

## **GESTION DE LA INFORMACION PARA LA TOMA DE DECISIONES EN EL TERRITORIO**

**Paz María Vargas Henríquez**

**Directora de Proyectos de la Unidad de Cartografía del Departamento de Estudios de CIREN**

**Sergio Fuentes Carvajal**

**Jefe Departamento Estudios Catastrales y Mensura Ministerio de Bienes Nacionales**

### **1. Chile, Contexto Territorial, Político y Administrativo**

El territorio chileno se encuentra al sur oeste de América del Sur, entre los meridianos 17° 30' y los 90° de latitud Sur. Su longitud continental es de aproximadamente 4.200 kms. y 8.000 kms., al considerar la Antártica Chilena. También forman parte de nuestro país, Isla de Pascua o "Rapa Nui", el archipiélago de Juan Fernández y las islas San Félix, San Ambrosio, Sala y Gómez, el mar territorial de 200 millas y la plataforma continental correspondiente.

La superficie continental e insular es de 756.626 kms<sup>2</sup>, nuestro territorio Antártico es de 1.250.000 kms<sup>2</sup>, lo cual arroja una superficie total de 2.006.626 kms<sup>2</sup>. El ancho medio del país es de cerca de 177 kms.; el ancho mínimo continental es de 90 kms, al norte de la desembocadura del río Choapa.

### **2. Catastro de Propiedades: Instituciones y Responsabilidades**

Las instituciones que tienen relación con el Catastro de Propiedades son: el Centro de Información de Recursos Naturales (CIREN), los Conservadores de Bienes Raíces, los Municipios (Direcciones de Obras Municipales, DOM), el Ministerio de Bienes Nacionales, y el Servicio de Impuestos Internos (SII).

El **Centro de Información de Recursos Naturales** es una corporación de derecho privado, sin fines de lucro, que tiene como misión facilitar la toma de decisiones en los procesos de preinversión relacionados con el uso de los recursos naturales, colaborando así con el Estado en el desarrollo económico sustentable de Chile.

Para esta tarea, recopila, actualiza y difunde información sobre los recursos naturales existentes, a fin de mantener un inventario organizado de estos datos como patrimonio nacional a disposición del sector público y privado.

Su financiamiento proviene por una parte de fondos concursables, por otra parte en menor proporción de transferencia condicionada del Estado a través del Ministerio de Agricultura, por último de la venta de información dirigida a la necesidad de información del sector privado.

El CIREN es el encargado de producir la cartografía predial rural actualizada para el Servicio de Impuestos Internos, además de otros catastros como el frutícola, hortícola y de uso de suelo; ha desarrollado diversos SIG Prediales como es el caso del "Catastro Digital Predial Base XI Región de Aysén".

Los **Conservadores de Bienes Raíces**, son entidades dependientes del Poder Judicial, encargadas de llevar el registro jurídico de las propiedades. En Chile son 122 los Conservadores de Bienes Raíces, los cuales son Ministros de Fe del registro de los derechos constituidos sobre los bienes raíces a través del registro de propiedad, hipoteca y gravámenes. en Chile no existe vacua, propiedad que no registre inscripción, cuando ello ocurre puede ser inscrita a nombre del Fisco.

Los **Municipios** a través de las Direcciones de Obras, son los encargados de la aprobación de los planos de loteos. Además administran los bienes nacionales de uso público.)

El **Ministerio de Bienes Nacionales** ha impulsado para su gestión un Modelo de Gestión Territorial (MGT), que se orienta a entregar certeza jurídica, administrativa y locacional al accionar del Ministerio, mejorando la calidad y oportunidad de las decisiones en materia de asignación de inmuebles fiscales, de forma menos discrecional y consistente con otras políticas públicas. Se incorpora al usuario en el proceso de trámite, manteniéndolo informado del estado de su solicitud, del fundamento de las decisiones ministeriales adoptadas. Se racionalizan los procedimientos evitando trabajos innecesarios y reduciendo los tiempos generales de tramitación, sujeto a reglas claras, es decir, procedimientos que aumentan la transparencia de las decisiones públicas. También, se mejora la producción de estadísticas, permitiendo a más largo plazo verificar la proyección de resultados de la gestión ministerial.

El trabajo se divide en dos etapas, de postulación y análisis del interés público; y de trámite propiamente tal.

