos y externos al ámbito municipal.

Auge tecnológico en la información

Hoy en día se reconoce que el conocimiento se ha convertido en una de las mayores riquezas de los pueblos, desplazando a otras más tradicionales. El concepto de “tener” ha perdido valor frente al de “saber hacer”, porque los recursos siempre son escasos con tendencia al agotamiento, mientras que el conocimiento puede acrecentarse constantemente mediante una adecuada gestión.

El conocimiento es adquirido mediante un proceso de aprendizaje. Comienza con la identificación de un problema, al investigar se adquiere la **información** necesaria que, mediante pruebas y análisis, se convierte en conocimiento. Su valor inicial está en su aplicabilidad para solucionar el problema, y mientras más personas lo experimenten con éxito a través

El papel de la gestión de la información en la generación de conocimiento



del tiempo, se irá perfeccionando incrementando nuevamente su valor.

La gestión de la información requiere de esfuerzo participativo y divulgación para que llegue a ser aceptada universalmente. Las personas y las instituciones se convierten en medios para hacer que la información adquiera una mayor capacidad de contribución al conocimiento y por ende al desarrollo de los pueblos.

Para lograr la mayor participación en este proceso, se debe poner la **información** indicada al alcance de los interesados en el momento justo en que la necesitan. Aquí es donde entran en juego los sistemas de información como administradores de datos que apoyan los procesos funcionales de las organizaciones.



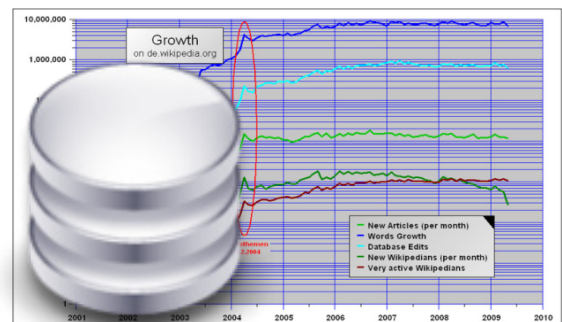
Evolución de los medios de información en la historia (*Enciclopedia Encarta 2009*).

Sistemas de información, qué son y cómo funcionan

Los sistemas de información funcionan como grandes depósitos de datos, con capacidad de recuperarlos inmediatamente a través de consultas, y disponibles desde cualquier terminal conectada al sistema. Su uso elimina muchas barreras de accesibilidad como el tiempo y el espacio, es decir que se puede realizar una consulta en cualquier momento y desde cualquier lugar previsto para ello.

Un sistema de información está conformado por 3 elementos diferentes: una base de datos, un motor de consulta y una interfaz con el usuario, además requieren de un medio de interconexión entre ordenadores para funcionar adecuadamente.

La base de datos consiste en una estructura que define la forma en que se clasifican los datos, manteniendo un orden lógico para facilitar su consulta y establecer sus posibles relaciones internas.



Las bases de datos comunes están en formato:

- Access (*.mdb)
- sql
- mysql
- Oracle
- Visual fox (*.dbs)

Una vez diseñada y probada la estructura, se procede a alimentar el sistema con una gran cantidad de datos de interés para la institución. Originalmente los datos se encuentran disgregados en formatos diferentes, que van desde papel hasta distintos archivos digitales. Este proceso se conoce como digitalización de datos, y el responsable de hacerlo es el digitador.

Las consultas son tarea del **motor de búsqueda**, un *software* especial con capacidad de buscar y recuperar según criterios predefinidos la información contenida en la base de datos.

La interfaz con el usuario brinda la funcionalidad que requiere el sistema, como el acceso, visualización, análisis y publicación.

La mejor eficiencia de un sistema se alcanza a través de las redes internas conocidas como LAN (Red de Área Local). Una red local consiste en la **interconexión** entre varias computadoras internas a la organización, de forma que desde cualquier estación de trabajo conectada se pueda acceder al sistema de información.

Las ventajas competitivas alcanzadas a través de los sistemas de información los hacen cada vez más populares y hasta indispensables en la empresa privada (comercio, industria, finanzas) y en el sector público (gobierno y organismos internacionales). Todos ellos son implementados con grandes esfuerzos y grandes expectativas sobre su papel en la gestión de la información en el área de interés.

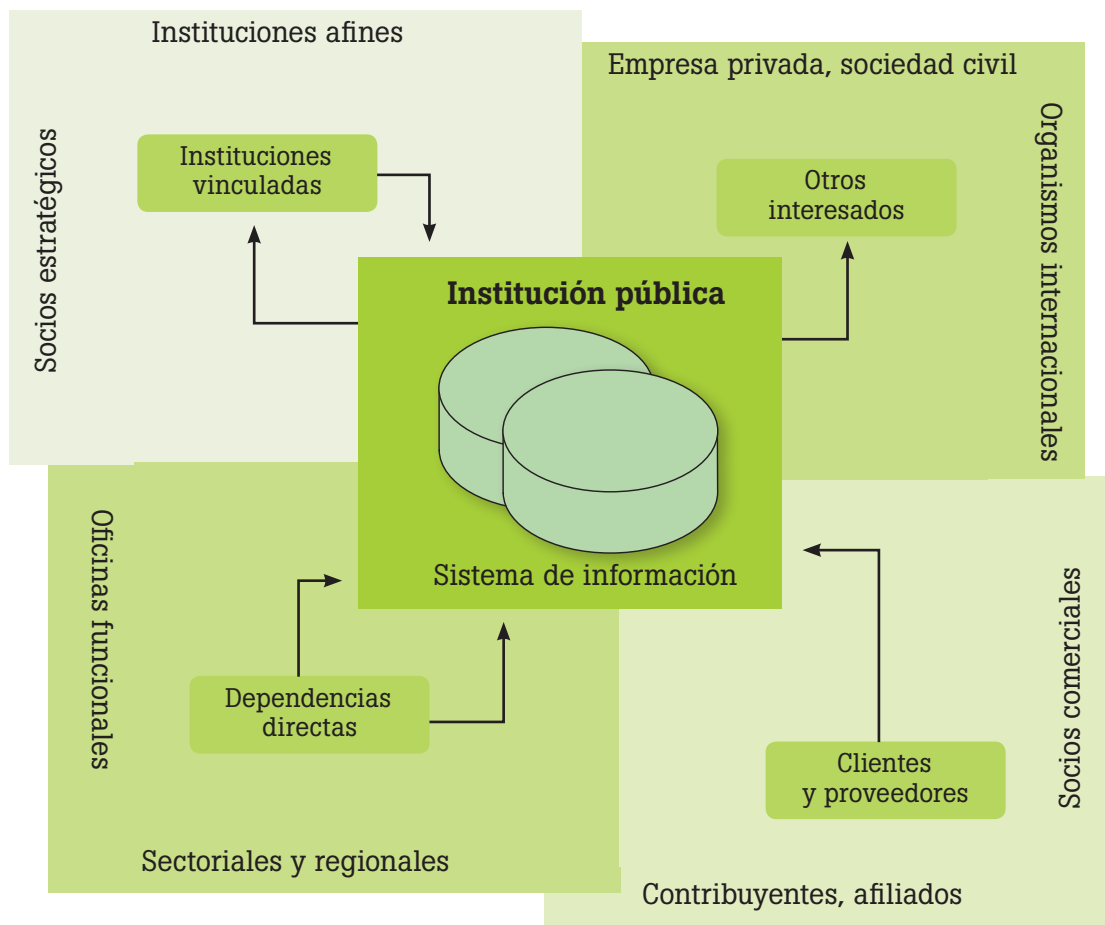
Los sistemas de información en plena funcionalidad crean un flujo de datos desde y hacia la misma institución, facilitando la vinculación con los socios, clientes e interesados en los servicios brindados.



Sistemas de información en acción: consultan y analizan los datos para publicar los resultados en formatos distintos a través de la red (LAN o internet).



Conceptos relacionados con los sistemas de información.



Las instituciones como administradoras de información

La forma de impulsar la gestión de la información es a través de las instituciones, que normalmente invierten grandes sumas de recursos en recolectar datos como parte de sus procesos operativos de rutina.

La información normalmente proviene de procedimientos estándares de investigación y análisis internos, es decir que primero se coleccionan los datos del medio incorporándolos al sistema, luego se aplican procesos analíticos para generar nueva información, que pasa a ser patrimonio de la organización.



Una institución pública genera información sobre procedimientos, atenciones, servicios, cobertura, impacto, costos, proveedores, metas alcanzadas, etc.

En primera instancia, los sistemas facilitan la disponibilidad de gran cantidad de datos para la institución emprendedora, pero la tendencia del mundo actual va más allá. La visión consiste en enlazar los sistemas propios con los de otras instituciones vinculadas desde proveedores, clientes y aliados. La intención es ampliar la cantidad de información disponible internamente con beneficio recíproco, ambas instituciones logran incrementar notablemente las capacidades de sus sistemas, sin la necesidad de reinvertir más recursos en temas ya abordados por otro.

El papel de las instituciones en este tema no se restringe a almacenar información ilimitada, debe promover sus datos para prestar un servicio a la mayor cantidad de interesados para incrementar su valor.

Por ejemplo, una secretaría de Estado centraliza la información que proviene de todas sus dependencias a nivel nacional, y mediante el procesamiento es capaz de ejecutar sus acciones funcionales de rutina. Poseer la base de datos completa y actualizada le da un beneficio interno de eficacia; pero ponerla a disposición de las mismas dependencias que le proveen, como de otras instituciones nacionales o internacionales interesadas, incrementa su eficiencia, alcanzando a un número mayor de participantes.

La integración de sistemas

La idea original de enlazar virtualmente los sistemas informáticos de varias instituciones surgió en 1969, como un proyecto militar del Departamento de Defensa de Estados Unidos, con el fin de mejorar sus comunicaciones secretas. El resultado fue la primera red de conexión externa que más tarde, y con miles de conexiones más, se convertiría en el internet.

Las organizaciones se valen de distintos instrumentos para recolectar datos, entre ellos:

- Encuestas
- Formularios o formatos
- Entrevistas
- Investigación de campo
- Medición de resultados
- Otros

Luego, esta información es digitada para alimentar la base de datos del sistema.

