

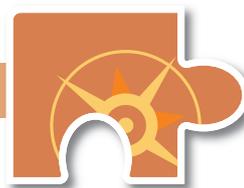


# Manual de Levantamiento Catastral



T1

Serie Procesos Técnicos de Catastro



# Manual de Levantamiento Catastral

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



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

Manual de Levantamiento Catastral. No. 1, Serie Procesos  
Técnicos de Catastro. Tegucigalpa, Honduras. 2009.

74 páginas.

Catastro / Levantamiento de campo / Topografía.

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

Coordinación Técnica: Golgi Darío Alvarez

Dirección y Edición: M.Sc. **Alma Maribel Suazo Madrid**,

Coordinadora PFM/AECID/AMHON.

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**

### **Capítulo 1 Consideraciones preliminares | 7**

Métodos de levantamiento | 7

Proceso del levantamiento catastral | 8

### **Capítulo 2 Ejecución del levantamiento | 15**

Delineación predial | 15

Reportes de campo | 22

### **Capítulo 3 Postproceso de los datos | 23**

Zonificación catastral | 23

Organización de archivo digital | 25

Vectorización de mapas | 25

Organización de las fichas | 31

### **Capítulo 4 Actividades de cierre | 33**

Cierre administrativo | 33

Vistas públicas | 34

## **Anexos | 37**



# 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 multifinalitario 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 Levantamiento Catastral” forma parte de la serie Procesos Técnicos de Catastro, y contiene los procedimientos para obtener la información geométrica necesaria en campo, para construir los mapas en formato digital.

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

- ▶ Levantamiento Catastral
- ▶ Valuación Urbana
- ▶ Valuación Rural
- ▶ Mantenimiento no Digital
- ▶ Planificación en Catastro
- ▶ Capacitación de Personal

Al final del documento se incluyen algunos anexos relacionados con el levantamiento, entre ellos una guía de levantamiento utilizando estación total. Esta, se coloca como un ejemplo de cómo deben elaborarse guías prácticas específicas para diferentes instrumentos, métodos, y procesos de este documento, algunos de los cuales se están impulsando por parte de proyectos que en conjunto con el Instituto de la Propiedad realizan levantamiento catastral.

### **Alma Maribel Suazo**

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

# Capítulo 1

# Consideraciones preliminares

El levantamiento catastral incluye diferentes actividades conexas como el llenado de la ficha catastral, la valuación urbana, el mapeo digital, etc. Debido a su extensión, el tratamiento de cada uno de los temas se ha desarrollado de forma separada en varios manuales que forman parte de la producción del PFM. El presente manual se refiere a aspectos relacionados con la medición y cita, priorizando el enfoque para fines urbanos, aunque su aplicación es similar con propósitos rurales. Constituye un punto de partida para la necesaria profundización del tema.

## Métodos de levantamiento para medición urbana

Las zonas de los municipios donde existen asentamientos humanos son conocidas como áreas urbanas, se incluyen las cabeceras municipales y aldeas más pobladas. En estas zonas se usan métodos de levantamiento que garanticen mayor precisión, por aspectos jurídicos, planificación urbana y propósitos múltiples que puede tener el levantamiento, como el diseño de sistemas de alcantarillado o mejoramiento de la red vial.

Para estas zonas se usan métodos basados en el uso de equipos topográfico y de posicionamiento global con altos niveles de precisión. Generalmente se les conoce como métodos directos.

## **Métodos de levantamiento para medición rural**

En las zonas rurales, no existe concentración de población; las tierras generalmente son de uso agroforestal, con dimensiones grandes en comparación con el área urbana; y con topografía o vegetación que dificulta el acceso. Por estas razones, interesan métodos que permitan la mayor cobertura del levantamiento, sacrificando la precisión.

Para estas zonas se usan métodos basados en la interpretación de fotografías aéreas, imágenes satelitales o productos que resultan de su tratamiento, conocidos como ortofotos o imágenes ortorectificadas. Se les conoce como métodos indirectos.

## **Combinación de métodos**

Tanto en zonas urbanas como rurales, se requiere la combinación de instrumentos y apoyo de equipos de uso común como cinta métrica y brújula. De igual forma, un levantamiento mediante fotointerpretación se puede auxiliar del uso de equipos de levantamiento directo en zonas donde no es posible obtener suficiente detalle o en caso de que los predios sean demasiado pequeños.

## **Proceso del levantamiento catastral**

El levantamiento catastral incluye varias etapas, dependiendo del método utilizado pueden cambiar de nombre. Pero, en general, todos tienen una secuencia que implica la captura de datos en campo, su procesamiento en gabinete mediante programas informáticos, y su validación posterior con la población.

Para fines de este manual, el levantamiento urbano incluye las etapas siguientes:

- ▶ Delineación predial
- ▶ Llenado de ficha
- ▶ Digitalización de datos
- ▶ Actividades de cierre

Se denomina delineación predial a la captura de datos geométricos de las parcelas en el campo. Esta actividad está condicionada por el método aplicado, el tipo de instrumento con que cuenta la municipalidad, y la prioridad que se busca con la mensura. Un atributo importante en la delineación es la precisión requerida. Para garantizar esta precisión en zonas urbanas se sugieren los siguientes métodos de levantamiento directo:

- ▶ Levantamiento con estación total.
- ▶ Levantamiento con GPS y corrección diferencial.

Ambos métodos permiten delinear los bloques o manzanas por el contorno o en sus vértices; pero siempre se requiere combinar el método con el uso de la cinta métrica para medir internamente los predios.

Estos métodos han sido probados, con buenos resultados y rentabilidad, en los municipios donde el PFM tiene cobertura. Otros métodos utilizados para delineación urbana van desde la medición con cinta métrica y brújula (bajo costo y precisión) hasta la fotointerpretación (alto costo y baja precisión para fines urbanos).

Tecnología	Precisión	Cuadrilla mínima	Rend. Aprox.
Estación total	Excelente	3 técnicos	30 predios/día
GPS con corrección diferencial	Buena	2 técnicos	20 predios/día

Conocer cada método de levantamiento y sus limitaciones permite supervisar adecuadamente el trabajo de campo y valorar su calidad objetivamente.

**Imagen 1** | Levantamiento con estación total



**Imagen 2** | Levantamiento con GPS



Para el llenado de la ficha se aplica siempre la visita en campo predio por predio, recogiendo las características necesarias que determinan su valor y posesión. Un técnico valuador podría levantar alrededor de seis fichas catastrales diariamente incluyendo los cálculos de gabinete (imagen 3).

Además, se requiere el trabajo de digitalización en oficina, es decir, contar con un técnico que tenga las habilidades informáticas necesarias para realizar el mapeo, que apoye las labores de campo y el registro de las fichas en el sistema financiero de la municipalidad.

Se recomienda la conformación de cuadrillas integradas por técnicos delineadores, técnicos valuadores, y un digitalizador.

Al final del trabajo, es necesario un proceso de control de calidad y validación de información con la población. Para esto se hacen vistas administrativas o exposiciones públicas en las que los habitantes tienen la oportunidad de verificar su información.

### **Lista de equipo e insumos para el trabajo de campo**

Los equipos indicados a continuación son un ejemplo de requerimientos para un levantamiento masivo (véase *Manual de Cuidado de Equipos*).

- ▶ Equipo topográfico (estación total o GPS con corrección diferencial).
- ▶ Cinta métrica de 30 m.
- ▶ Brújulas.
- ▶ Libretas de campo.
- ▶ Fichas catastrales urbanas prenumeradas.
- ▶ Escalímetros.
- ▶ Tableros.
- ▶ Calculadoras científicas.
- ▶ Juegos de escuadras.
- ▶ Mochilas.

**Imagen 3** | llenado de ficha catastral



## Lista de equipo e insumos para el trabajo de gabinete

- ▶ Computadora personal.
- ▶ Hojas cartográficas, imágenes aéreas o satelitales de la zona en formato digital, mapas de naturaleza jurídica de la tierra.
- ▶ *Software* CAD para mapeo.
- ▶ Impresora (con capacidad para papel tabloide preferiblemente).
- ▶ Papel carta y tabloide.
- ▶ Folderes o carpetas tamaño legal u oficio.
- ▶ Catálogo de valores vigentes.
- ▶ Manual de delineación y valuación urbana de la Dirección General de Catastro y Geografía (DGCG).

