

**Registro especializado para el sistema de dirección: una herramienta necesaria.  
Specialized register for the steering system: a necessary tool.**

**Autor:** Ing. Enrique Leonard-Vera, M Sc. Roberto Frómeta-Brown.

**Organismo:** GEOCUBA, Agencia, Guantánamo, Cuba.

**E-mail:** [operaciones@gtmo.geocuba.cu](mailto:operaciones@gtmo.geocuba.cu)

**Telef.** 329111- 325452 ext. 106.

**Resumen.**

Se propone un Registro Especializado en calidad de simulador, con un gran número de mapas cartográficos, bases de datos e imágenes que permiten representar el espacio terrestre. Se aplica la metodológica de la Geociencia en el Sistema de Dirección, en un área del municipio El Salvador, de gran significación para la producción de alimentos, concebida como un sistema de métodos, procedimientos y técnicas de investigación, que permite el inventario, análisis, diagnóstico y la propuesta de ordenamiento del suelo, sus bases productivas, ambiental para una región de elevada biodiversidad, endemismo, fragilidad, y baja resistencia de sus ecosistemas. Es una herramienta que interactúa con la secuencia de un gran número de informaciones, permitiendo representar el espacio y un sistema de planos a la vez o alternativamente.

**Palabras clave:** registro especializado; herramienta informática; desarrollo local.

**Abstract.**

We propose a specialized register as a simulator, with a large number of cartographic maps, databases and images that allow to represent terrestrial space. It applies the methodology of Geoscience in the steering system, in an area of the municipality El Salvador, of great significance for food production, conceived as a system of methods, procedures and investigative techniques, allowing the inventory, analysis, diagnosis and the proposed land-use, its production bases, environmental a region of high biodiversity, endemism, fragility, and low strength of their ecosystems. It is a tool which interacts with the sequence of a large number of reports, allowing represent the space and a system of planes simultaneously or alternately

**Keywords:** specialized register; software tool, local development.

## **Introducción.**

El análisis de la evolución histórica de las formas organizativas y de los resultados, por las que transitó el sector agrícola cubano, desde 1959 hasta 1990, conduce a considerar que el modelo agrícola predominante lo constituyó la sobredimensionada empresa agrícola estatal, es decir, la estatización de la agricultura y en menor medida las cooperativas, a través de las Cooperativa de Producción Agropecuaria CPA y Cooperativa de Crédito y Servicio CCS.

Entre 1995 y 2000 la agricultura se recuperó paulatinamente, aunque todavía a un nivel insuficiente y sin que se consiguiera un mejoramiento en cantidad y calidad de una canasta racionada, o reducir los precios de los productos en los mercados liberados e incrementar el suministro de materias primas a la industria alimentaria, por lo que el sector agropecuario y agroindustrial exportador están llamados a dar una mayor contribución al proceso de recuperación de la economía.

El Gobierno de Guantánamo, en correspondencia con la política del país, adoptó un conjunto de medidas llamadas a fortalecer el Sistema de Dirección Agropecuario en cada uno de los niveles de dirección, a investigar científicamente los problemas que afectan el desarrollo de las Empresas en el territorio, con vista a lograr un incremento de la producción Agropecuaria, a perfeccionar la organización, introduciendo cambios en el Sistema de Dirección, en la normación, organización, planificación, tecnológico, de control y de interacción con el medio, en correspondencia con los lineamientos, 7, 134, 136 de la Política Económica y Social del VI congreso del Partido.

Sin embargo, cómo establecer mayor racionalidad en la organización, planificación, dirección y control de la producción agropecuaria, constituye unas de las principales problemáticas que desde hace años afecta al Ministerio de la Agricultura, los gobiernos, a la provincia en particular; siendo prioridad de trabajo dentro de la Delegación de la Agricultura en El Salvador por haber sufridos transformaciones en la agricultura cañera con la eliminación de dos centrales y luego con la unificación de los Ministerios de la Agricultura y del Azúcar.

Por ende, se propone un Registro Especializado vinculado al sistema de dirección de la Unidad Básica Producción Agropecuaria, en correspondencia con los Lineamientos números, 134,136 138, y 187 de la Política Económica y Social del VI Congreso del Partido Comunista de Cuba.

## **Desarrollo.**

La creación del Catastro Nacional en Cuba (CNC) proporcionó un registro gráfico y literal sobre el uso, tenencia y extensión de la tierra, que ha permitido establecer con el rigor técnico y la sistematicidad necesaria, el adecuado control e información sobre los cambios que se producen en este recurso tan importante, sirviendo a su vez como base para el cumplimiento de múltiples objetivos.

Actualmente y teniendo en cuenta la necesidad del estado en el empleo de los datos catastrales de manera eficiente con carácter multifinilaritario en función del registro de la propiedad, para el cálculo del valor catastral de inmuebles urbanos y rurales, así como para la emisión de certificados catastrales y otras tareas de carácter económico (organización, planificación, dirección y control) se ha impuesto la necesidad de trazar una línea de trabajo para los próximos años que sea capaz de satisfacer el empleo de la información catastral con fines económicos, fiscales y jurídicos.

De tal manera el Catastro Nacional es capaz de satisfacer las demandas del estado y la economía ganando eficiencia y calidad con el empleo de una tecnología que garantice la veracidad y fácil manejo de sus datos.

Teniendo en cuenta los resultados del diagnóstico inicial en la Unidad Básica de Producción Cooperativista (UBPC) donde se manifiesta irregularidades en el Sistema de Dirección y los desafíos que se avecinan para la organización, el autor considera que es de vital importancia el empleo del Registro Especializado, lo que contribuirá al robustecimiento del Sistema de Dirección Agropecuario, garantizando inicialmente un registro gráfico y literal sobre el uso, tenencia y extensión de la tierra y permitiendo establecer con el rigor técnico y la sistematicidad necesaria, el adecuado control e información sobre los cambios que se producen en este recurso tan importante, sirviendo a su vez como base para el cumplimiento de los objetivos de dirección.