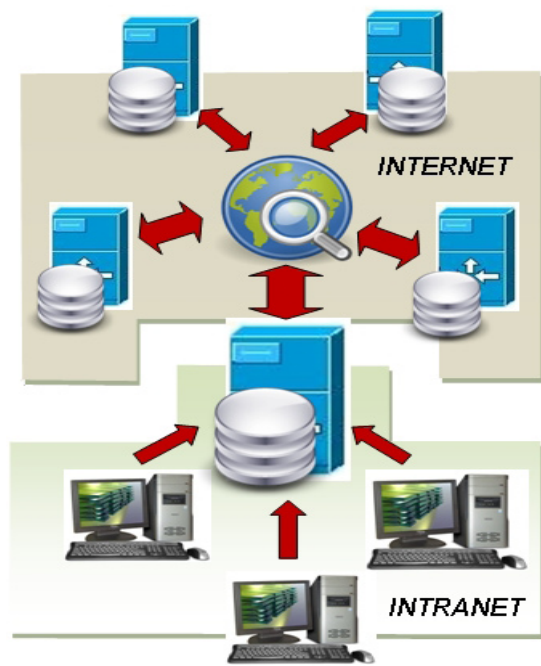
Para la integración de sistemas diferentes se debe considerar dos aspectos principales: el medio para la integración y la plataforma de interconexión.

Se debe recordar que los sistemas en cada institución están diseñados y contruidos de distinta manera, comenzando desde la estructura de la base de datos. El medio para la **integración** es un *software* que unifica el criterio de los datos provenientes de sistemas diferentes, haciendo posible la comunicación “en un mismo idioma”.

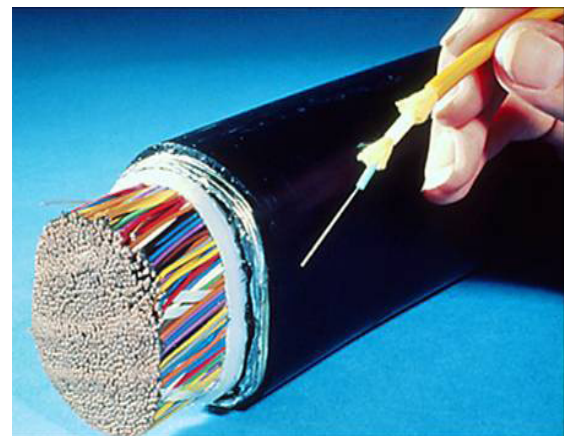
Las posibilidades conceptuales de integración son cada vez más innovadoras, las capacidades de los programas (*software*) evolucionan rápidamente; pero el reto se encuentra en la parte técnica de implementación. Para superarlo se requiere un esfuerzo extra de voluntad y compromiso institucional.

En cuanto a la plataforma de interconexión, existen muchos mecanismos para desarrollarla. Constantemente surgen innovaciones que modifican las reglas existentes. En la actualidad, se puede explicar de forma simplificada la interconexión entre distintos sistemas con los siguientes conceptos:

- ▶ Un sistema de información institucional funciona sobre una red local (LAN), que es administrada por uno o varios servidores.
- ▶ Un servidor de la institución actúa como portal (*hub, gateway*) para administrar el intercambio de datos con otros servidores externos, los que a su vez administran sistemas diferentes ubicados a grandes distancias.
- ▶ El servidor “portal”, utiliza un *software* para codificar la información que envía, fraccionándola en forma de paquetes (conmutación de paquetes). Para la conmutación el *software* utiliza lo que se conoce como estándares de comunicación.



Múltiples sistemas logran integrarse a través de las redes internas y externas a la organización.



La fibra óptica es la tecnología de interconexión de datos más innovadora.

- ▶ Un medio de conexión físico de gran capacidad (cable de modem, coaxial, fibra óptica, radio frecuencia, etc.) enlaza una red externa² entre servidores de distintas instituciones. A través del mismo se conducen los paquetes de información, desde su origen hasta su destino final.
- ▶ El servidor portal, que administra el sistema de información de otra institución, recibe los paquetes y los decodifica (reensambla) por medio del mismo estándar de comunicación, reconstruyendo así el mensaje original.

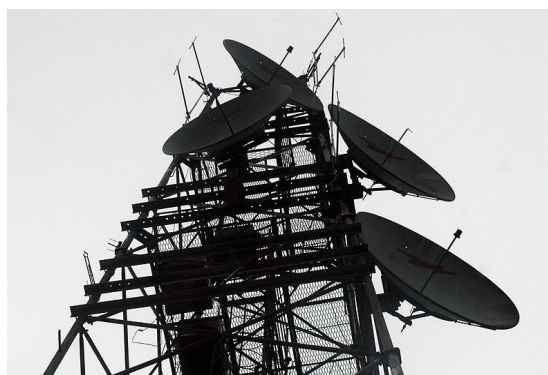
Para el éxito de la interconexión, las instituciones deben invertir en la implementación y mantenimiento de sus redes internas y externas. El hecho de servir los datos lleva un componente de responsabilidad profesional similar a la publicación, en donde se debe asumir el compromiso por la veracidad y calidad de la información.

Integración de sistemas informáticos institucionales en Honduras

El tema de la innovación en informática y telecomunicaciones es reciente en el país (década de 1980), y queda aún mucho por hacer en todos los ámbitos gubernamentales, incluyendo las municipalidades.

En esta dinámica, el sector público en Honduras hace avances notables camino a la integración de sus variados sistemas, entendiendo que es un proceso necesario a nivel de las secretarías de Estado e instituciones descentralizadas, en donde la información que producen sus dependencias es vital para apoyar la gestión y la toma de decisiones.

² Red de Área Amplia (WAN), Internet.



Las antenas de radiofrecuencia son muy comunes para enlazar redes informáticas a largas distancias.



Instalación de servidores que administran redes internas e interactúan con redes externas en las organizaciones.

El apoyo de la cooperación internacional es fundamental para desarrollar los procesos de modernización y tecnificación del Estado. Para ello se requiere asesoría, asistencia técnica y recursos para su implementación.

Algunos ejemplos importantes desarrollados se muestran en la siguiente tabla:

Organismo	Sistema	Descripción	Orientación
Secretaría de Finanzas	Sistema de Administración Financiera Integrado (SIAFI)	Facilita a los funcionarios públicos, instituciones y empresas que provean al Gobierno, dar seguimiento a sus pagos, planillas, deducciones y más. También integra otros subsistemas.	Financiero
Dirección Ejecutiva de Ingresos (DEI)	Sistema Automatizado de Rentas Aduaneras de Honduras (SARAH)	Moderniza la gestión de recaudación en las principales aduanas del país.	Tributario
ENEE (Empresa Nacional de Energía Eléctrica), SANAA (Servicio Autónomo Nacional de Acueductos y Alcantarillados), HONDUTEL (Empresa Hondureña de Telecomunicaciones)	Varios	Por medio de la integración de sus sistemas internos con enlaces bancarios, los clientes pueden efectuar sus pagos desde cualquier agencia (física o virtual), en todo momento.	Servicios
Estado de Honduras	Honducompras	Gestiona la información sobre los procesos de licitaciones y adquisiciones del Estado, registro de contratistas, proveedores, normativa y otros que favorecen la transparencia en los procedimientos de todas las instituciones.	Transparencia publicaciones
Registro Nacional de las Personas (RNP)	Sistema Integrado del Registro Civil	Enlaza las 310 oficinas del Registro Nacional de las Personas (RNP) en los 298 municipios del país. Este sistema respalda la seguridad jurídica de las personas y sus actos en todo el país.	Registral
Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente (SERNA)	Sistema Nacional de Información Ambiental (SINIA)	Contiene un registro de mapas en el tema de fisiografía, recursos, bosques, cuencas, minería, suelos, climáticos, etc.	Servicios
Secretaría de Gobernación y Justicia	Sistema Nacional de Estadística Municipal (SINEMUN)	Contiene indicadores en temas de educación, población, salud, servicios, finanzas, etc. de los municipios del país.	Servicios

La integración municipio-catastro nacional

Los organismos estatales encargados de administrar el censo catastral en el país son:

- ▶ Catastro Nacional (gobierno central)
- ▶ Alcaldías (gobiernos autónomos)

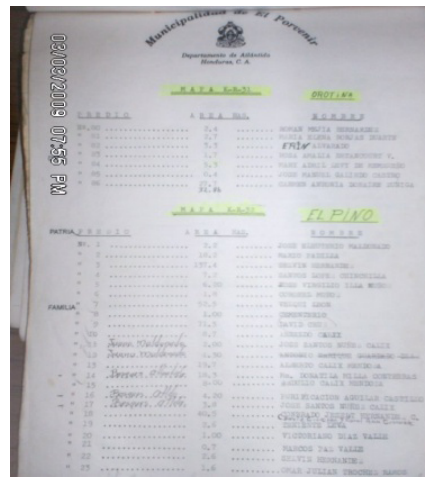
Iniciativa histórica de integración

La primera iniciativa por integrar los datos de ambas instituciones se dio en los años noventa, mediante la cual el Catastro Nacional³ entregó mapas prediales a los municipios en donde tuvo intervención, para que pudieran desarrollar adecuadamente sus procesos fiscales.

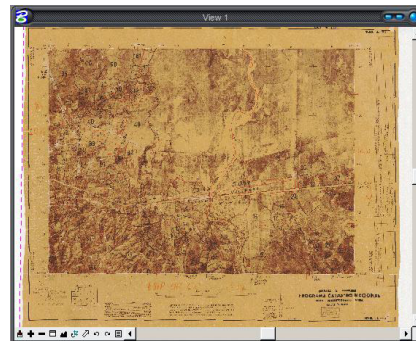
La intención original era la retroalimentación y validación mutua, es decir que los municipios tendrían que aplicar el mantenimiento de la información para luego remitir el producto realizado al catastro nacional.

Situación actual

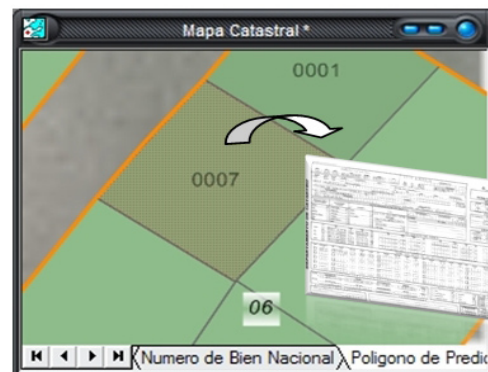
El tema catastral ha sido tratado con distinto enfoque por cada organismo interviniente. El Instituto de la Propiedad tiene jurisdicción a nivel nacional, e integra las funciones de registro jurídico y geometría de las parcelas, con el fin de brindar seguridad en la posesión de la tierra. Debido a su gran área de influencia, cuenta con oficinas registrales en casi todos los departamentos, pero la cobertura del mapeo se limita a los principales centros urbanos. Por esta razón, las municipalidades se ven en la tarea de levantar su propio catastro con fines fiscales y/o multifinancieros.