## Plan de control y supervisión

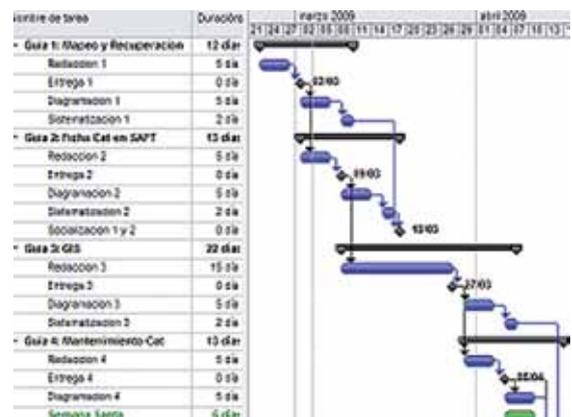
El papel del jefe de catastro y su asistente en un proyecto de levantamiento urbano se centra en la supervisión de los procesos de campo y gabinete, garantizando la calidad del producto en cuanto a precisión, veracidad y tiempo de entrega. El proyecto puede ser ejecutado por la municipalidad directamente o mediante la subcontratación de servicios.

Precisa preparar un plan de control del proyecto para facilitar el proceso de supervisión, que se da a conocer anticipadamente a los ejecutores y a la corporación municipal.

Este plan debe incluir, entre otros, los siguientes aspectos:

- ▶ Cronograma con fechas y eventos importantes (hitos) definidos (imagen 4).
- ▶ Responsabilidades.
- ▶ Fechas tentativas de inspección del trabajo de campo, gabinete e informes.

Imagen 4 | Cronograma de actividades



- ▶ Indicadores de calidad o criterios para valorar el producto.
- ▶ Especificaciones y fechas de pago a los ejecutores, normalmente contra productos e informes secuenciales.

Este plan es de utilidad al momento de presentar ante la corporación municipal informes de avance, explicar causas de atraso o detectar necesidades antes que se conviertan en obstáculos para la adecuada ejecución del proyecto (véase *Manual de Planificación en Catastro*).

## Socialización del proyecto

La socialización es un punto importante para el éxito del levantamiento catastral.

La actualización masiva del catastro requiere el ingreso de cuadrillas de campo a cada uno de los inmuebles en la zona de cobertura. Además, el contribuyente debe responder algunas preguntas frente a las cuales puede mostrar renuencia o desconfianza. Así, la colaboración de la población es un factor clave en este tipo de proyectos.

La Corporación Municipal debe diseñar y adoptar una estrategia de socialización, que involucre actores clave de la sociedad civil en el proyecto. Las acciones de esta estrategia deben estar presentes antes, durante y después del proyecto para garantizar el éxito en la implementación del catastro.

El jefe de catastro, como autoridad pública, asume el rol de mediador entre el ejecutor y la población durante la ejecución del levantamiento, e informa de los sucesos a la Corporación Municipal.

El gráfico 1 refleja los diferentes procesos de la implementación del catastro municipal y sus relaciones con otras actividades.

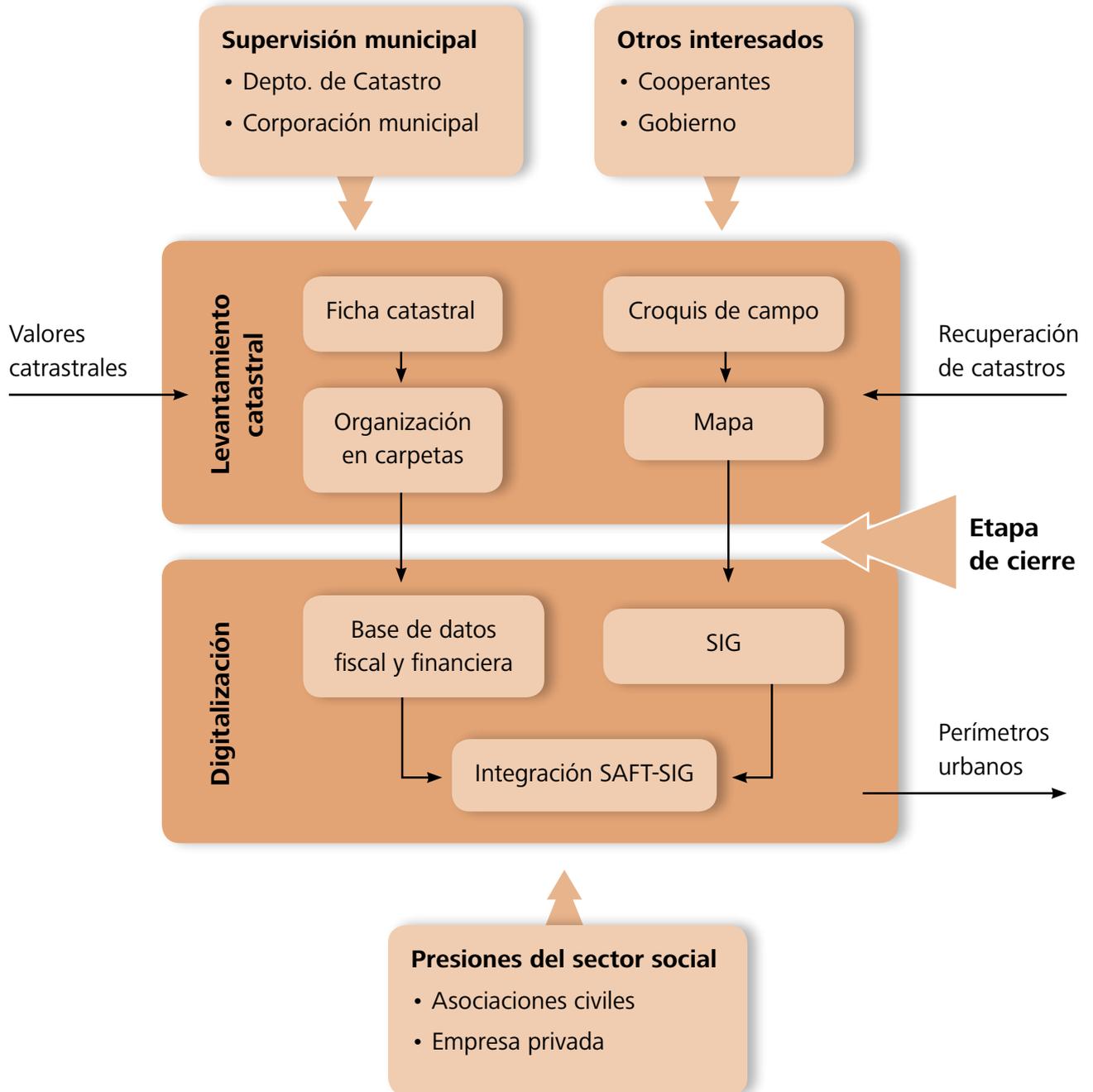
Atribuciones de la sociedad civil organizada:

- Brindar apoyo y seguridad a las cuadrillas de campo.
- Mantener informada a la población.

Art. 55 Ley de la Propiedad

Toda propiedad inmueble dentro del territorio de la República de Honduras debe estar catastrada. Los titulares de dichos inmuebles tienen la obligación de proporcionar la información necesaria y el auxilio gratuito que les sea requerido para el cumplimiento de este fin.

**Gráfico 1** | Levantamiento catastral y sus influencias





## Capítulo 2

# Ejecución del levantamiento

La medición y valuación masiva de propiedades implica, para el departamento de catastro, manejar apropiadamente las actividades y productos en cada etapa, lo cual demanda habilidades técnicas específicas y gestión del avance del proyecto.

Este capítulo presenta información básica para la ejecución de cada uno de los procesos y las mejores prácticas para mantener un estándar de calidad en la ficha y en el mapa.

## Delineación predial

Este es el nombre con el que se conoce a la mensura de predios por medios directos o indirectos; se realiza en 2 etapas no necesariamente secuenciales: la delineación de los bloques (mapa manzanero) y la delineación de los predios (mapa predial), que se pueden realizar en forma paralela si los recursos lo permiten.

### **Art. 68, Ley de la Propiedad:**

El mapa catastral vinculado a zonificación de ordenamiento territorial, en el que se definan los inmuebles de uso público, constituye título a favor del Estado o del municipio, según corresponda.

### **Mapa manzanero**

Mediante este mapa se obtienen las características físicas que permiten reconstruir las manzanas gráficamente en el mapa. No requiere el ingreso de los técnicos a los predios, y su ejecución o levantamiento conlleva dificultades menores.

## A. Levantamiento con estación total (figura 1)

La estación total es un equipo electrónico parecido a un teodolito, pero con capacidad de obtener información con alta precisión. Existen diferentes modelos, pero todos permiten la descarga de datos en forma digital. Lo anterior simplifica la elaboración de mapas y, en combinación con un GPS, produce información georeferenciada (para mayor información, en la sección de anexos se incluye una guía de uso de estación total).