En la primera etapa, cuando se ingresa una postulación sobre un predio fiscal se desarrolla la Validación Catastral 1. Esta actividad certifica la condición de fiscal de la propiedad afecta a la postulación, señala la administración actual, genera una visión preliminar de sus potencialidades y limitantes del predio en cuestión, y, establece el contexto en el cual se encuentra inserta, definiendo si existe alguna restricción de uso (en base de los instrumentos de planificación territorial y contextualiza nuestros propios emprendimientos territoriales).

En la segunda etapa, se desarrolla la Validación Catastral 2, donde se realiza el plano de mensura georreferenciado, se confecciona la minuta de deslindes, se inserta el plano en el mosaico predial, como lo indica el Mapa 2 (mapa catastral), y se construye la ficha de metadata.

En Chile un tercio del territorio continental e insular es de propiedad fiscal, lo que equivale a un poco más de 24 millones de hectáreas. Esta realidad es resultado de la conjugación de una serie de variables históricas en el ámbito de la constitución de la propiedad y del dominio. El Estado cuenta con una importante presencia de dominio territorial, desde el punto de vista de su extensión, en las zonas norte y sur del país, explicada por la incorporación de estos territorios a la soberanía nacional, y caracterizada además, por un menor volumen de población. En el centro del país, las propiedades fiscales son en su gran mayoría urbanas, de un alto valor productivo principalmente por su localización, y asignadas básicamente para las actividades de las instituciones públicas.

El Ministerio de Bienes Nacionales (MBN), tiene por misión aplicar, controlar y orientar las políticas relativas a la adquisición, administración y disposición de los bienes inmuebles del Estado, trabajo que desarrolla en base del Decreto Ley N° 1.939 de 1977. Conjuntamente, confeccionar el catastro de los bienes raíces del Estado, regularizar la posesión de pequeños propietarios particulares, y ejercer el control superior sobre los bienes nacionales de uso público.

Por último, el **Servicio de Impuestos Internos**, servicio dependiente del Ministerio de Hacienda, registra la totalidad de las propiedades particulares y fiscales con fines tributarios. Para tal efecto, enrola (numera) las propiedades a las cuales se le asigna un rol o código identificador, cuyo primer dígito indica la manzana y el segundo el bien raíz.

### **3. Catastro de los Bienes Inmuebles Fiscales**

El Catastro de la Propiedad Fiscal se desarrolla tomando en consideración aspectos normativos, procedimentales y técnicos, formándose hasta la fecha un catastro orientado fundamentalmente a la administración del patrimonio fiscal, donde adquiere gran relevancia el conocimiento de los componentes de infraestructura de comunicaciones, naturales, sociales y políticos de los inmuebles urbanos y rurales para la implementación de las políticas de administración del patrimonio inmobiliario del Fisco. El catastro es la base de inicio del trabajo en aspectos medulares relacionados con la modernización de la gestión al interior del Ministerio de Bienes Nacionales.

Los desafíos que se le presentan a la labor catastral, tomando en consideración el realizar una eficiente gestión del patrimonio fiscal, ha implicado consultar y trabajar de manera sistemática, y cada vez con mayor profundidad, información territorial generada por otras instituciones. En estos últimos

tiempos, el marco global de acción, para poder realizar esta labor se ha dado en el contexto del Sistema Nacional de Información Territorial.

El Decreto Ley N° 1.939 de 1977, en su Título I, artículo 3°, especifica que "Corresponderá al Ministerio formar y conservar el catastro de los bienes raíces de propiedad fiscal y de todas las entidades del Estado". Por otra parte, el D.S. N°3.274 de 1980, regula la organización y funcionamiento del Ministerio y sus Secretarías Regionales Ministeriales para desarrollar en forma eficaz el cumplimiento de las atribuciones que le confiere la Ley.

En el año 1995, se dio inicio al desarrollo del "Plan de Trabajo Catastral", con el propósito de realizar el catastro de las propiedades fiscales inscritas en los registros conservatorios, orientado a responder a las necesidades de administración del patrimonio fiscal. Este trabajo por lo tanto, ha implicado identificar y localizar espacialmente las propiedades fiscales, desplegar el uso de la informática, de los sistemas de información geográfica y de las nuevas tecnologías topográficas y geodésicas en la construcción y manejo del catastro y la mensura de predios, establecer los contextos territoriales en los cuales se localizan las propiedades fiscales, y definir su valor, determinando sus limitantes y potencialidades.