Listado de propietarios elaborado por la Dirección Ejecutiva del Catastro en las décadas de 1980 y 1990.



Mapa catastral elaborado por la Dirección Ejecutiva del Catastro en las décadas de 1980 y 1990.



El censo de las propiedades inmuebles se basa en dos atributos del predio: el registro y el mapa. Cuando el censo es incipiente sólo se utiliza el registro, pero un catastro tecnificado requiere de ambos atributos.

3 Ahora Instituto de la Propiedad.

En los últimos años se ha desarrollado un proceso de descentralización de las funciones del Estado, por lo que se ha propuesto dotar a las municipalidades de las capacidades necesarias para su autogestión. Con la asistencia de países cooperantes a través de la AMHON, muchos municipios han levantado sus catastros, logrando un registro más completo y actualizado de lo que posee el Instituto de la Propiedad, cuando menos en lo que se refiere al casco urbano. Sus registros se orientan a la distribución equitativa de la carga tributaria y a proyectos de desarrollo urbano.

A nivel municipal, el catastro tiene un enfoque principalmente fiscal: la posesión de la tierra es la que determina quién paga el impuesto sobre bienes inmuebles.

Organismos y fines catastrales:

Organismo	Atributos de interés del censo catastral				
	Jurídico	Registral	Ubicación	Geometría	Fiscal
Instituto de la Propiedad (Catastro nacional)	☑	☑	☑	☑	
Municipalidades (Catastro tecnificado)		☑ ☑	☑	☑	☑
Municipalidades (Catastro declarativo)		☑			☑

Propuesta de integración informática

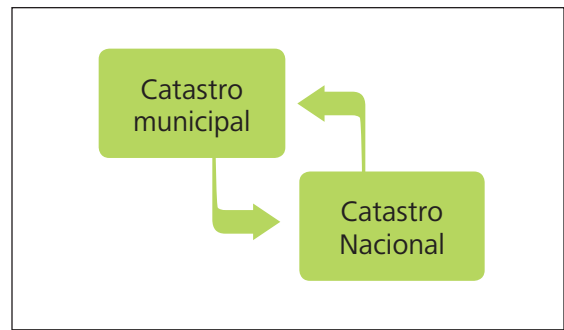
El momento actual en el ámbito nacional es propicio para reformular una nueva propuesta de integración entre el Instituto de la Propiedad y las municipalidades, propuesta que se justifica por las razones siguientes:

- ▶ Tendencia actual hacia la integración a través de sistemas informáticos.
- ▶ Tecnologías accesibles por todos los interesados.
- ▶ Integración del Registro de la Propiedad con el Catastro Nacional.
- ▶ Se han fortalecido las capacidades municipales.
- ▶ Apoyo de la cooperación internacional.
- ▶ Mayor certeza en el mercado inmobiliario.

Actualmente el Catastro Nacional se ha fortalecido con la gestión del Instituto de la Propiedad, en donde se desarrollan sistemas informáticos que a nivel nacional administran la información concerniente a los propietarios y gestión del territorio.

La propuesta se enfoca en eliminar el vacío existente entre ambas instituciones, sobre todo porque poseen y recolectan datos de similar naturaleza. Una acción de este tipo crearía una serie de acciones pendientes para que sea factible; pero ya se ha dicho que la mayor dificultad no es de carácter tecnológico, sino de implementación técnica.

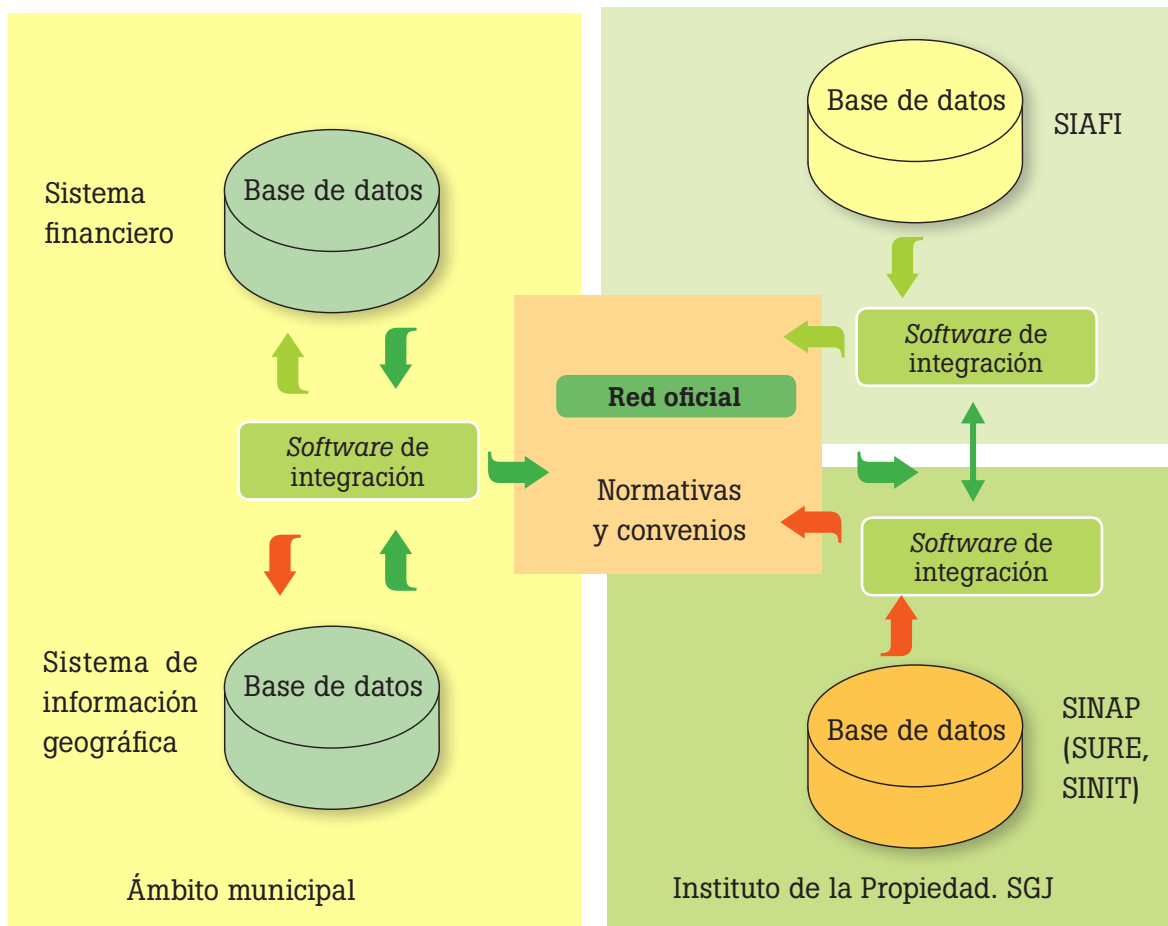
El medio para la integración requiere de los sistemas en que ambas instituciones manejan sus datos; pero hacen falta ciertos requisitos para pretender su implementación:



Propuesta de vinculación de datos entre el municipio y el Catastro Nacional.

Requerimiento	Inst. de la Propiedad	Municipalidades	Factibilidad
Base de datos digital	Sí	Algunas	Muy factible
Implementación de SIG	Sí	Algunas	Muy factible
Publicación a través de la red	Sí	No	Factible
Convenios y normativa	Sí	No	Factible
Necesidad sentida	Sí	Sí	Muy factible

La forma en que funcionaría dicha vinculación se explica en el siguiente esquema:



En el diagrama se propone la integración o al menos la vinculación de los sistemas municipales con la Secretaría de Finanzas (contabilidad y presupuesto) y el instituto de la Propiedad.

Capítulo 2

La información catastral en Honduras

La gestión del catastro en Honduras ha pasado por variadas intervenciones a lo largo de su historia, y se modificará constantemente a un ritmo más acelerado debido a sus implicaciones en el ordenamiento del territorio.

En este apartado se presenta una muestra de lo que se conoce como catastro municipal en contraposición con el Catastro Nacional, sus características y pretensiones para administrar el territorio. En ambos casos se genera información que es preciso conocer e interpretar antes de pretender su integración o vinculación.

Contexto del catastro municipal

El sustento legal del catastro municipal se vincula con muchas leyes aprobadas en el país, pero principalmente con:

- ▶ Ley de municipalidades
- ▶ Ley de Ordenamiento Territorial

Entre ambas legislaciones, se indica el mandato que faculta a las alcaldías para ejecutar su propio catastro⁴, justificado porque el inventario parcelario facilita la gestión en pro del desarrollo de las comunidades. Todo esto conforma las atribuciones otorgadas por el Congreso Nacional.

⁴ Art. 18, Ley de Municipalidades.

Catastro municipal



Soporte legal del catastro ejecutado en los municipios.

Refiriéndose al tema catastral, la ley menciona los siguientes elementos:

- ▶ Administración de las tierras municipales
- ▶ Perímetro de las ciudades
- ▶ Valores catastrales
- ▶ Zonificación
- ▶ Naturaleza jurídica de la tierra
- ▶ Sistemas de información geográfica
- ▶ Censo catastral
- ▶ Mapas territoriales, etc.

Estos elementos son parte de la información territorial que un municipio debe poseer para ejercer su autonomía.

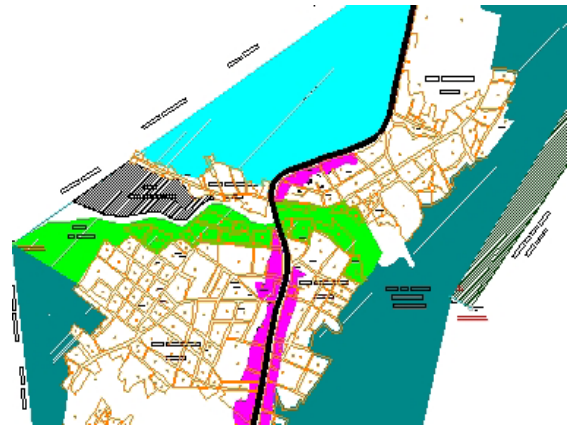
El catastro implementado en los municipios

El catastro en las municipalidades del país ha seguido un proceso evolutivo que marca el camino que han de seguir para modernizar su administración, básicamente se han sucedido los siguientes estados:

- ▶ Catastro declarativo
- ▶ Catastro tecnificado

El método declarativo de elaborar el censo inmobiliario se da en un catastro incipiente, en donde los datos de la parcela, mejoras y cultivos son proporcionados por el propietario de forma verbal. El único resultado del proceso es la ficha catastral y su impuesto a pagar.