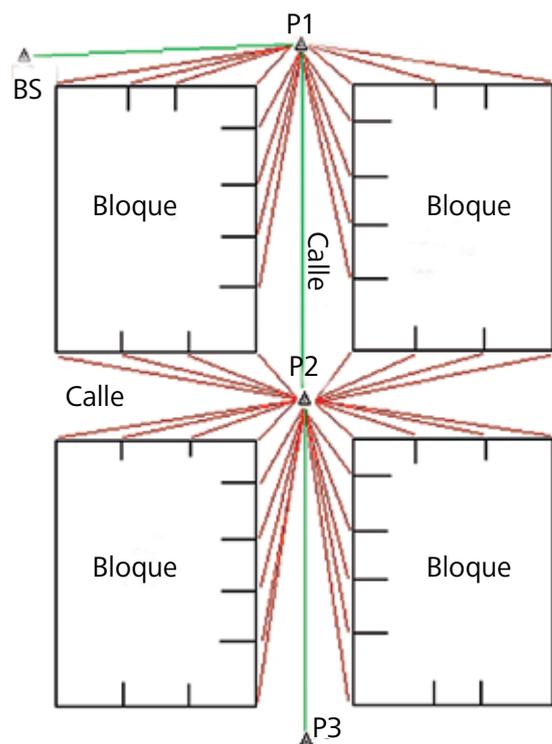
El objetivo es hacer observaciones a cada vértice del frente de los lotes que colindan con la calle y marcar las divisiones entre los lotes.

El procedimiento simplificado es el siguiente:

- ▶ Obtenga con GPS las coordenadas precisas de dos puntos de control (BS y P1 en la figura 1). Esto para lograr un levantamiento georeferenciado.
- ▶ El aparato se ubica en P1 y continúa desplazándose por el eje central de la calle (P2, P3, etc. ); desde cada ubicación se toman observaciones al frente de cada lote, de tal forma que se pueda delinear la forma correcta de las manzanas y, simultáneamente, se dibuja un croquis en una libreta de campo parecido al que se muestra en la figura 1.
- ▶ Los datos se descargan en una computadora por medio de un *software* de *interface*, y el técnico responsable puede digitalizar el mapa según el croquis de campo.

En la figura 1, BS representa el punto de control de referencia (*Back Sight*). P1 representa el punto de control topográfico donde se ubica el aparato, y se toman la mayor cantidad de observaciones posibles desde esa ubicación (líneas rojas) incluyendo el P2, que será el nuevo punto de control adonde se moverá el aparato y así sucesivamente.

Figura 1 | Levantamiento con estación total



## B. Levantamiento con GPS y corrección diferencial

El objetivo es marcar tantos puntos de buena calidad topográfica que permitan la posterior digitalización de la geometría de los bloques, se requiere la aplicación de técnicas de corrección diferencial para minimizar los errores típicos del sistema GPS.

Puede utilizar dos métodos para levantamiento en campo:

**Delineación del bloque:** considera al bloque como un solo predio, toma observaciones en cada uno de sus vértices para posterior digitalización. El procedimiento en campo simplificado es el siguiente:

1. Coloque y habilite la base en un lugar seguro y despejado, debe permanecer operando durante el tiempo que tome realizar el levantamiento.
2. Desplácese con el rover tomando observaciones en cada vértice del bloque, considérela como un solo predio. Para alcanzar las mejores precisiones, tome en cuenta las recomendaciones del fabricante o de la guía práctica elaborada para éstos fines.
3. Realice simultáneamente al levantamiento un croquis mostrando la geometría de los bloques y los puntos marcados con GPS, con su numeración respectiva (imagen 05).
4. Los datos se descargan a una computadora mediante un *software* de *interface* para su digitalización conforme al croquis de campo.

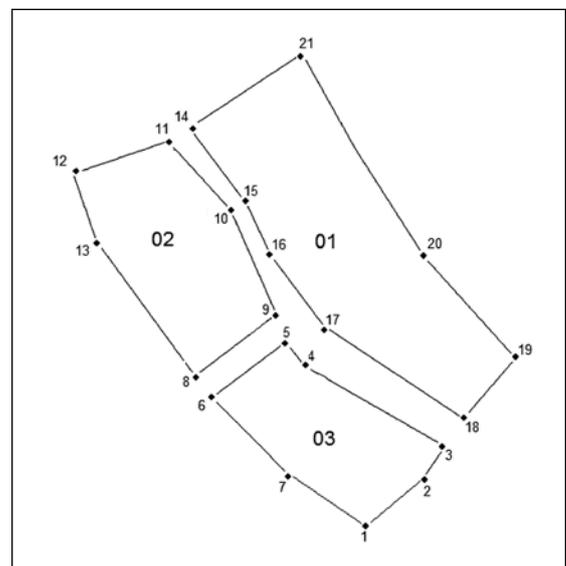
**Puntos de amarre o control:** se marcan puntos sobre el eje central de la calle, y se realizan amarres con cinta métrica y brújula para reconstruir la geometría de los bloques.

1. Coloque y habilite la base en un lugar seguro y despejado, debe permanecer operando durante el tiempo que tome realizar el levantamiento.

Se llama postproceso a la corrección de datos capturados por un GPS en movimiento (rover), en base a los datos capturados por un GPS fijo (base), que ha estado obteniendo datos en el mismo tiempo y en la misma zona de trabajo.

La corrección diferencial se logra mediante un GPS con capacidad submétrica, se requiere mínimo el uso de 2 aparatos (1 base fija y 1 rover). Alcanza precisiones menores a 1 metro.

**Imagen 5 |** Croquis de campo de la geometría de los bloques levantada con GPS Imagen



2. Haga marcas perdurables en puntos de control estratégico sobre el eje de la calle, generalmente en cruces de calles o en puntos intermedios, donde existan quiebres importantes; y obtenga las coordenadas precisas de cada punto con GPS.
3. Utilice la cinta métrica y brújula para realizar amarres con triangulación de distancias y rumbos hacia los vértices de los bloques (imagen 6 y 7).
4. Elabore de forma simultánea al levantamiento un croquis que muestre la geometría de los bloques, los puntos de control marcados con GPS con su numeración respectiva y los amarres realizados.
5. Los datos se descargan en una computadora mediante un *software* de *interface* para su digitalización conforme al croquis de campo.

Ambos métodos son confiables. El producto de esta actividad es el mapa manzanero completo con una numeración preliminar. Este mapa es indispensable para elaborar el mapa predial.

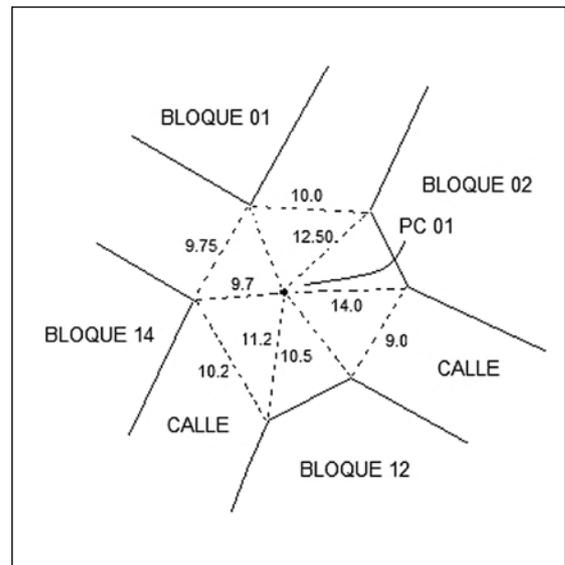
## Mapa predial

Para delinear los predios se requiere el uso de cinta métrica para tomar la medida de cada lindero. La elaboración de este mapa tiene dificultades como tener que ingresar a todos los predios (con la anuencia del propietario). Además, las construcciones y la vegetación obstaculizan las mediciones. Se requiere la habilidad y capacidad de los técnicos para resolver estos problemas en campo y cumplir con las metas de producción.

El procedimiento se puede definir de la siguiente manera:

1. Con la participación de dos técnicos se extiende la cinta métrica sobre cada lindero del predio internamente y se define su longitud.

**Imagen 6** | Croquis de campo de punto de amarre o control con GPS y cinta métrica (véase Manual de Delineación).



**Imagen 7** | Al medir, sostenga la cinta en forma horizontal y no sobrepase los 20 metros en cada medición.



2. Realice amarres mediante triangulación o rumbo en puntos estratégicos que faciliten al técnico la digitalización del mismo, sobre todo en quiebres o vértices internos importantes.
3. Dibuje un croquis de cada medición hecha mostrando la correcta geometría de los predios; si es posible, procure que el bloque completo quepa en una hoja y asigne un número temporal a cada uno (imagen 8).
4. Anote en el croquis la ubicación de referencias importantes como iglesias, escuelas, negocios, etc. Éstas son útiles para la elaboración del mapa de equipamiento social y de comercio. También debe escribir el nombre del propietario para el cotejo con las fichas.

Puede encontrar información amplia y detallada en el Manual de Delineación Urbana (DGCG, 1992).