Los contenidos de la información catastral son: legales-jurídicos; administrativos; parcelarios (superficies, cabidas y colindantes); locacionales (ubicación espacial en el territorio de las inscripciones fiscales); y, contextuales.

El MBN administra 132.599.164 m<sup>2</sup>, en áreas urbanas y 24.077.818,57 Há., en áreas rurales. Esto implica que la propiedad fiscal, alcanza al 31,8% del territorio nacional continental. El mayor porcentaje (59,8%), de esta propiedad, se encuentra en el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE), bajo la tuición de la Corporación Nacional Forestal (CONAF). El segundo mayor porcentaje (18,8%), esta dado por las reservas territoriales, objeto hoy de iniciativas de proyectos innovadores, principalmente turísticos e industriales.

El catastro de la propiedad fiscal, es un catastro cuya función fundamental es proveer información que apoye el establecimiento de las bases de la administración del patrimonio fiscal.

#### **4. Sistema Nacional de Información Territorial**

El Sistema Nacional de Información Territorial (SNIT), es un proyecto orientado a coordinar la gestión de la información territorial pública en el país, integrado por las instituciones del estado generadoras y usuarias de dicha información. Su objetivo es establecer un nuevo modo de gestión interinstitucional que optimice la captura, uso, acceso, mantención, actualización, traspaso, e interoperabilidad de la

información territorial, entre las instituciones del estado, así como también, entre éstas y el resto de la comunidad. De igual forma, construir lo que internacionalmente se conoce como Infraestructura Nacional de Datos Espaciales (INDE).

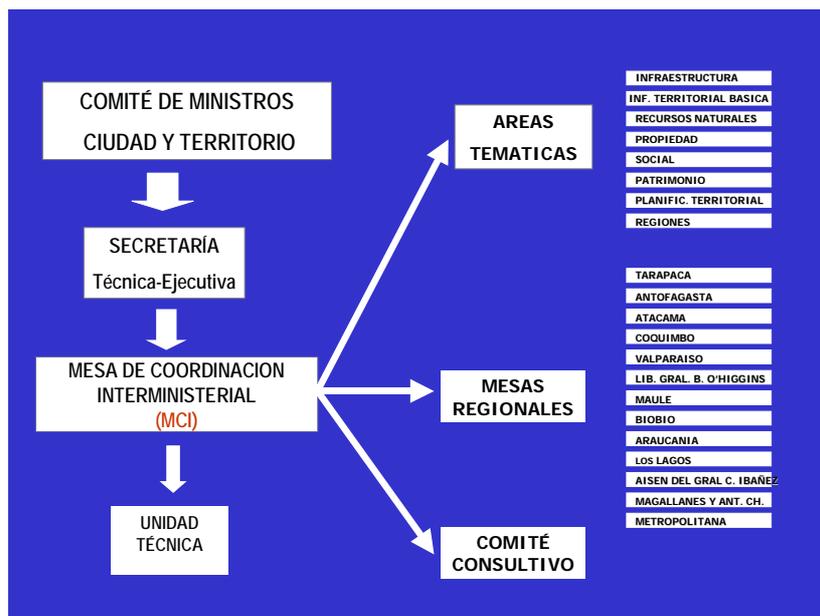
El proyecto SNIT se inició el 25 de septiembre del 2001, cuando el Presidente de la República dictó el Instructivo N°14, donde fijó pautas precisas para avanzar en su creación, entendiéndolo como un instrumento fundamental de apoyo al proceso, eficiente y eficaz, de toma de decisiones políticas de impacto territorial.

Mediante este instructivo se entregó la responsabilidad política del proceso al Comité de Ministros de la Ciudad y el Territorio y la coordinación técnica al Ministerio de Bienes Nacionales.

Entre los avances que ha tenido el proyecto SNIT a la fecha, cabe destacar:

- Elaboración de una propuesta de Política de Estado para la Gestión Moderna de la Información Territorial en el país, con su correspondiente anteproyecto de ley.
- Creación de un Comité Consultivo de apoyo al proyecto SNIT, a fin de incorporar, a instituciones no dependientes del Poder Ejecutivo.
- Constitución y funcionamiento de las Mesas Regionales de Coordinación del Proyecto SNIT, con el objetivo de incorporar el aporte y experiencia de las regiones al proceso de discusión del proyecto de Política Nacional de Información Territorial.
- Diseño, construcción y puesta en marcha del Catálogo de Metadatos, herramienta informática en ambiente web.
- Continuación del proceso de estandarización por áreas temáticas, cuyo fin es conseguir la interoperabilidad de la información territorial.