El método tecnificado consiste en realizar el levantamiento en sitio de las características del inmueble, mediante técnicas de agrimensura y valuación. El resultado es más aproximado a la realidad, obteniendo como productos la ficha



El perímetro urbano de aldeas importantes y su zonificación interna es parte de los elementos del catastro municipal.



Archivo de fichas catastrales: forma parte del catastro declarativo y del tecnificado.

catastral respaldada por el mapa, y el valor del impuesto a pagar.

El interés fiscal originó la implementación de estos procesos en las alcaldías; la utilidad se limitaba a establecer el impuesto asignado a cada inmueble. Hoy en día el enfoque es "multifinalitario", y pretende que el censo sea también una herramienta en los temas de planificación y desarrollo municipal.

La mayoría de las municipalidades en Honduras se encuentran en vías de tecnificación, y gracias a los esfuerzos realizados se puede obtener la siguiente información:

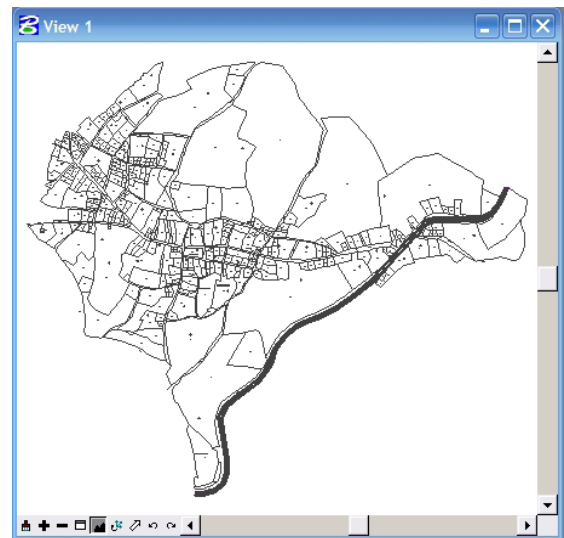
- ▶ Archivo de fichas catastrales urbanas y rurales
- ▶ Mapas prediales en zonas de interés tributario
- ▶ Mapas de zonificación municipal
- ▶ Perímetros urbanos delimitados en zonas de interés
- ▶ Base de datos digital de las fichas catastrales
- ▶ Mapas descritos en formato digital

Por limitaciones presupuestarias, la cobertura no es total dentro de su territorio, generalmente abarca las zonas de mayor potencial tributario.

Sistemas de información en la gestión municipal

La tecnificación del catastro demanda la digitalización de los datos recolectados y su integración en sistemas de información. Aparte, la municipalidad requiere un control en el manejo de sus finanzas. Entonces se implementan dos tipos de sistemas según la naturaleza y propósito de los datos.

Los sistemas de administración financiera permiten el registro de los propietarios y de las fichas catastrales que conforman el censo, automatizan los cálculos según los parámetros establecidos



Mapa predial de áreas urbanas y rurales: aplicable en el catastro tecnificado.

previamente. La ventaja de estos sistemas es que integran la base de datos catastral con la de otros departamentos operativos, donde el cálculo del impuesto de bienes inmuebles es insumo para realizar los cobros en Tributación, y para proyectar los ingresos anuales por este concepto en el departamento de Contabilidad y Presupuesto. Los sistemas financieros municipales comúnmente son desarrollados en los siguientes programas para manejo de bases de datos:

- ▶ Acces (Microsoft).
- ▶ SQL Server (Microsoft)
- ▶ MySQL (Oracle)
- ▶ dbs (Visual Fox)

La selección del *software* se hace considerando aspectos como la seguridad de los datos, la flexibilidad para realizar modificaciones o mejoras, la compatibilidad con otros sistemas, el costo técnico y económico de implementación, entre otros. La implementación de sistemas financieros es de alta prioridad en el tema de la modernización, la transparencia y la autonomía. De ahí que existan grandes aportes de parte de la comunidad internacional por lograr que todos los municipios manejen sus finanzas electrónicamente.

Los sistemas de información geográfica (SIG)

logran almacenar datos geográficos de las parcelas, pero también permiten vincular cada objeto (predio) con su registro alfanumérico en la base de datos del sistema financiero (ficha catastral electrónica), para realizar análisis espaciales y mapas temáticos.

El SIG es una herramienta muy útil de planificación y gestión del territorio, los municipios que lo logran implementar tienen un fuerte compromiso y esfuerzos ya realizados en los temas de ordenamiento territorial, protección del ambiente, manejo de recursos naturales, entre otros. Existen muchas



Interacción interdepartamental de un sistema financiero en la municipalidad.

La implementación de un sistema financiero en la municipalidad requiere de las siguientes acciones:

- Capacitación de personal.
- Orden y validación de datos en papel.
- Configuración de los parámetros del sistema.
- Ingreso de datos en forma masiva y controlada.
- Pruebas de funcionalidad y resultado satisfactorio.

opciones de *software* por las cuales decidirse, desde tradicionales hasta las de código abierto. Algunos de ellos son:

- ▶ Microstation Geographics V8
- ▶ Autodesk Map
- ▶ Arc view 3.0
- ▶ ArcGis 9.0
- ▶ Manifold System
- ▶ gvSIG

Pensando en la integración al catastro nacional, es recomendable considerar la compatibilidad de formatos antes de decidir una opción que sirva a la mayoría de los municipios.

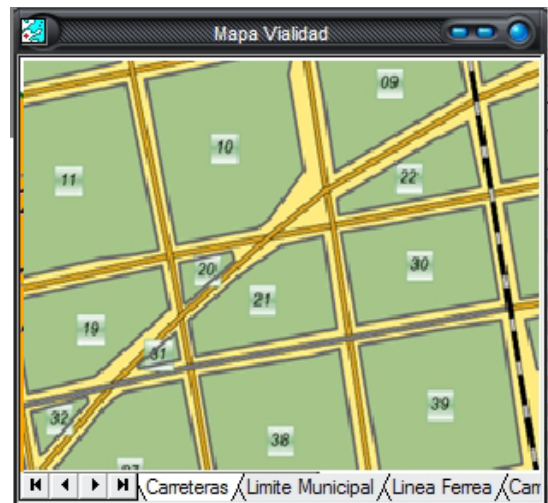
Avances en la implementación de sistemas

El auge tecnológico ha llegado a las municipalidades a partir de los años noventa, y con marcada tendencia desde el año 2000. Por supuesto, se requiere de una inversión económica en equipo y capacitación de personal, lo que justifica que las alcaldías que logran mayores recaudaciones sean las primeras en adoptarlos.

Los municipios que tienen una trayectoria reconocida en el uso de sistemas informáticos, son propuestos a ser los pioneros en la integración con el Catastro Nacional. Estos municipios se ubican en las categorías A y B de la clasificación de la AMHON. Algunos ejemplos son:

El proceso de implementar un SIG a nivel municipal requiere de:

- Capacitación de personal.
- Normalización de datos (digitalización en CAD).
- Integración a sistemas de información en forma masiva y controlada.
- Conexión a la base de datos financiera (ficha catastral electrónica).



Sistema de Información Geográfica en los municipios (Manifold System).

Categoría A	Categoría B
Tegucigalpa	Copán Ruinas
San Pedro Sula	Trinidad
Comayagua	Roatán
Siguatepeque	Yoro
El Progreso	Santa Rita
Choluteca	Quimistán
La Ceiba	Trujillo
Puerto Cortés	Valle
Santa Rosa de Copán	

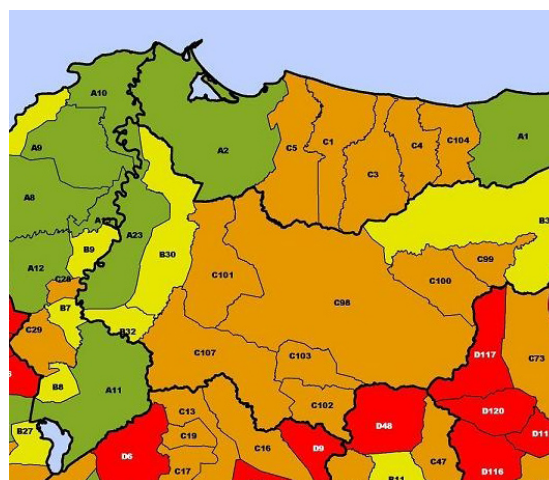
Marco legal e institucional del catastro nacional

El Estado asumió la potestad exclusiva de ejecutar el catastro en el territorio nacional en los años ochenta, con la aprobación de la Ley de Catastro por la Junta Militar de Gobierno. En ese entonces se crea la Dirección Ejecutiva del Catastro (DEC), como el órgano especializado en la ejecución de todo tipo de censos inmobiliarios, con especial énfasis en los usos múltiples que se le pueden asignar⁵.

Con respecto a los inmuebles, el censo se interesa en:

- ▶ La descripción física
- ▶ El valor económico
- ▶ El valor fiscal
- ▶ La situación jurídica
- ▶ Uso actual y potencial

En el año 2004, el Congreso Nacional aprobó la Ley de la Propiedad, en la cual se unifican la DEC, el Instituto Geográfico Nacional (IGN), la Dirección de la Propiedad Intelectual y el Registro de la Propiedad



En la categorización de la SGJ, los municipios en verde y amarillo son los que muestran un mayor avance.

En la ley del catastro (1980) se había previsto la necesidad de integrar la información municipal-catastro nacional.

El procedimiento de integración era mediante la remisión a la DEC, en el plazo de 30 días, de los datos relativos a los predios que sufrían mutaciones físicas o al derecho de dominio, situación que altera el contenido de la ficha catastral.

⁵ Ley de Catastro (1980).

Inmueble y Mercantil, para conformar lo que es el actual Instituto de la Propiedad (IP). En la misma ley, se establece que toda propiedad inmueble dentro del territorio nacional debe estar catastrada, y corresponde al IP normar las actuaciones de todos los proyectos, programas e instituciones relacionados a tal fin.

En el marco legal de la propiedad inmueble, las municipalidades y otras instituciones son consideradas centros asociados en las actividades de catastro, registro y ordenamiento territorial; y están en la obligación de entregar copia digital de sus productos catastrales al IP.

Proyectos destacados en el catastro nacional

A nivel de gobierno central, el desarrollo del catastro se ha realizado a través de la modalidad de proyectos, entendida como la mejor manera de controlar los costos y resultados de los procesos implementados.