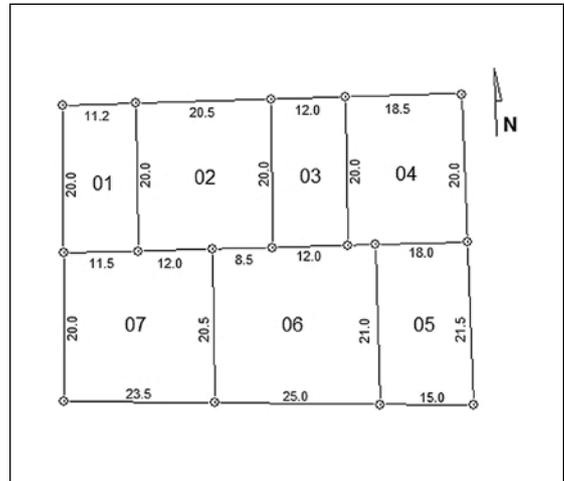
### La ficha catastral urbana

La ficha catastral es la boleta que contiene los datos alfanuméricos del levantamiento. Existen diferentes versiones, pero para propósitos municipales ha sido aplicada con buenos resultados la ficha validada por la Dirección Ejecutiva de Catastro (DEC), y que ahora es la Dirección General de Catastro y Geografía (DGCG), perteneciente al Instituto de la Propiedad.

Los manuales sobre valuación urbana y valuación rural de este compendio explican con detalle el llenado de cada campo de la ficha. En esta sección se indican, de forma general, las secciones de la ficha que se deben llenar en caso que se realice un levantamiento, en el que no se haga el avalúo de forma paralela (práctica no ideal).

En las cuadrillas de campo debe participar un técnico capacitado en valuación urbana, que visite cada parcela y entreviste a los propietarios para llenar las fichas que se necesiten:

**Imagen 8 |** Croquis de predios en campos



**Imagen 9 |** Llenado de ficha



Debe llenar la ficha en el predio con lápiz grafito y letra de molde mayúscula, mientras entrevista al propietario

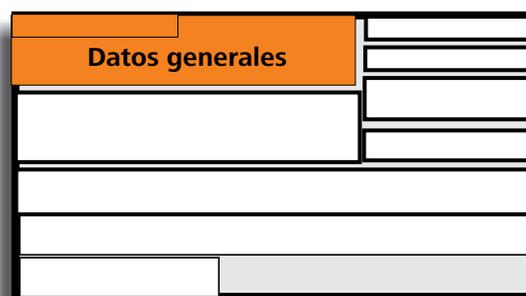
- ▶ Una ficha catastral principal por parcela, en la que puede incluir los datos de la primera planta de la edificación principal.
- ▶ Una ficha adicional por cada planta o edificación adicional en el predio.

El contenido de la ficha está dividido en extensiones o bloques que recogen la información de datos importantes en campos relacionados entre sí.

### Datos generales (figura 2).

Llene la información de cada casilla según los datos proporcionados por el propietario o, en su defecto, por el informante. Tenga especial cuidado con los datos de clave catastral, nombre del propietario, número de identidad, código habitacional y status tributario, por su implicación en la determinación del impuesto sobre bienes inmuebles.

Figura 2 | Mapa de la ficha página 1



Código habitacional      Clave catastral      Propietario      Estatus tributario

NUMERO CATASTRAL										DATOS GENERALES																	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
DEPTO.	MPIO.	ALDEA	MAPA	BLOQUE	PREDIO	NUM.	MAO.	S. T.	COD. PROP.	CLAVE CATASTRAL SURE	CLAVE ANTERIOR	USOS DEL PREDIO O EDIFICACION				R.P.	TOMO	FOLIO	ASIENTO	FECHA DE INSCRIPCION	NOMBRE DEL PROPIETARIO O RAZON SOCIAL				NACIONALIDAD		
USO GEN.		SUB USO		COD. HABIT.	No. LINEA		No. DE FOTOGRAFIA		PREDIO																		
POBLACION O SITIO URBANO																											
TARJETA DE IDENTIDAD										R.TAL.																	
CODONIA / BARRIO										No. FRENTE																	
										DIRECCION DEL PREDIO																	

### Datos generales de delimitación (figura 3).

Para llenar esta información, consulte los documentos de posesión del predio y verifique el tipo de dominio y el área de la parcela registrada. Si por alguna razón no obtiene estos datos, anótelos en observaciones.

Figura 3 | Mapa de la ficha página 1

Área registrada

DATOS GENERALES DE DELINEACION																	
NATURALEZA JURIDICA 29 SEGUN DOCUMENTO		CLASE DE DOMINIO O POSESION		DOCUMENTO		AREA				FECHA ADQUISICION		MONTO TRANSACCION		CLA. TRANS.			
PRIVADO	1	DOMINIO PLENO	1	PRIVADO	1												
EJIDAL	2	DOMINIO UTIL	2	PUBLICO	2	UNIDAD DE AREA				DELINEADOR:		38		FECHA			
NACIONAL	3	OCCUPACION	3	SIN DOCUMENTO	3	YRS. 2	1	MTS. 2	2	MANZ.	3	HAS.	4	OBSERVACIONES:			
MUNICIPAL PRIVADO	4	POSESION	4			TOPOGRAFIA				1							
FISCAL	5	BENEFICIARIO R. A.	5			SEGUN DOCUMENTO				2							
OTRA	6	OTRO	6			REGISTRADA				3							

Posesión o dominio

Observaciones

### Propiedad proindivisa y control de edificaciones (figura 4).

Este control es útil cuando en la misma parcela existen varios propietarios o cuando existen una o más edificaciones. Sea cuidadoso al llenar los campos de número de edificios, número de edificios habitados, fecha de cálculo y calculista, ya que se relacionan con la valuación de las mejoras.

Figura 4 | Mapa de la ficha página 1

**PROPIEDAD PROINDIVISA**

TOTAL COPROPIETARIOS	47		

**CONTROL DE EDIFICACIONES**

No. EDIFL.	No. GRUPOS	No. EDIFL. ESP.	No. SOTANOS	% DE EXENCION
48	49	50	51	52
No. EDIFI. HAB.		% DE HABITACION	FECHA CALCULO	
53		54	55	
				CALCULISTA

Fecha de cálculo y calculista

## Reportes de campo

La manera más sencilla de realizar reportes es utilizar formatos estándares que se alimentan periódicamente con los datos de campo. Se requieren dos formatos diferentes para atender sus finalidades.

### Listado de propietarios

Su objetivo es brindar un resumen de los inmuebles que se ubican en cada bloque, extrayendo la información más relevante para un control interno. No existen reglas fijas, pero se consideran datos básicos los siguientes:

- ▶ Número catastral (mapeo)
- ▶ Propietario
- ▶ Identidad
- ▶ Área del predio (mapeo)
- ▶ Valor de la tierra
- ▶ Valor de las mejoras
- ▶ Valor gravable
- ▶ Impuesto a pagar

Generalmente, estos datos se complementan una vez que se ha realizado el proceso de gabinete, donde se obtiene por cálculos manuales o mediante un sistema informático, la información del avalúo e impuesto.

### Formatos de producción

Estos formatos son la evidencia y el soporte para la elaboración de informes de avance, de ahí su importancia. Pueden cubrir periodos semanales o mensuales y reportan los resultados obtenidos por la cuadrilla de campo con indicadores básicos definidos como:

- ▶ Bloques delineados
- ▶ Predios delineados
- ▶ Fichas encuestadas

Los reportes de campo tienen dos finalidades:

- Control ordenado de los datos.
- Informes de producción.

Diagrama 1 | Informe integrado



Luego, el supervisor de campo integra en un mismo informe la producción de todas las cuadrilla (diagrama 1); además, debe agregar un análisis que incluya lo siguiente:

- ▶ Registros de control de calidad.
- ▶ Incidentes o problemas ocurridos durante el trabajo y recomendación para solucionarlos.

## Capítulo 3

# Postproceso de los datos

Una vez realizado el levantamiento en campo, la información debe procesarse en gabinete. Se llama postproceso a esa actividad que incluye la descarga de datos del GPS, de la estación total, y elaboración de mapas digitales.

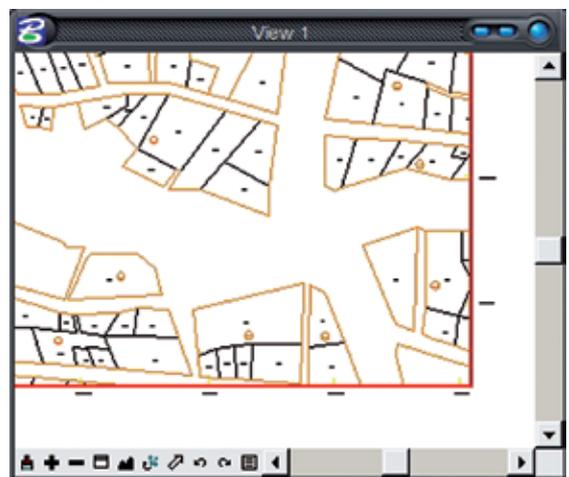
Esta sección incluye aspectos básicos del postproceso, es de utilidad para los técnicos que hacen descarga de datos y mapas primitivos (véase *Manual de Mapeo Digital*).