## **Estructura de funcionamiento del Proyecto SNIT**



## 5. Catastro Digital Predial Región de Aysén

El proyecto Catastro Digital Predial Base XI Región de Aysén fue seleccionado en el IX Concurso del Fondo Innova Chile<sup>1</sup>, para iniciar su ejecución con fecha 02 de Enero del 2004, según contrato CORFO-CIREN. Como entidades asociadas, cuenta con la participación del Ministerio de Bienes Nacionales a través de su Secretaría Regional Ministerial de Aysén, el Ministerio Secretaria Regional de Planificación SERPLAC Aysén y el Servicio de Impuestos Internos SII., representado por la Dirección Regional de Coyhaique.

El proyecto tiene como objetivo generar el catastro gráfico de propiedad rural en la región de Aysén, en esta región, es la primera vez que CIREN levanta la información del catastro gráfico de propiedad rural, por lo que ha sido un proceso laborioso con dificultades al momento de consolidar la información proveniente de cuatro (4) distintas fuentes de información. Los objetivos específicos son:

- Generar el Sistema de información de propiedades rurales en la XI región, a escala 1:50.000, utilizando el diseño de base de datos que dispone CIREN, con un identificador único (rol SII), utilizando como documento cartográfico imágenes satelitales.
- Generar el SIG de propiedad rural de la XI región, a escala 1:20.000, para un sector de la región tomando como base cartográfica las ortofotos que se disponen y de esta forma dotar a ésta base con información temática relevante, transformándola en un Sistema de Información Propiedades (SIP).

<sup>1</sup> Antigua Fondo de Desarrollo e Innovación FDI

- Optimizar los tiempos de respuesta del sistema de información predial, agilizando y abaratando los productos que se elaboran a partir de ésta información.

La metodología se enmarca en las normativas vigentes, mejoradas según el avance de las tecnologías y regulado por los especialistas en sistemas, se define en un levantamiento de datos y su posterior transformación en información validada y utilizable digitalmente.

Los pasos metodológicos son los propios de un sistema de información geográfica SIG. La información cartográfica básica fue la cobertura de ortofotos existente para la región, en formato digital a escala 1:20.000, 12 imágenes satelitales Landsat TM+, la cobertura predial del Ministerio de Bienes Nacionales a escala 1:50.000, la información descriptiva del rol de Avalúo del SII, y planos en papel escala 1:50.000.

La primera etapa estuvo destinada a la generación de la cartografía base a partir de datos satelitales, la que será utilizada para localizar y ajustar el levantamiento predial existente. Contempló la georreferenciación, la confección del mosaico satelital para así obtener las espaciocartas de la región.

Las 12 imágenes Landsat TM+, fueron corregidas geométricamente mediante puntos de control obtenidos de mapas topográficos a escala 1:50.000 (curvas de nivel, caminos y drenaje) que utiliza la proyección Universal Transversal Mercator (UTM) zona 18, Datum PSAD69. A partir de las curvas de nivel cada 25 metros se obtuvo el Modelo Digital de Elevación (DEM).

Cabe señalar que el Rol de Extracto Agrícola del SII maneja un código de carácter nacional, que identifica la información del catastro de la propiedad, a través de un rol único para cada propietario. Por su parte, en MINBINAC la información de propiedades está vinculada a un código interno, por ello, se realizó la asociación de esta base de datos con la proveniente del SII.

Una vez construida y validada la base de datos obtenida se realizó el enlace con la información espacial. El proceso siguiente correspondió a la compilación y normalización de la cartografía predial generada, donde se revisó por una parte, el calce de líneas de deslindes prediales con las imágenes y por otra, se revisaron los roles con que se asociaron los polígonos. Los resultados, se verificaron en terreno a partir de una muestra aleatoria.

Está en construcción una interfase capaz de responder los requerimientos mínimos de los asociados. El sistema además de la cobertura predial contendrá la cobertura de caminos e hidrografía y responderá sobre estratificación del tamaño de la propiedad y la pertenencia de ella (fiscal, privado, área protegida u otras a determinar).