En los últimos treinta años, las instituciones del país relacionadas al tema han conseguido el apoyo internacional para realizar el catastro en zonas delimitadas. Cada uno de los proyectos ha sido realizado con distinta orientación, área de influencia, y hasta metodologías. Las técnicas de levantamiento han ido variando con el tiempo:

- ▶ Mensura directa: cinta y brújula
- ▶ Declarativas
- ▶ Fotogrametría
- ▶ Mensura directa: GPS, estación total

Atribuciones y deberes del Instituto de la Propiedad:

...Crear, administrar y poner a disposición del público por cualquier medio electrónico o físico, la información sobre los derechos y registros que son de su competencia, con las limitaciones señaladas por la ley.

Art. 5, Num. 13, Ley de la Propiedad.

...Establecer convenios con entes municipales en cuanto al suministro de servicios catastrales y al mantenimiento del catastro nacional.

Art. 24, Num. 5, Ley de la Propiedad.



Levantamientos con GPS submétrico utilizado por Catastro Nacional en demarcación de sitios y límites jurisdiccionales.

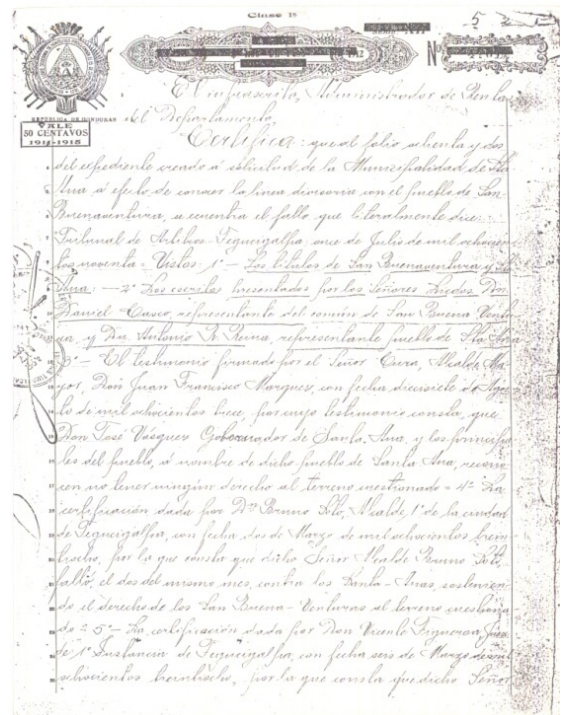
Entre los proyectos más destacados que han ejecutado levantamiento catastral en Honduras están:

Proyecto / Ejecutor	Período	Influencia	Alcance geográfico
Catastro Demostrativo (Departamento de Catastro Nacional)	1978 - 1979	Urbano/rural	Valle y Choluteca
Programa de Titulación de Tierras (PTT / DEC)	1983 - 1990	Rural	Santa Bárbara, Atlántida, Cortés, Comayagua, Copán, Yoro, El Paraíso.
Programa de Administración de Áreas Rurales (PAAR / DEC)	1999 - 2003	Urbano/rural	Comayagua
Programa de Administración de Tierras de Honduras (PATH / IP)	2004 - 2012	Urbano	Distrito Central, Cortés, comunidades indígenas.
Programa del Corredor Biológico del Caribe (PROCORREDOR / IP)	2010 - 2011	Urbano/rural	Atlántida, Cortés y Colón.

Cada uno de los proyectos mencionados ha generado productos de distinta categoría, útiles para múltiples propósitos. Cada paquete de información constituye el antecedente para los proyectos venideros, ya que el catastro es tan mutable como lo es el mercado inmobiliario en el país.

Los convenios que se establecen para ejecutar los proyectos demandan la entrega de una copia de los productos obtenidos al Catastro Nacional, de forma invariable. Esta institución posee y regula, de alguna manera, la evolución histórica del catastro en Honduras desde su constitución, gracias a los aportes realizados por socios como el IGN, entre otros.

La propuesta en este documento consiste en disponer de un medio electrónico eficiente y automatizado para que los municipios puedan consultar la información oficial del Catastro Nacional en el área de intervención, y que a la vez el Catastro Nacional pueda consultar y validar el catastro ejecutado por los municipios.



Título de propiedad emitido por la oficina de Administración de Rentas de Honduras en 1890. Es parte de la información disponible en el Catastro Nacional.

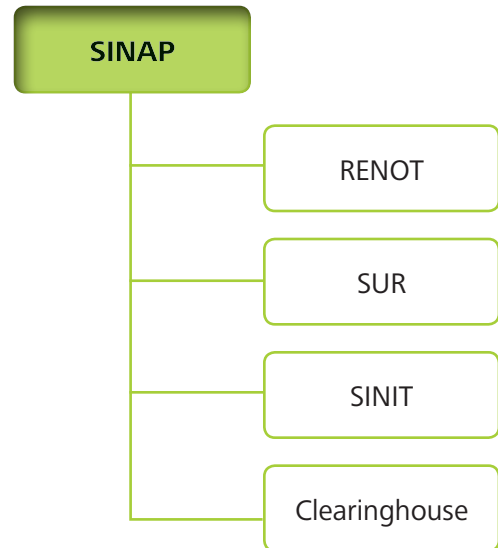
Tecnologías de la información en el Instituto de la Propiedad (IP)

Para administrar el tema de catastro y registro, el IP implementa desde el año 2004 el Sistema Integrado Nacional de Administración de la Propiedad (SINAP), como la plataforma oficial para la administración de los derechos sobre la propiedad inmueble. El SINAP se constituye de 4 subsistemas:

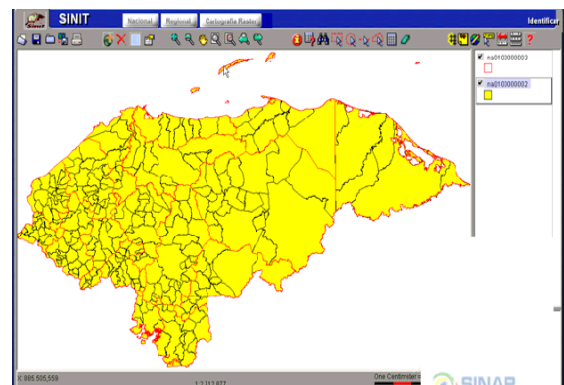
- ▶ RENOT (Registro de Normativas sobre Ordenamiento Territorial)
- ▶ SURE (Sistema Unificado de Registros)
- ▶ SINIT (Sistema Nacional de Información Territorial)
- ▶ Clearinghouse

El SINIT es un archivo nacional electrónico que recolecta, consolida y administra la información territorial del país. Este archivo contiene en formato digital todos los productos catastrales y de ordenamiento territorial que se generan en Honduras, desde los inicios de la República hasta los más recientes proyectos desarrollados por los centros asociados. El SINIT clasifica la información geográfica de la siguiente manera:

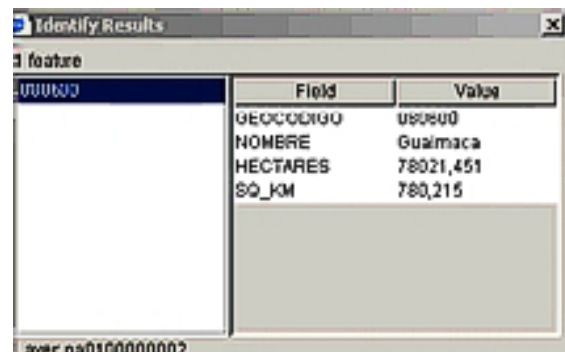
- ▶ Cartografía básica:
 - Hojas cartográficas
 - Administrativos
 - Topografía
 - Fotografías aéreas
 - Ortofotos
- ▶ Fisiografía y recursos naturales
 - Áreas protegidas
 - Parques Nacionales
 - Forestales
 - Riesgos



La plataforma tecnológica del IP.



Mapas de división política y administrativa de Honduras (SINIT).



Consulta a la base de datos de división política y administrativa (SINIT).

► Infraestructura y equipamiento social

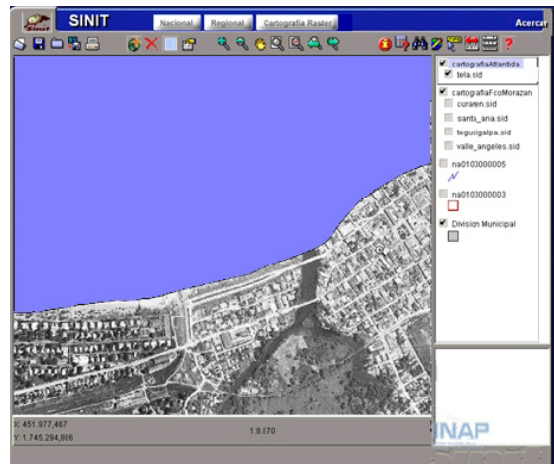
- Vialidad
- Infraestructura
- Cobertura de servicios

► Aspectos sociales y económicos

- Demográficos
- Étnicos

Actualmente, el SINIT cumple con el cometido de dar a conocer su trabajo a través de un portal electrónico, en donde el usuario puede seleccionar, visualizar y descargar los archivos gráficos comprimidos con proyección UTM Zona 16N WGS84⁶.

Los esfuerzos realizados por el SINIT en tan poco tiempo son meritorios; más que el trabajo de desarrollo tecnológico, está la voluntad de apertura demostrada sobre el fácil acceso a bienes intelectuales de posesión nacional, resguardados en el Instituto de la Propiedad.



Ortofoto con cobertura en zonas de interés (SINIT).

Todas las instituciones que generan, elaboran o utilizan información vinculada al ordenamiento territorial están obligadas a incorporar los resultados de sus investigaciones al SINIT...

Art. 64 del Reglamento de la Ley de Ordenamiento Territorial

⁶ <http://www/sinit.hn/>

Capítulo 3

Alternativas tecnológicas para interconexión

La integración de sistemas informáticos requiere del uso de tecnologías de la comunicación, dentro de las cuales hay una variedad de alternativas disponibles para los interesados según sus necesidades particulares.

A continuación se explica cómo se lleva a cabo una interconexión de sistemas, cuáles son sus requerimientos, reglamentación interna, infraestructura, revisando el estado actual en que se encuentran las instituciones al respecto.