## Zonificación catastral

Zonificación es el procedimiento por medio del cual se agrupan los predios con base en criterios; su finalidad es facilitar la administración de datos antes, durante y después del levantamiento. Existen varios de ellos, pero los mencionados a continuación son los que se utilizan en Honduras, generalmente se aplican para la definición de claves catastrales:

**Cuadrantes a escala:** es un tipo de zonificación que tiene como objetivo final la división del territorio en segmentos, que puedan imprimirse en planos bajo una misma escala (imagen 10). Su ventaja es que se puede enlazar a la división cartográfica del Instituto Geográfico Nacional, dividiendo en segmentos uniformes de grados, minutos o segundos en tamaños iguales. Este modelo es usado por muchos países y en los municipios fue implementado por

**Imagen 10** | Zonificación de predios por mapa cuadrante



la Dirección Ejecutiva de Catastro (Ahora DGCG), con formatos 1:10,000 para rural y 1:1,000 para urbano.

Tiene la desventaja de que el mapa generado para fines de impresión no es el mismo en donde se hacen las modificaciones originales, pues los linderos están partidos. Sin embargo, es muy práctico para ser usado en formato impreso por la continuidad del territorio.

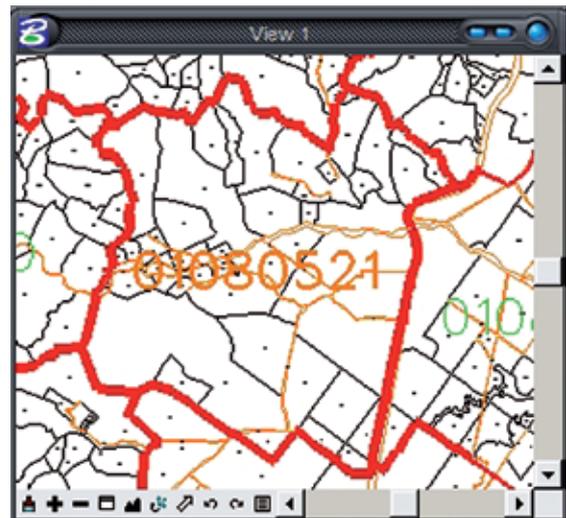
**Sectores:** este tipo de zonificación se impulsa bajo la influencia de la tecnología en el catastro; consiste en definir el sector, delimitado por una cantidad de parcelas que caben dentro de un marco imaginario de tamaño similar. Aunque están dentro de un marco de referencia similar, deben respetarse criterios como la delimitación en bordes naturales como ríos, o artificiales como calles, dando lugar a que la forma de los sectores sea irregular. Tiene la dificultad de que algunos predios resulten más grandes que el marco de referencia, lo que rompe la regla.

Se pueden imprimir en escalas similares, pero presenta la dificultad de tener que hacer un trabajo adicional en la construcción de la información marginal y mapas colindantes. Este modelo se usa en diferentes países, en Honduras ha sido impulsado por el Programa de Administración de Tierras (PATH), en la implementación del Sistema Unificado de Registros (SURE), con formatos 1:5,000 para rural y 1:1,000 para urbano (imagen 11). La Ley de la Propiedad enuncia que el SURE es un sistema oficial para la gestión de información catastral.

Este criterio se puede aplicar al formato de cuadrante, si se crea el sector a partir de las parcelas numeradas con base en el mapa; de esta forma ambos podrían tener un equivalente cercano, pero sería necesario unificar excepciones a la regla en ambos casos.

Zonas: otros criterios llamados con el nombre zona, se han aplicado en Honduras, utilizando como

**Imagen 11** | Zonificación de predios por sector



referencia el barrio o colonia (imagen 12). Presentan la dificultad de que su forma y dimensión no es uniforme, demandando un trabajo adicional para imprimir mapas a escalas equivalentes.

## Organización de archivo digital

Para estandarizar el manejo de los datos digitales, se recomienda que el técnico en mapeo cree la siguiente estructura en el disco C de la computadora asignada para el postproceso (imagen 13).

C: /Catastro "Municipio" (Carpeta general).

- ▶ Referencias (Archivos CAD o raster de apoyo).
- ▶ Documentos (informes, actas, etc.).
- ▶ Mapas finales (en formato de impresión).

## Vectorización de mapas

Esta actividad consiste en realizar el mapeo digital de los croquis prediales y manzaneros de campo, con el objeto de representar fielmente sus dimensiones y geometría. Se puede dividir en cuatro procesos:

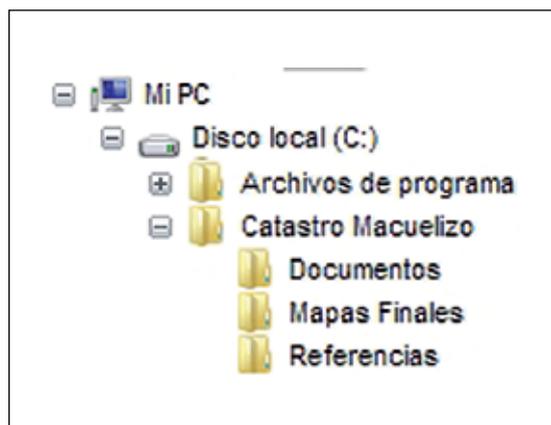
- ▶ Malla catastral
- ▶ Vectorización de mapa manzanero
- ▶ Vectorización de mapa predial
- ▶ Elaboración de mapas finales 1:1,000 y 1:10,000

Se requiere un técnico capacitado en el uso de *software* CAD (Microstation Geographics, AutoCAD, etc), quien puede aplicar distintos métodos que dependen básicamente de la técnica utilizada durante el levantamiento de campo e implícita en el croquis elaborado por los delineadores (véase *Manual de Mapeo Digital*).

**Imagen 12** | Sector adaptado al criterio de cuadrante



**Imagen 13** | Organización de archivos (carpetas)



En esta sección se explican dichos procedimientos, pues son aspectos básicos que deben dominar los técnicos de levantamiento catastral. El criterio utilizado en estos manuales es el de la zonificación por cuadrantes a escala, ya que es un método utilizado por muchos municipios y oficializado por la DEC al momento de implementarlo.

Al Instituto de la Propiedad le corresponde normar, documentar, oficializar y acompañar el cambio de este tipo de criterios, pues la mayoría de municipios que usan sistemas de administración financiera están adaptados a este formato.

## **Construcción de la redícula catastral (malla)**

### **Nuevo archivo:**

En Microstation cree un nuevo archivo llamado Malla (Municipio) y guardelo en la carpeta c:/Catastro (Municipio), cree los niveles:

- ▶ Mapa rural
- ▶ Mapa urbano
- ▶ Nombre de mapa rural
- ▶ Nombre de mapa urbano

### **Mapa rural:**

1. Tome el mapa rural INA (digital o análogo) con cobertura en la zona del levantamiento, y verifique la existencia y legibilidad de las cuatro coordenadas marginales en sus esquinas.
2. Active el Mapa Rural y utilice la herramienta de dibujo de puntos (**Place Active Point**) e introduzca la coordenada de las cuatro esquinas del mapa en la barra **Key In**.

3. Utilice la herramienta de dibujo de línea (**Place Smart Line**) para cerrar el contorno del mapa haciendo clic sobre cada punto dibujado.
4. Active el nivel Nombre de Mapa Rural y, con la herramienta de texto (**Text**), escriba el nombre del mapa para ubicarlo en el centro del recuadro. Ej: IR23 (imagen 14).

### Mapa urbano:

1. Active el nivel Mapa Urbano, y utilice la herramienta de línea para dividir el cuadrante rural en cuatro cuadrantes a partir del punto medio de sus líneas.
2. Ahora divida cada cuadrante en 25 cuadrantes formando una malla que divide en cinco partes verticales y cinco horizontales cada uno de los cuadrantes. Utilice la herramienta **Construct Point between Data Points** (de la barra **Main**) para colocar marcas exactas que guiarán los cortes sobre los vértices del cuadrante.
3. Active el nivel Nombre de Mapa Urbano y con la herramienta de texto (**Text**) escriba la letra del mapa urbano que lo identifica y ubíquelo en el centro de cada recuadro. Ej: "A" (imagen 15). Consulte el *Manual de Mantenimiento no Digital* para informarse sobre la conformación del número catastral.