DEM: Modelo Digital de elevación, como apoyo a la definición de los deslindes prediales definidos por accidentes topográficos.

Cartografía digital de propiedades: Información de propiedades, espacial y descriptiva compilada a los datos satelitales y a las ortofotos existentes en la región validada.

SIG de propiedades: Sistema que contiene una interfase de consulta a la base de datos creada.

Personal Capacitado: Personal técnico y profesional de las entidades asociadas en el proyecto, capacitados en el uso del SIG de propiedades.

El costo total del Proyecto es de \$180.000.000.- (ciento ochenta millones de pesos) (US\$ 340.000 aproximadamente).

## **6. Gestión de la Información para la Toma de Decisiones en el Territorio (resumen)**

La tensión del desarrollo sustentable (Williamson, 2000), se da entre el ambiente y la presión de las actividades humanas. Esto es el sistema de reconocimiento, control y mediatización de los derechos, restricciones y responsabilidades sobre la tierra y los recursos que forman el punto de apoyo. De esta forma la administración de la tierra puede y debe jugar un rol importante en la infraestructura del desarrollo sustentable. Por otra parte, el mismo autor señala que los sistemas de administración del territorio a futuro, necesitarán administrar una complejidad creciente de derechos, restricciones y responsabilidades sobre el territorio, debido a una mayor conciencia de los imperativos ambientales y sociales, muy distinto de las miradas más tradicionales con enfoque económicos imperativos.

En el Catastro de Propiedades en Chile las instituciones que tienen relación con él son: el Centro de Información de Recursos Naturales (CIREN), los Conservadores de Bienes Raíces, los Municipios (Direcciones de Obras Municipales, DOM), el Ministerio de Bienes Nacionales, y el Servicio de Impuestos Internos (SII).

El Catastro de la Propiedad Inmueble Fiscal se desarrolla tomando en consideración aspectos normativos, procedimentales y técnicos, formándose hasta la fecha un catastro orientado fundamentalmente a la administración del patrimonio fiscal, donde adquiere gran relevancia el conocimiento de los componentes de infraestructura de comunicaciones, naturales, sociales y políticos de los inmuebles urbanos y rurales para la implementación de las políticas de administración del patrimonio inmobiliario del Fisco. El catastro es la base de inicio del trabajo en aspectos medulares relacionados con la modernización de la gestión al interior del Ministerio de Bienes Nacionales.

El Sistema Nacional de Información Territorial (SNIT), es un proyecto orientado a coordinar la gestión de la información territorial pública en el país, integrado por las instituciones del estado generadoras y usuarias de dicha información. Su objetivo es establecer un nuevo modo de gestión interinstitucional que optimice la captura, uso, acceso, mantención, actualización, traspaso, e interoperabilidad de la información territorial, entre las instituciones del estado, así como también, entre éstas y el resto de la comunidad. De igual forma, construir lo que internacionalmente se conoce como Infraestructura Nacional de Datos Espaciales (INDE). El proyecto SNIT se inició el año 2001.

El proyecto Catastro Digital Predial Base XI Región de Aysén, desarrollado por CIREN tiene como objetivo generar el catastro gráfico de propiedad rural de la región de Aysén, cuenta con la participación del Ministerio de Bienes Nacionales a través de su Secretaría Regional Ministerial de Aysén, el Ministerio Secretaria Regional de Planificación SERPLAC Aysén y el Servicio de Impuestos Internos SII., representado por la Dirección Regional de Coyhaique.

Sus objetivos específicos son generar el sistema de información de propiedades rurales en la XI región, a escala 1:50.000, con un identificador único, utilizando como cartografía base las imágenes satelitales; generar el SIG de propiedad rural de la XI región, a escala 1:20.000, para un sector de la región tomando como base cartográfica las ortofotos, transformándola en un Sistema de Información Propiedades; optimizar los tiempos de respuesta del sistema de información predial, agilizando y abaratando los productos que se elaboran a partir de ésta información.

## **7. Reseñas Biográficas**

### **Sergio Fuentes Carvajal**

Geógrafo de la Universidad de Chile; Magíster en Geografía(c) con Mención en Recursos Territoriales de la Universidad de Chile.