La tecnología de comunicación de datos

Los procesos de generación de la información actual conllevan implícitamente la transmisión en dos vías de datos electrónicos a través de medios de interconexión digital. Implementar estas redes de datos requiere una inversión en lo que se conoce como infraestructura de tecnologías de información relacionada directamente con los siguientes elementos:

- ▶ Infraestructura física (*hardware*)
- ▶ Infraestructura virtual (*software*)
- ▶ Servicios (comunicaciones, consultoría)

La infraestructura física consiste en plataformas de cómputo eficientes (servidores, computadoras de



Las necesidades de comunicación a nivel empresarial e institucional.

escritorio, asistentes digitales -PDA's-, dispositivos para internet), dispositivos de salida o entrada de datos (escáneres, impresoras, micrófonos, audífonos, cámaras digitales, etc.) y equipos de conectividad de redes (*router, bluetooth, modems, cableado, antenas de transmisión, etc.*)

La infraestructura virtual se refiere a todo tipo de *software*, incluyendo aquellos en donde se genera la información digital (CAD's, procesadores de texto, hojas de cálculo, aplicaciones para dispositivos, etc.), otros que administran la información (sistemas de información, bases de datos), y *software* que facilita la comunicación (navegadores de internet, modem, correo electrónico, *chat*, seguridad, protocolos de comunicaciones).

Los servicios en este tema son de dos tipos, los de telecomunicaciones (conectividad de datos, voz y video) y los de consultoría (diseño, implementación, capacitación, entrenamiento).

Soluciones para la integración de sistemas

En el buen uso de la economía, es común que las instituciones nacionales (centralizadas o autónomas) contraten el desarrollo de su propio sistema informático acorde a sus necesidades y capacidades, con la intención válida de reducir costos de inversión y operación. Los distintos niveles de operaciones y alcance en su contexto dan origen a distintas capacidades, funcionalidades, formatos de sistemas y estructura de datos. El problema ocurre al requerir una comunicación entre estos sistemas distintos (en la misma institución o fuera de ella), que son virtualmente incompatibles.

Existen algunas soluciones para lograr la conectividad y compatibilidad de datos de sistemas diferentes:

Los sistemas estándar o paquetes de *software* prediseñados y disponibles comercialmente, con

El sistema operativo en los servidores empresariales, sobre los cuales se desarrollan las aplicaciones institucionales, es por lo general cualquiera de los siguientes:

- Unix: escalable y confiable.
- Linux: código abierto, escalable y confiable.
- MS Windows Server: no recomendable para más de 3,000 computadoras cliente.



Empresas fabricantes internacionales que desarrollan sistemas estándares:

- SAP
- Oracle
- Peoplesoft

múltiples aplicaciones, son la mejor opción. Pero su inversión inicial (se paga por cada estación de trabajo) más los servicios de consultoría para su implementación, resultan a veces inalcanzables.

La migración de sistemas requiere una decisión firme, al abandonar el *software* tradicionalmente utilizado, para luego migrar los datos y procesos a otro sistema desarrollado, que garantice la compatibilidad con el *software* deseado. Esta solución es efectiva, pero el proceso de transición es lento y sujeto a fallas inicialmente.

El *software* para la integración de sistemas⁷ se comporta como un intermediario o interfaz, para facilitar la comunicación e intercambio de datos entre sistemas diferentes.

La decisión sobre la adopción de una u otra alternativa de conexión depende de las diferencias entre los sistemas a asociar, estudiando los pros y contras en cada caso teniendo en mente algunas ideas como:

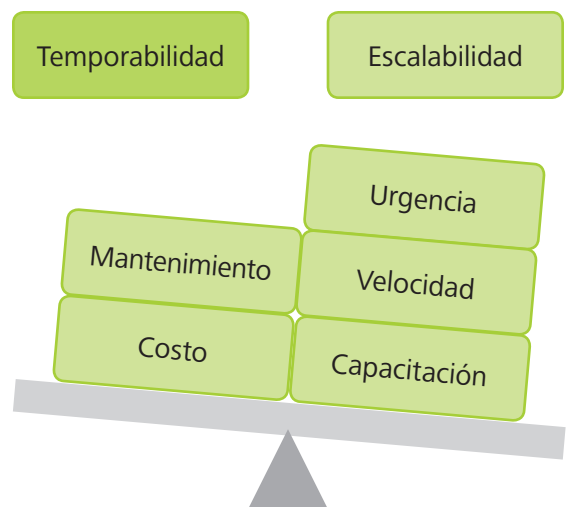
- ▶ La conexión será permanente, temporal o esporádica.
- ▶ La urgencia por disponer de la información más actualizada.
- ▶ La velocidad y eficiencia del intercambio de datos.
- ▶ La necesidad de capacitación técnica y mantenimiento de *software*.
- ▶ La posibilidad de crecimiento (escalabilidad).
- ▶ Los costos asociados en cada alternativa.

No todas las respuestas son obvias para el interesado, así que este análisis debe ser delegado a un experto en sistemas de información que brinde su diagnóstico profesional e imparcial.

⁷ *Middleware* (software intermediario).

Los sistemas estándar requieren la adopción de patrones tecnológicos estándar, y la aceptación generalizada por los consumidores.

En este caso la institución debe adaptar su estructura de información al estándar seleccionado, a diferencia de utilizar un *middleware* que facilita continuar con su estructura y luego compatibilizar con la estructura a asociar.



Criterios para decidir implementar una solución de *software* en la institución.

Infraestructura virtual de bajo costo

Para una municipalidad, implementar un sistema de información geográfico tiene un costo moderado en cuanto a licencias de *software*, que se limita al uso de 1 a 2 computadoras trabajando de forma local. Esta suscripción debe renovarse por diversas razones al menos cada 3 ó 5 años.

Hablar de una interconexión a través del internet entre el SIG de 298 municipios del país con el Instituto de la Propiedad y cada una de sus oficinas regionales, representa un costo tan elevado que podría hacer perder el interés de los involucrados. Hasta hoy se puede hablar de dos alternativas que reduzcan los costos notablement y que, a la vez, produzcan similares beneficios para las instituciones:

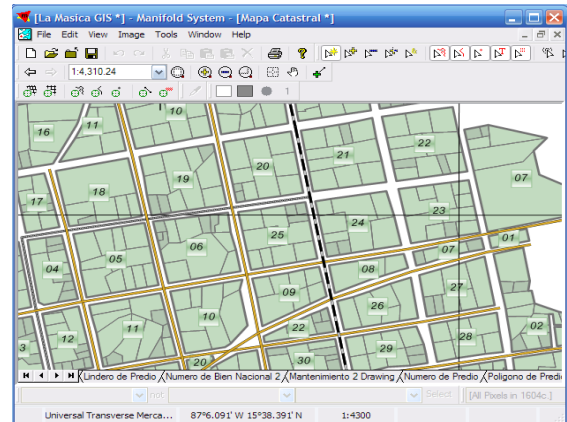
El *software* de bajo costo se refiere a programas que no tienen la popularidad o el soporte técnico de los más tradicionales, pero que son desarrollados utilizando las mismas características y estándares, y el producto final es muy parecido al del *software* tradicional. Su costo puede oscilar entre un 20 a 40% menos que los tradicionales, pero también requieren de implementación y capacitación.

El *software* de código abierto (*open source*), consiste en programas cuyos desarrolladores originales han entregado los códigos fuente a la comunidad mundial, con la intención de que todo el que quiera mejorarlo o personalizarlo lo pueda hacer, y el mismo *software* incrementa su valor por cantidad de usuarios y nivel de perfeccionamiento sin mucha inversión. En estos casos una institución puede tomar ese programa y utilizarlo como está o modificarlo a conveniencia para obtener el tipo de solución deseado.

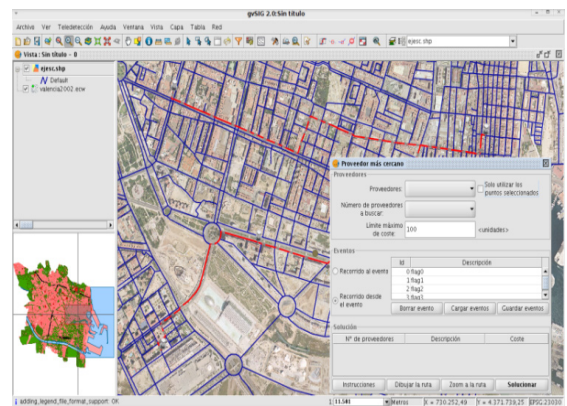
En ambos casos existe la desventaja de la falta de soporte técnico, la poca cantidad de usuarios en el mercado laboral o de capacitadores e implementadores. La ventaja es que a un bajo costo

La competencia SIG a nivel mundial:

SIG	Descripción
ArcGIS	Tradicional
Auotodesk Map	Tradicional
ManifoldSystem	Bajo costo
gvSIG	Uso libre
PostGIS	Uso libre
MapGuide	Uso libre
MapWindow	Uso libre
Quantum	Uso libre
Sextante	Uso libre



Mapa catastral y vialidad desarrollados en el *software* SIG de bajo costo Manifold System.



Mapa de vialidad desarrollado sobre el *software* gvSIG (código abierto).

inicial se dispone de las capacidades de interconexión vía web, ofrecidas por los estándares IMS, WMS y WFS de la OGC.

Protocolos y estándares de comunicación

El uso de estándares en el campo de la tecnología de información tiene el sentido de evitar los problemas de incompatibilidad entre sistemas o aplicaciones diferentes al comunicarse a través de una red. El beneficio a escala se incrementa constantemente mientras más conexiones sean requeridas por el interesado y se establezcan exitosamente.

La demanda de productos estandarizados es propiciada por las organizaciones consumidoras de servicios (con significativa participación de usuarios a nivel mundial). Estos clientes han presionado por adoptar este tipo de convenciones, con el fin de facilitar el uso de soluciones de uno u otro fabricante por igual, fomentando a la vez la competencia en costo y calidad, desechando la exclusividad y cautiverio del mercado. El cumplimiento de estándares internacionales es muy valorado en la adquisición de *software* de tipo institucional.

En la siguiente tabla se muestran algunos ejemplos importantes de estándares y protocolos en computación:

Un **protocolo** es un conjunto de reglas establecidas entre dos dispositivos para permitir **la comunicación** entre ambos.

Existen variados temas en los cuales es deseable la adopción de estándares en tecnologías informáticas como:

- Intercambio de datos
- Formato de documentos
- Programación de *software*
- Seguridad e identificación

Estándar	Descripción	Servicios
ASCII	Código Estándar Estadounidense para el Intercambio de Información	Hace posible el intercambio de datos entre <i>hardware</i> diferentes (conexión con teclado, parlantes, mouse, etc.).
TCP/IP	Protocolo de Control de Transmisión/ Protocolo Internet	Facilitan la conexión entre millones de computadoras en una red global, en cuanto a comunicación y direccionamiento.
FTP	File Transfer Protocol	Protocolo simple para intercambio de archivos entre computadoras.
HTTP	Hipertext Transfer Protocol	Protocolo de transferencia de archivos a través de toda la red.