### Vectorización de mapa manzanero

Es la base para elaborar el mapa predial, en él se define de manera preliminar la numeración de los bloques (imagen 16).

1. En Microstation cree un archivo nuevo con el nombre de "Catastro (Municipio)" (ej: Catastro Macuelizo) en la carpeta c:/Catastro Municipio.
2. Desde el **Level Manager** cree los niveles necesarios con los atributos especificados en los anexos de este documento.

Imagen 14 | Malla rural 1:10,000

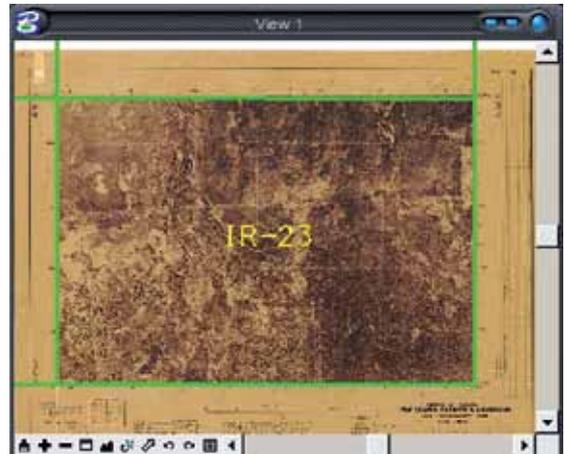


Imagen 15 | Malla urbana 1:1,000

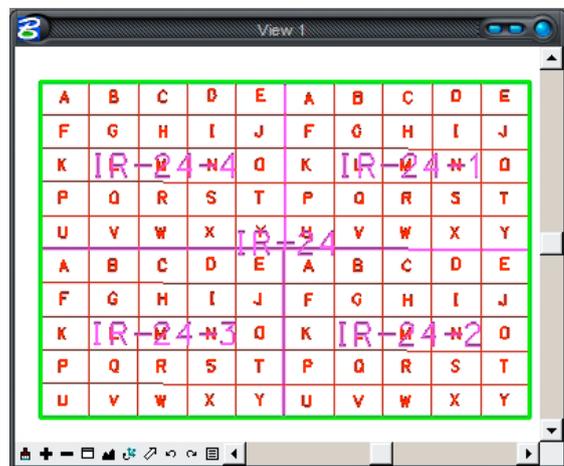


Imagen 16 | Mapa manzanero



3. Active el nivel Lindero de Manzana y vectorice las mismas según el croquis de campo aplicando uno o varios métodos apropiados según el *Manual de Mapeo Digital*.
4. Para la numeración active el nivel Número de Manzana y utilice la herramienta de texto **Place Text** y coloque el número respectivo en el centro de la manzana. Utilice un valor de dos en la altura y ancho de texto (**High/Width**). Consulte el Manual de Mantenimiento Digital para entender la numeración de los bloques.
5. Coloque un círculo con un radio de 1.5 alrededor del Número de Manzana para resaltarlo y evitar que se confunda con otro tipo de información.

## Vectorización de mapa predial

Este mapa define la numeración final de las manzanas y de los predios para terminar de conformar el número catastral.

1. Abra el archivo Catastro Municipio.dgn para continuar la vectorización de los predios.
2. Active el nivel Lindero de Predio y vectorice los mismos según el croquis de campo, aplique uno o varios métodos apropiados según se explica en el Manual de Mapeo Digital.
3. Para la numeración active el nivel Número de Predio, utilice la herramienta de texto **Place Text** y coloque el número respectivo en el centro del predio. Utilice un valor de 1.5 en la altura y ancho de texto (**High/Width**). Consulte el *Manual de Mantenimiento Digital* para entender la numeración de los predios y el *Manual de Mantenimiento no Digital* para entender la conformación del número catastral.
4. En el **Level Display** active el nivel Área de Predio, y en la barra **Main** mantenga presionado el icono

de medir distancias para seleccionar el icono **Measure Area** (icono 1 e imagen 17).

- ▶ En el cuadro desplegado verifique que **Method** se encuentre en la opción **Flood**.
- ▶ Haga clic dentro del predio para que el programa le indique en pantalla el área a calcular (resaltándola) y otro clic para obtener su valor.
- ▶ El resultado de la medición se visualiza en dicho cuadro o en la parte inferior de la pantalla.

Para copiar el área en el predio realice lo siguiente:

1. Haga doble clic en el cuadro sobre el valor del área del predio para seleccionarlo.
2. Realice la combinación de teclas Control + C (copiar) y Control + V (pegar) y ubique el texto dentro del predio sin interferir con la ubicación de su número. Configure un tamaño de texto de 2 (**High/Width**).
3. Realice una impresión de cada bloque (uno por página), que incluya el nombre del mapa a que pertenece, numeración de bloque y predios con su área calculada. Estas impresiones se entregan a los técnicos valuadores para completar la información de las fichas (imagen 18).

## Elaboración de mapas finales 1:1,000

Una vez concluido el mapeo, se elaboran los mapas finales en formato de impresión, siempre y cuando no existan modificaciones pendientes de ningún predio o nomenclatura.

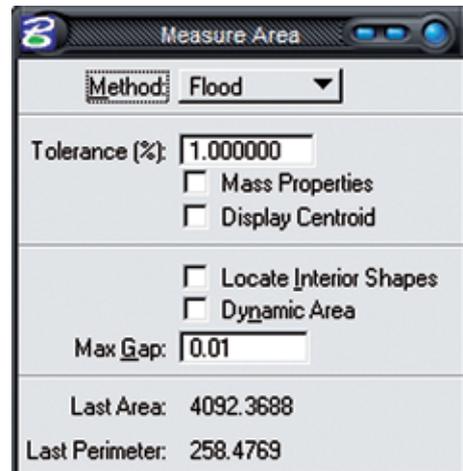
### Exportar archivo

1. Aplique una limpieza topológica completa a todo el mapa (consulte el *Manual de Mapeo Digital*).
2. Inserte la malla catastral como referencia y coloque un **Fence** tipo **Shape-Clip** alrededor del

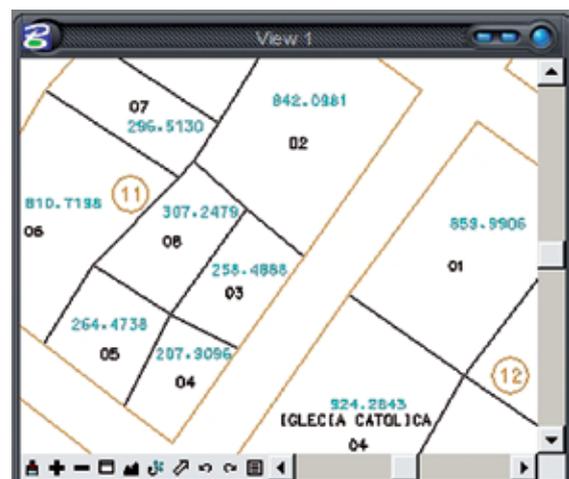
### Icono 1 | Measure Area



### Imagen 17 | Measure Area



### Imagen 18 | Áreas de parcelas en mapa predial



primer cuadrante de mapa urbano haciendo clic en sus vértices.

3. En el **Key-In** escriba el comando **Fence File** y en el diálogo abierto se le solicita un nombre y dirección para guardar el cuadrante como un archivo independiente. Utilice el nombre del mismo mapa urbano y guardelo en la carpeta c:/ Catastro Municipio/Mapas Finales.
4. Repita este procedimiento por cada cuadrante del mapa completo.

### Marco con coordenadas

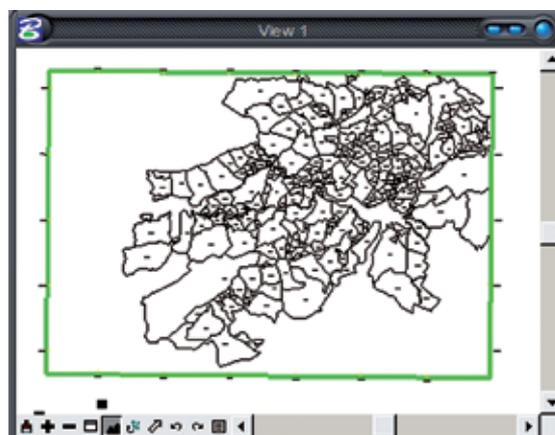
1. Abra este nuevo archivo y coloque a su alrededor un marco con coordenadas geográficas con la herramienta **Grid Generation** (del menu **Tools-Coordinate System-Coordinate System**).
2. Al desplegarse la tabla *Grid Generator* configure a su propio gusto el tamaño y ubicación de las coordenadas, y guarde este arreglo con el nombre "Marco con Coordenadas 1-1000" en la dirección propuesta por el programa.
3. Presione **Neat Line-Grid Generation** y haga clic en cada esquina del mapa en pantalla, luego presione **Generate** (imagen 19).