Su cargo actual es de Jefe del Departamento de Estudios Catastrales y Mensura del Ministerio de Bienes Nacionales

Experiencia que data de 1977 en investigación, gestión y desarrollo de proyectos y estudios en las áreas de recursos naturales: Catastro, Diagnóstico y Evaluaciones de Recursos Naturales y; en las áreas de medio ambiente en: Gestión de Residuos Sólidos, Auditorías Ambientales, Declaraciones y Estudios de Impacto Ambiental.

Anteriormente se desempeñó en la Comisión Nacional de Medio Ambiente (CONAMA) como Jefe de Planificación Ambiental; en la Corporación de Investigación Tecnológica INTEC-CHILE como Jefe de la

División Tecnologías Ambientales; en CADE Consultores Ltda., como Coordinador de Proyectos Ambientales; en el Ministerio de Bienes Nacionales como Profesional de la División del Catastro Nacional; en Investigaciones Regionales en Geografía, INREG Ltda., como Jefe técnico del Área de Catastro; en el Instituto de Investigación de Recursos Naturales IREN (actual CIREN), como Profesional e Investigador; partiendo su trayectoria en el Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA (IICA-OEA), como Profesional Becado.

También es desde 1996 a la fecha, académico del Departamento de Geografía de la Universidad de Chile actualmente como Profesor Instructor de la Asignatura de Geografía Integrada III.

Dirección, Juan Antonio Ríos N° 6, Santiago, Chile. F: (562) 351.2405, fx (562) 351.2103, e-mail sfuentesc@mbienes.cl

### **Paz María Vargas Henríquez**

Cartógrafa de la Universidad de Chile

Su cargo actual es de Directora de Proyectos de la Unidad de Cartografía del Departamento de Estudios de CIREN.

Experiencia que data de 1980 en las áreas de cartografía y catastro de propiedades rurales. Le ha correspondido dirigir entre otros los siguientes proyectos: Identificación de la Propiedad Rural para la Gestión Territorial de la III Región; Sistema Integrado de Información Predial IV; Región Catastro Digital Predial Base XI Región de Aysén; Sistemas de Información X Región; Actualización del Catastro de Propiedades Rurales III a X Regiones; y participar además en estudios o proyectos de información relativa a los recursos naturales, utilizando la ortofoto y el mosaico como base cartográfica, para recursos tales como: agua, suelo, clima, minería y de la propiedad rural en el territorio.

En 1996 realizó el "Curso sobre usos y aplicaciones del Catastro", para técnicos y especialistas en Catastro de Chile, organizado por la Dirección General del Centro de Gestión Catastral y Cooperación Tributaria del Ministerio de Economía y Hacienda de España.

### **8. Bibliografía**

Coleman, D., J. McLaughlin, & S. Nichols. 1997. Building a spatial data infrastructure. Proceedings of the 64<sup>th</sup> Permanent Congress Meeting of the Fédération des Géometres (FIG). Singapore, May.

Global Spatial Data Infrastructure. 2001. El recetario IDE. (The SDI Cookbook )

Ministerio de Bienes Nacionales. 1980. Decreto Ley N° 3.274. Ley Orgánica del Ministerio de Bienes

Nacionales.

Rajabifard, A. & I. P. Williamson. 2004. Regional SDI development. Journal of Geospatial Today. January 2004 – India. [http://www.geom.unimelb.edu.au/research/SDI\\_research/](http://www.geom.unimelb.edu.au/research/SDI_research/)

Rajabifard, A. & I. P. Williamson. 2004. SDI development and capacity building. GSDI Conference, 2004 – Bangalore, India. [http://www.geom.unimelb.edu.au/research/SDI\\_research/](http://www.geom.unimelb.edu.au/research/SDI_research/)

Stuedler, D., A. Rajabifard & I. P. Williamson. 2004. Evaluation of land administration systems. Submitted to the Journal for Land Use Policy. Accepted and to be published in first or second issue in 2004. <[http://www.geom.unimelb.edu.au/research/SDI\\_research/](http://www.geom.unimelb.edu.au/research/SDI_research/)>

UN – ECE. 1996. Land Administration Guidelines. UNECE, Geneva. <http://www.unece.org/env/hs/wpla/docs/guidelines/lag.html>

Williamson, I. P. 2000. Best practices for land administration systems in developing countries. International Conference on Land Policy Reform. Jakarta, 25-27 July. [http://www.geom.unimelb.edu.au/research/SDI\\_research/](http://www.geom.unimelb.edu.au/research/SDI_research/)