Estándar	Descripción	Servicios
ISO	International Standardization Organization	Busca la estandarización de normas de productos y seguridad para las empresas u organizaciones a nivel internacional.
OGC	Open Geospatial Consortium	Consortio internacional de estándares de interoperabilidad para las infraestructuras de datos espaciales, entre ellos: lms, wms, wis.
IMS	Internet Map Service	Utiliza plantillas estándares como (internet explorer) para consultar cartografía digital.
WMS	Web Map Service	Protocolo para la distribución de imágenes de cartografía (vistas de mapas) a través de internet.
WFS	Web Feature Service	Protocolo para la distribución de geometrías de cartografía (mapas en forma de vector), a través de internet.

La utilización de los estándares WMS/WFS de la OGC son el medio para la integración de los sistemas de información geográfica a través de internet; pero antes debe existir una normativa que regule y establezca los convenios de cooperación.

Normativa institucional

Inicialmente un SIG a nivel municipal responde a las necesidades de un proyecto o institución única (la municipalidad), pero si desea subsistir en el tiempo, debe evolucionar ampliando su alcance de operaciones a nivel general.

La experiencia indica que un SIG implementado en cualquier área, evoluciona para permitir la salida de datos a través de un medio de comunicación masiva como el internet, pero debe existir previamente el consenso entre las instituciones que compartan la información.

Para que la integración sea factible con alcance desde proyectos – municipalidad – Catastro Nacional, se debe estandarizar la forma en que se construyen



Una infraestructura de datos espaciales (IDE) integra datos, metadatos, servicios e información de tipo geográfico para promover su uso.

los datos espaciales, de manera que cualquier SIG que se implemente cumpla con requerimientos que garanticen su interoperabilidad.

Esto conduce al tema de la infraestructura de datos espaciales (IDE), cuyo ideal es que todas las organizaciones que generan información geográfica utilicen metodologías que permitan la consulta de datos en forma transparente.

Normativa sobre datos espaciales en Honduras

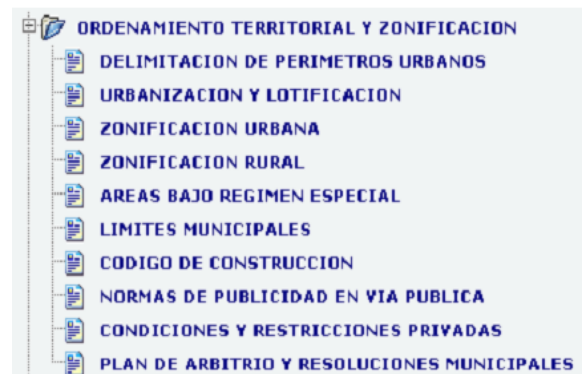
La Secretaría de Gobernación y Justicia es la entidad central que ha propulsado la Ley de Ordenamiento Territorial como herramienta para el desarrollo sostenible en los municipios de Honduras. A este respecto existen dos tipos de normativas que una institución debe cumplir para validar su información geográfica y publicarla a través del SINIT: normativa técnica y legal.

La Ley de Ordenamiento Territorial crea organismos como el Consejo Nacional de Ordenamiento Territorial (CONOT), y algunas comisiones especializadas como la Comisión Interagencial de Datos Espaciales (CIIDES) adscritas a la Secretaría que se encarga de normar la parte técnica de la información. El CIIDES es la comisión encargada de reglamentar los datos, metadatos y servicios geo espaciales que se sirven a través del SINIT. A este respecto se establecen estándares sobre toponimia y simbología para la representación de cartografía temática.

En el aspecto legal existen muchas normativas emitidas por instituciones competentes sobre el uso de los bienes nacionales, municipales o privados, las cuales se encuentran registradas y publicadas a través del Registro de Normativas de Ordenamiento Territorial (RENOT). Esta es la instancia oficial a través de la red, donde los municipios pueden registrar y publicar sus ordenanzas, reglamentos, restricciones y aprovechamientos de uso de suelo orientados al ordenamiento territorial y zonificación.

La IDE especifica que para lograr la interoperabilidad entre usuarios se requiere la estandarización de:

- Documentación de las características de los datos
- Formatos de salida
- Plataformas tecnológicas
- Sistema de georeferencia de datos



Normativas sobre ordenamiento territorial y zonificación en el RENOT.

Política de información municipal

Antes que un catastro municipal se decida por la publicación de sus datos fuera del ámbito local, debe realizar un esfuerzo porque la información tenga el más alto nivel de fidelidad. Aunque se prevea un procedimiento de corrección ante errores, se debe procurar utilizarlo en muy pocas ocasiones, evitando las molestias que pueda ocasionar al público receptor.

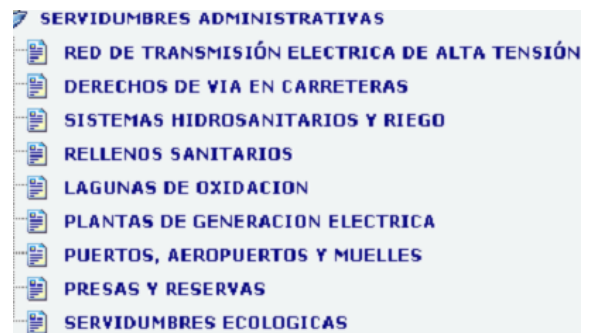
Una política de información municipal debe contemplar el hecho de la veracidad de los datos a través de la seguridad y la calidad de los mismos.

La política de seguridad de los datos catastrales, debe especificar una serie de reglas internas sobre cómo adquirir, clasificar, inventariar, respaldar, compartir y distribuir la información referida al censo inmobiliario. Estos procedimientos, por lógicos que parezcan, no deben quedar al libre albedrío de cualquier persona que accede a la base de datos localmente o a través del internet.

La política de calidad de los datos debe ir orientada hacia el aseguramiento y control de la calidad, garantizando la exactitud y veracidad de la información. El aseguramiento de la calidad se logra mediante acciones que definan los procedimientos adecuados sobre cómo se obtiene la información, su procesamiento y validación. El control de calidad se logra mediante acciones como la auditoría y la depuración de los datos.

Mecanismos para la publicidad e intercambio de datos espaciales

Clearinghouse es un anglicismo utilizado para referirse a una institución que coordina el intercambio de información a través de enlaces con numerosos proveedores (servidores) de datos espaciales vinculados en la red.

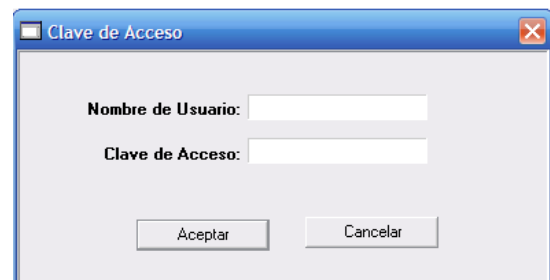


Normativas sobre servidumbres administrativas en el RENOT.

La calidad de los datos se garantiza mediante:

Auditoría de datos. Se toman muestras aleatorias que se revisan para comprobar su exactitud, validando a la vez toda la base de datos.

Depuración de datos. Se hace una revisión total de la base de datos para asegurar su fiabilidad, dejando una posibilidad casi nula de error.



Medidas de autenticación en los sistemas municipales, como parte de su política de seguridad.

De hecho que el Clearinghouse del SINAP, se comporta como un servicio electrónico que provee el acceso a descripciones a nivel de campo (metadatos) de los datos espaciales provenientes de fuentes dispersas. Además se pretende que a través de un vínculo se pueda direccionar hacia el servidor que ofrece la descarga de los datos y metadatos en distintos formatos a conveniencia del usuario.

Avances en la integración municipio-SINAP

Los proyectos de ordenamiento territorial ejecutados con fondos internacionales realizan convenios con las instituciones que norman en dicha materia en el país, entre ellas el Instituto de la Propiedad y la Secretaría de Gobernación y Justicia. A partir de este punto de acuerdo es que se está determinando la obligatoriedad de integrar los catastros municipales al Catastro Nacional a través del SINAP, fortaleciendo a la vez las instituciones nacionales involucradas.

Modelo de integración

Los municipios que ya cuentan con alguna parte de su catastro levantado e integrado en un SIG, tienen la prerrogativa de buscar la integración al SINAP con pocos recursos para lograr su cometido.

La integración del catastro municipal al SINAP no es cosa sencilla, sobre todo porque se debe estar muy seguro del nivel de calidad de los datos, y cumplir con toda la normativa propuesta por el RENOT. Todos estos procesos requieren de inversión en recursos y asistencia técnica, y la mejor forma de hacerlo es encarar el reto en forma mancomunada, siendo preciso uniformar la información territorial proporcionada por cada participante.

El Instituto de la Propiedad promete que todos los datos espaciales colectados o en posesión de instituciones públicas estarán disponibles a través del clearinghouse del SINAP.

Los metadatos describen la información geográfica contestando las siguientes preguntas:

- ¿Qué describen los datos?
- ¿Quién ha producido los datos?
- ¿Qué finalidad tienen los datos?
- ¿Cómo se creó el conjunto de datos?
- ¿Por qué se crearon los datos?
- ¿Cómo se obtiene una copia del conjunto de datos?
- ¿Quién escribió los metadatos?

Ejemplo de proyectos municipales integrados o por integrarse al SINAP:

- Catastro de Comayagua
- Catastro de Islas de la Bahía
- Catastro de Cortés
- PROCORREDOR
- Catastro de Omoa
- Catastro de Tela

El piloto de integración

Dadas las diferencias y demás implicaciones que se darían al integrar el catastro municipal con el nacional, se recomienda la implementación de un proyecto piloto, en donde se realice el ejercicio de integración con fines demostrativos. Es probable que en este ejercicio piloto, el costo, tiempo y alcance real de los procesos se desfasen de lo planificado; pero servirá de modelo para detectar anticipadamente problemas, inconsistencias, necesidad de reglamentación, beneficios y otros.

La municipalidad favorecida con el piloto, debe estar comprendida dentro de las categorías B y C de la SGJ, ya que tienen un mayor grado de experiencia y de infraestructura para el sostenimiento de los resultados.