### Formato de impresión

Se debe tener el formato prediseñado con logotipos y datos marginales. Estos se guardan como celdas o bloques que se pueden reutilizar y editar para adaptarlos a la información de su municipio.

1. Utilice la herramienta **Place Active Cell** y en el diálogo abierto busque y abra el archivo Formato de Mapas Urbanos 1-1000, luego seleccione el que corresponde a su municipio.

**Imagen 19** | Imagen del mapa con coordenadas



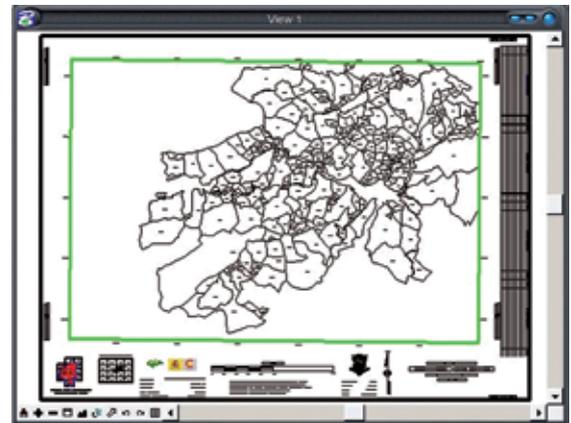
2. Inserte el módulo sobre el cuadrante urbano y edite los datos marginales como nombre del mapa, coordenadas, fecha, etc.
3. Seleccione todo el mapa y agrúpelo desde el menú **Edit-Group** (imagen 20).

## Organización de las fichas

Antes de pasar las fichas catastrales al siguiente proceso, debe organizarlas de acuerdo al bloque y al mapa al que pertenecen (imagen 21).

1. Termine de llenar los campos de la ficha que dependen del mapeo: clave catastral, colindancias y área de predio.
2. Grape las fichas adicionales detrás de su ficha principal respectiva.
3. Tome todas las fichas que corresponden a un mismo bloque y colóquelas en un mismo folder o carpeta. Escriba en la portada el nombre del mapa y bloque.
4. Junte el listado de propietarios y el mapa impreso del bloque y grápelos en la contraportada de la carpeta, éste permite ver un resumen de las fichas que contiene y evita la pérdida de información valiosa por extravío de la ficha.
5. Revise cada carpeta para asegurar que las fichas contenidas coincidan con lo que dice el listado de propietarios y el mapa impreso.
6. Junte todas las carpetas que pertenecen a un mismo mapa y coloque una cinta de papel alrededor de ellas para mantenerlas juntas; y proceda a su entrega.

**Imagen 20** | Mapa con coordenadas y formato



**Imagen 21** | Carpeta organizada para entregar





# Capítulo 4

## Actividades de cierre

El cierre de un levantamiento catastral incluye dos etapas orientadas a dar legalidad al proceso para culminarlo exitosamente, primero se realiza el cierre administrativo y luego las vistas públicas.

El jefe de catastro debe considerar estos requisitos legales y formales para recibir el producto y dar por finalizado oficialmente el proceso.

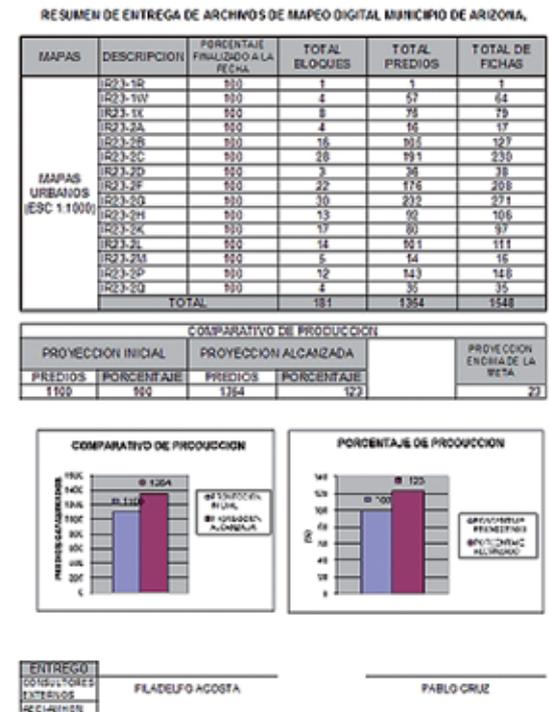
### Cierre administrativo

Consiste en preparar la información para entregarla al jefe de catastro en representación de la Municipalidad. Si las fases del levantamiento se ejecutaron conforme a lo aquí expuesto, sólo se requiere una revisión de conformidad para finalizar el proyecto.

### Resumen de información generada

- Utilice MS Excel para llenar el formato de resumen de información generada (véase anexos) para presentar un inventario resumido de cuántos predios, fichas y mapas catastrales se levantaron (imagen 22).

**Imagen 22** | Formato de resumen de información



- ▶ En el mismo formato compare la meta proyectada y lo ejecutado. Actualice las gráficas incluidas para una mejor visualización.
- ▶ Esta información debe ser validada y revisada por el jefe de catastro previo a su entrega. Se recomienda que sea firmada también por el jefe de control tributario y auditor municipal.

## Acta de entrega

- ▶ Utilice el formato de Acta de entrega (véase anexos) para describir el producto obtenido del proceso y algunas observaciones importantes (imagen 23).

Este documento avala la ejecución del proyecto y da por bien concluido el cierre administrativo.

## Vistas públicas

Este es un procedimiento administrativo que consiste en presentar los mapas y registros ante la comunidad e interesados para que manifiesten su conformidad o no con los datos sobre su propiedad. El fin es cumplir con las disposiciones formales del catastro para depurar la información antes de declararla como verdadera. Este proceso se realiza en conjunto con el Instituto de la Propiedad.

- ▶ El jefe de catastro debe presentar los resultados de la actualización masiva ante el pleno de la Corporación Municipal (si es posible en cabildo abierto), brindando la información que se le solicite al respecto.
- ▶ La Corporación Municipal debe convocar a vistas públicas en una fecha específica, hacerlo constar en el acta de sesiones, y delegar las responsabilidades y recursos que se requieran.
- ▶ Se precisa la formación de un equipo de apoyo con la participación de regidores y personal de

### Imagen 23 | Acta de entrega final

#### PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DEL RÉGIMEN MUNICIPAL Y LOCAL EN HONDURAS (AECI-AMHON)

#### ACTA DE ENTREGA DE PRODUCTOS GENERADOS DURANTE EL PROCESO DE LEVANTAMIENTO CATASTRAL URBANO REALIZADO EN LA MUNICIPALIDAD DE ARIZONA, ATLANTIDA

Por medio de la presente el Programa de Fortalecimiento del Régimen Municipal y Local en Honduras (AECI-AMHON) a través de los consultores hace entrega formal a la Municipalidad de Arizona representada por sus autoridades municipales, Auditor y Jefes de Departamento de Catastro y Administración Tributaria del producto generado durante el proceso de levantamiento catastral urbano, que se llevo a cabo en el periodo comprendido entre los meses de Mayo a Noviembre del 2007, y que tuvo por cobertura el casco urbano de la cabecera municipal.

El producto entregado se describe de la siguiente manera:

PRODUCTOS	CANTIDAD
MAPAS URBANOS (1:1.000)	15
MAPA FINAL CON TOPOONIMIA	1
MAPA FINAL CON ATRIBUTOS	1
PAQUETES DE FICHAS CATASTRALES ORDENADAS POR MAPA Y BLOQUE	181
PLAN DE TRABAJO PARA DIGITALIZACION DE FICHAS EN SAFT	1
FREDIOS LEVANTADOS CON MEJORAS	1.154

Se adjunta a esta acta de entrega los archivos digitales que contienen los resultados anteriormente descritos.

Y para dar fe de la entrega de estos productos firman la presente en la Municipalidad de Arizona, Departamento de Atlántida a los 7 días del mes de diciembre del 2007.

La Ley de la Propiedad faculta al Instituto de la Propiedad (IP) para la realización de vistas públicas como requisito para declarar una zona oficialmente catastrada. Si el interesado no presenta oposición durante los 30 días posteriores al primer aviso, los datos se tendrán como válidos.

los departamentos de catastro, control tributario y auditoría para realizar las acciones de logística y coordinación de tal evento.