Los requerimientos para el piloto demostrativo

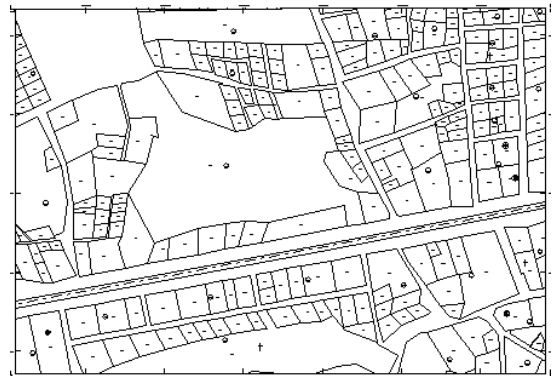
Para poder realizar una integración satisfactoria, que aporte aprendizajes de utilidad, se debe analizar los requisitos que el municipio debe cumplir, sobre todo porque el movimiento típico de información será desde el municipio hacia el SINAP.

Entre los requisitos que el municipio debe cumplir están:

- ▶ Poseer un catastro tecnificado e integrado en un sistema de información geográfica.
- ▶ Contar con personal capacitado en temas de publicación a través de servicios IMS, WMS, WFS, y otros.
- ▶ Contar con infraestructura física y virtual necesaria para realizar la interconexión digital.
- ▶ Realizar una depuración total de su base de datos.
- ▶ Revisar que la información a publicar cumpla con toda la normativa del RENOT.

El Instituto de la Propiedad debe:

- ▶ Normar la elaboración de mapas geográficos a través del CIIDES.
- ▶ Validar la información catastral del municipio.
- ▶ Brindar asistencia técnica para la implementación del piloto demostrativo.
- ▶ Crear acuerdos de cooperación entre la SGJ y la AMHON para validar y replicar el resultado del ejercicio.



La municipalidad "piloto" debe tener su catastro totalmente tecnificado.



En la municipalidad "piloto", el archivo catastral debe estar integrado en un SIG.

Capítulo 4

Implicaciones del catastro integrado

Las actividades de coordinación interinstitucional son complejas; se relacionan diversos actores en búsqueda de soluciones según sus intereses. Sin embargo, la negociación es el camino para obtener soluciones que satisfagan a todos los involucrados.

¿Qué implicaciones tiene la integración de sistemas para los municipios y para el Catastro Nacional?, ¿qué tipo de compromisos se debe adquirir?, ¿qué beneficios se pueden esperar?, son las preguntas que aquí se abordan con el ánimo de generar expectativas en los departamentos de catastro municipal.

Efectos de la integración catastral sobre las instituciones

Todo el esfuerzo por enlazar las bases de datos de dos instituciones separadas físicamente, pero cercanas en cuanto a ciertas funciones, genera una serie de efectos sobre su gestión administrativa que modifica la forma en que se efectúan los procedimientos internos.

Beneficios para los municipios

De las instituciones involucradas en la integración catastral, la municipalidad es la que mejores beneficios obtiene del proceso. Las razones son

Las comunicaciones eficaces hacen renacer la certeza jurídica de la propiedad, pasando la información a ser de dominio público. El beneficio es para la población, que asegura su patrimonio familiar.

muchas y se basan en el respaldo legal que adquiere la información, al tener la posibilidad de cotejarla al instante con los datos registrales que maneja el Instituto de la Propiedad.

Entre los beneficios que obtienen los municipios están:

- ▶ Mayor seguridad jurídica en las transacciones municipales.
- ▶ Mayor diligencia en los trámites administrativos, al poder consultar directamente la base de datos del Registro Nacional.
- ▶ Acceso disponible a diversidad de información recolectada y procesada constantemente por los órganos competentes en el catastro y ordenamiento territorial.
- ▶ Publicación nacional de los datos espaciales a nivel municipal, con aplicación de controles apropiados que aseguren un buen nivel de precisión, fomentando la transparencia y seguridad jurídica del catastro.
- ▶ Validación de datos catastrales a través de la red, y de forma expedita, mediante convenios con el Instituto de la Propiedad.

Beneficios para el Catastro Nacional

Entre los beneficios que obtiene el Catastro Nacional están:

- ▶ Acceso expedito a las bases de datos municipales, que por lo general están más actualizadas que las propias.
- ▶ Mayor diligencia en las consultas catastrales, al disponer directamente de los datos sobre usos y tenencia física de la tierra.



Algunos beneficios para el Catastro Nacional, al lograr la integración de información con cada municipio.

El Catastro Nacional debe ser el centro de la política y normativa en el tema catastral a nivel nacional, manteniendo en el acto la mejor interrelación con los municipios, dictando las pautas que guían los pasos de quienes ejecutan los proyectos.

- ▶ Mayor incidencia y control sobre los procesos catastrales desarrollados en las municipalidades.
- ▶ Oportunidad de normar y estandarizar la estructuras de datos espaciales a nivel nacional, tanto en los municipios como en los proyectos ejecutados por empresas y organismos internacionales.
- ▶ Mayor seguridad jurídica al reflejar y comparar la realidad física actual con la descripción registral en el uso y goce de la tierra.

Responsabilidades de implementación y sostenibilidad

Un proyecto como el de esta propuesta, que llegase a implementarse en la mayoría de los municipios con catastro tecnificado, debe ser asumido por ambas instituciones de forma responsable, para evitar que las dificultades técnicas que resultaren opaquen los beneficios percibidos.

El sistema de interconexión propuesto en el capítulo 1 de este documento, necesita una estructura organizacional que brinde soporte a su funcionamiento permanentemente. Esto implica definir otros actores, roles y responsabilidades.

Otros actores

Existe la posibilidad de involucrar a otros actores del ámbito social del municipio, deseosos de participar en la administración pública y en lo que concierne a su patrimonio tecnológico. El proyecto de interconexión SIG les da la oportunidad para desarrollarse a través de sus propios intereses, de los cuales emana la voluntad presidencial sobre su reincorporación o no.



Algunos beneficios para el Catastro Nacional, al lograr la integración de información con cada municipio.



Coordinación interinstitucional para la integración catastral.

La sociedad civil: a través de sus autoridades le interesa el conocimiento de las nuevas facilidades tecnológicas, y sugerir nuevos usos que se puedan aplicar a la integración, y su acceso libre a nivel local vía internet.

La empresa privada: con la implementación de nuevas tecnologías de información que conducen al perfeccionamiento de los sistemas geográficos, los que en su momento estarán disponibles para la empresa privada, ésta podrá utilizar la información con diferentes propósitos: la planificación de rutas, publicidad, ubicación geográfica de proveedores, socios, mercados potenciales, etc.

Experiencias exitosas a nivel internacional

Los países con una larga tradición catastral han logrado superar el reto de la integración municipal con el Catastro Nacional. Algunas iniciativas son locales, es decir impulsadas por algunas comunidades; sin embargo, existen otras lideradas por el gobierno central. De una forma u otra, son muchos los actores sociales que intervienen y se benefician de iniciativas de este tipo, por ejemplo:

- ▶ Catastro de Holanda.
- ▶ Catastro de la provincia de Cataluña.
- ▶ Catastro de México, D.F.
- ▶ Catastro de Mérida.

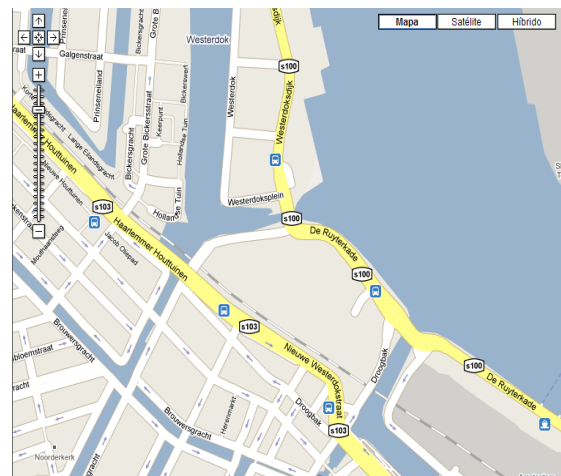
Normativa:

CIIDES, municipios, AMHON.

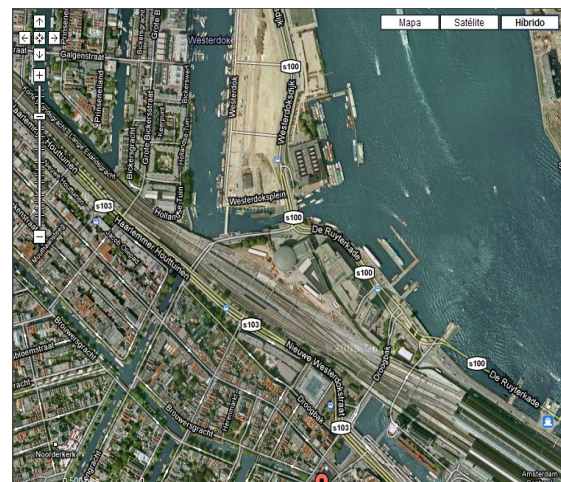
Asistencia técnica: Instituto de la Propiedad, AMHON, Secretaría de Gobernación y Justicia.

Soporte legal: Registro de la Propiedad, Corte Suprema de Justicia, Estado de Honduras.

Implementación técnica: AMHON, municipios y el Catastro Nacional.



Mapa manzanero (arriba) integrado con vialidad en Amsterdam, Holanda.



La integración del catastro beneficia a rubros como el turismo, urbanismo, infraestructura, tránsito, seguridad, entre otros.

Manuales y buenas prácticas para el catastro municipal

1. Serie Técnica



- T1** Levantamiento Catastral
- T2** Valuación Urbana
- T3** Valuación Rural
- T4** Mantenimiento no Digital
- T5** Planificación en Catastro
- T6** Capacitación de Personal

2. Serie Administrativa



- A1** Valores Catastrales
- A2** Límites Administrativos
- A3** Perímetros Urbanos
- A4** Ordenamiento Territorial
- A5** Legislación Municipal
- A6** Uso Multifinalitario

3. Serie Tecnológica



- N1** Mapeo Digital
- N2** Ficha Digital
- N3** Sistema de Información Geográfico (SIG)
- N4** Mantenimiento Digital
- N5** Intercambio Nacional
- N6** Cuidado de Equipos



Los **Manuales para el Catastro Municipal** son una producción del Programa de Fortalecimiento Municipal y Desarrollo Local AECID-AMHON.

Estos manuales se han agrupado en tres series: Procesos Técnicos, Procesos Administrativos y Procesos Tecnológicos. La sistematización de **buenas prácticas** a partir del uso de estos instrumentos son un complemento a estas series y, en conjunto, un aporte a la gestión del conocimiento en el ámbito municipal.