- ▶ Se hace un anuncio por los medios de comunicación apropiados (radio, prensa, boletines, etc.), convocando a los propietarios de la zona para que se presenten en fecha y lugar establecidos para validar la información recabada durante el levantamiento.
- ▶ La Municipalidad establece la fecha y lugar de la convocatoria dentro de la zona catastrada para facilitar la afluencia de interesados y las labores de rectificaciones en campo.
- ▶ En vistas públicas se debe contar con personal técnico y recursos suficientes para atender las consultas y reclamos del público.
- ▶ La duración de las vistas públicas es de 30 días calendario para dar tiempo suficiente a que propietarios foráneos puedan hacer la revisión.
- ▶ Los contribuyentes deben presentar los documentos de posesión que acrediten su propiedad, deben completar los datos faltantes de dominio en la ficha catastral.
- ▶ Terminado el plazo de vigencia se da por concluida la vista pública y los datos se tendrán como válidos para fines catastrales.

Es normal que el temor a las cargas tributarias provoque reclamos y desacuerdos entre el dictamen técnico y la opinión de un vecino respecto a las referencias de su propiedad. En estos casos debe hacer una revisión de los datos y cálculos para detectar errores u omisiones. Sin embargo, no puede modificar la tasa ni otorgar beneficios o descuentos exclusivos a un contribuyente si eso va en contra de lo establecido en el Plan de Arbitrios y la Ley de Municipalidades; lo contrario genera responsabilidad administrativa.

Toda institución centralizada o descentralizada del Gobierno que haya levantado su propio catastro lo pondrá a disposición del Instituto de la Propiedad (IP), dentro de un plazo de 30 días contados a partir de la notificación correspondiente, para que se inicie el proceso de integración al registro de información catastral (Art.62, Ley de la Propiedad).



# Anexos

---

- Listado de niveles o capas para mapas catastrales
- Acta de entrega
- Resumen de entrega de archivos
- Guía práctica: Levantamientos catastrales con estación total SET520K SOKKIA



## Anexo 1: Listado de niveles para mapas catastrales

### Parámetros a implementar en mapeo

Para la digitalización de predios se crean los siguientes niveles y características.

Nivel	Tipo de línea	Color de línea	Peso de línea	Feature a colocar
Puntos GPS	0 (continua)	2 (verde)	3	-
Línea de predio	0 (continua)	9 (gris)	0	Lindero de predio (catastral)
Línea de manzana	0 (continua)	4 (amarillo)	0	Lindero de predio (catastral)
Referencias	0 (continua)	0 (blanco)	0	-
Área predio	0 (continua)	5 (magenta)	0	-
Línea uso de suelo	2 (punteada)	3 (rojo)	0	Línea uso de suelo (uso de suelo)
Número predio rural	0 (continua)	9 (gris)	0	Num. Predio rural 1:1000 (catastral)
Número uso actual	0 (continua)	3 (rojo)	0	Código uso de suelos (uso de suelo)
Código bien nacional	0 (continua)	9 (gris)	0	Código bien nacional rural (catastral)
Línea alta tensión	0 (continua)	7 (cyan)	0	Línea alta tensión (infraestructura)
Torre alta Tensión	0 (continua)	7 (cyan)	0	Torre alta tensión (infraestructura)
Antena	0 (continua)	10 (ocre)	0	Antena (infraestructura)
Eje de río o quebrada	4 (línea de eje)	1 (azul)	0	Eje de río (hidrológico)
Dirección flujo de río	0 (continua)	1 (azul)	0	Dirección flujo de río (hidrológico)

## **Anexo 2: Acta de entrega de productos generados durante el proceso de levantamiento catastral urbano realizado en la municipalidad de Arizona, Atlántida**

Por medio de la presente el Programa de Fortalecimiento del Régimen Municipal y Local en Honduras (AECID-AMHON), a través de los consultores, hace entrega formal a la Municipalidad de Arizona, representada por sus autoridades municipales, Auditor y Jefes de Departamento de Catastro y Administración Tributaria, del producto generado durante el proceso de levantamiento catastral urbano, que se llevó a cabo en el periodo comprendido entre los meses de mayo a noviembre de 2007, y que tuvo por cobertura el casco urbano de la cabecera municipal.

El producto entregado se describe de la siguiente manera:

<b>Producto</b>	<b>Cantidad</b>
Mapas urbanos (1:1,000)	15
Mapa final con toponimia	1
Mapa final con atributos	1
Paquetes de fichas catastrales ordenadas por mapa y bloque	181
Plan de trabajo para digitalización de fichas en SAFT	1
Predios levantados con mejoras	1,354

Se adjunta a esta acta de entrega los archivos digitales que contienen los resultados anteriormente descritos.

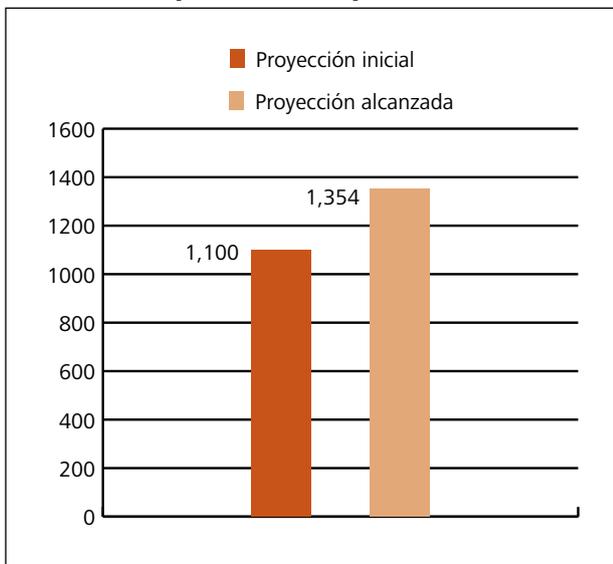
Y para dar fe de la entrega de estos productos firman la presente en la Municipalidad de Arizona, Departamento de Atlántida, a los 7 días del mes de diciembre de 2007.

### Anexo 3: Resumen de entrega de archivos de mapeo digital, municipio de Arizona, Atlántida

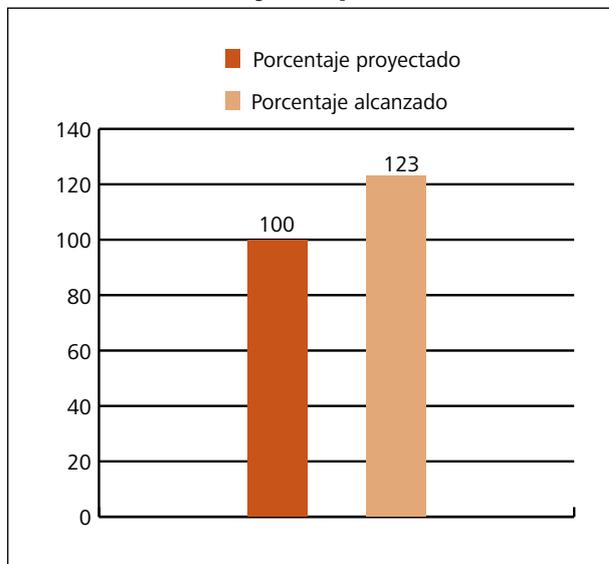
Mapas	Descripción	Porcentaje finalizado a la fecha	Total bloques	Total predios	Total de fichas
Mapas urbanos (Esc 1:1000)	IR23-1R	100	1	1	1
	IR23-1W	100	4	57	64
	IR23-1X	100	8	75	79
	IR23-2A	100	4	16	17
	IR23-2B	100	16	105	127
	IR23-2C	100	28	191	230
	IR23-2D	100	3	36	38
	IR23-2F	100	22	176	208
	IR23-2G	100	30	232	271
	IR23-2H	100	13	92	106
	IR23-2K	100	17	80	97
	IR23-2L	100	14	101	111
	IR23-2M	100	5	14	16
	IR23-2P	100	12	143	148
	IR23-2Q	100	4	35	35
Total			181	1,354	1,548

Comparativo de producción				
Proyección inicial		Proyección alcanzada		Proyección encima de la meta
Predios	Porcentaje	Predios	Porcentaje	
1,100	100	1,354	123	

**Comparativo de producción**



**Porcentaje de producción**



**Entregó**  
 Consultores  
 externos  
 AECID-AMHON

\_\_\_\_\_  
 Filadelfo Acosta

\_\_\_\_\_  
 Pablo Cruz

**Recibe**

\_\_\_\_\_  
 José Inés Portillo  
 Jefe de Catastro

\_\_\_\_\_  
 Jaquellinne J. Bardales  
 Auditor Municipal

## **Anexo 4: Levantamientos catastrales con estación total SET520K SOKKIA**

La presente guía es un ejemplo realizado en conjunto con técnicos municipales, durante una capacitación sobre el uso de estación total Sokkia Set 520K en el municipio de Azacualpa, Santa Bárbara. Su redacción corresponde al trabajo realizado con los usuarios y referencias de otras fuentes.



## 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.