El área total de investigación es de 700 ha, ocupa el Consejo Popular de Costa Rica por la dispersión de las tierras asociadas a la UBPC, perteneciente al municipio El Salvador, provincia Guantánamo.

Se realizaron las siguientes actividades técnicas ejecutivas:

- Trabajos preparatorios y de coordinación.
- Organización de los cronogramas de ejecución y levantamiento.
- Creación y completamiento del Registro Especializado.
- Impresión del Registro Especializado.
- Entrega al cliente en su domicilio.

Se empleó mapas cartográficos a escala 1: 10 000, por la representatividad de todos los objetos rurales de interés para la UBPC, sistemas de coordenadas: Cuba Sur, sistemas de alturas: Siboney, tipo de Proyección: Conforme de Lamber, cliente: UBPC "Alfonso Escalante Villa", fecha de comienzo: 15/09/2012 y fecha de terminación: 25/12/2012.

Su proceso tecnológico se sustentó en las siguientes características físicas geográficas, y socioeconómicas del territorio: relieve, hidrografía, vegetación.

Teniendo en cuentas las modificaciones acaecidas en el sector azucarero y agropecuario en el territorio con la entrega de tierras en usufructos, unión de diferentes formas productivas, construcción de obras sociales, se puede plantear que es un territorio de constantes

transformaciones agropecuarias y de prioridad para el desarrollo agropecuario en la provincia.

La Mapificación Topográfica base que se utilizó para realizar los trabajos fue a escala 1: 10 000 según lo establecido en el P 18 proceso de gestión calidad del catastro nacional.

### **Trabajos preparatorios y de coordinación**

Se recopilaron todas las informaciones necesarias a utilizar hojas catastrales, modelos foto croquis etc. Se realizó un cronograma de ejecución y levantamiento. Se visitó el consejo de dirección de la UBPC y en especial a los jefes de áreas que ocupan o mantienen relaciones de negocios con las tierras de la UBPC para identificar sus principales necesidades de organización, planificación, dirección y control de las tierras. Luego de validar las áreas productivas declaradas por los diferentes clientes en campo con el uso de tecnología de avanzada como: GPS.

### **Organización de los cronogramas de ejecución y levantamiento**

Proyección de esquemas.

De base de datos, de límite de áreas de estudios de mapas necesarios para la evaluación, orientación y organización del área de trabajo.

El mapa que se utilizó fue a escala 1:10000.

Se planificó con el cliente trabajar de forma interrumpida 25 días en el campo, donde se actualizó todo el patrimonio rural.

El recorrido se realizó con un transporte Waz de la agencia GeoCuba y los equipos tecnológicos de la entidad (GPS, mapas y distanciómetro).

### **Creación y completamiento del Registro Especializado**

En el terreno con un GPS se visitó todas las parcelas del territorio de estudio, se midieron, se actualizó el uso y tenencia del suelo, se mapificó y se concilió nuevamente con los decisores de cada tierra.

### **Impresión del Registro Especializado**

Se imprimieron en hojas Plotter todos los mapas resultantes de la investigación; usos y tenencias, viviendas, hídricos, linderos, ganadero, forestal, cultivos varios, azucarero.

### **Entrega al cliente en su domicilio**

Al cliente decisorio se le entregó en su domicilio el trabajo completo (dos copias de cada mapa) lo que ha permitido ilustrar la realidad de su patrimonio que anteriormente no existía para poder tomar decisiones en el sistema de dirección.

## **Evaluación de los aspectos ambiental y de seguridad ocupacional**

### **Aspectos ambientales**

- Reciclaje del papel.
- Velar por la correcta disposición de los desechos sólidos (tóner y cartuchos de impresión)
- No arrojar combustible ni lubricantes en fuentes de agua cercana. (Ríos, embalses, pozos)
- No lavar los vehículos en los ríos.
- Cuidar las especies de la flora y la fauna circundante.
- No arrojar colillas de cigarro y/o tabaco en las áreas circundantes.

### **Investigación Catastral.**

Es importante definir claramente los elementos areales que formarán parte del registro especializado y por ello que se cumplan procesos tales como:

Comprobar la delimitación de la estructura técnico organizativa y la tenencia existente en la UBPC, para esto se verificaron y representaron los límites de todas las Unidades Productivas, campesinos asociados o no a Cooperativas de Crédito y Servicios, tenentes estatales que posean otras parcelas dentro del límite de la UBPC.

Se investigaron los límites de los bloques cañeros y de cada campo de caña. Estos últimos se representan por los vértices que lo definen, dejando fuera de sus áreas los espacios que no se siembran realmente de caña, como las guardarrayas y canales con menos de 6 metros de ancho.

El bloque se considera la unidad básica en la agricultura cañera y puede incluir parcelas de diferentes usos y tenentes.

Todas las parcelas del catastro nacional mantienen su enumeración, independientemente del uso que tengan. Los bloques y campos de caña se enumerarán según defina la UBPC.

### **Confección del mapa del Catastro Especializado en formato digital.**

El Mapa Catastral Especializado constituye la base cartográfica para su implementación en el SIG y los datos se llevan a formato digital mediante los tradicionales procesos de escaneo y georreferenciación de los materiales cartográficos.

Los niveles de información para la vectorización se predeterminan para lograr la organización deseada. El proceso de vectorización se realiza comenzando por los elementos areales más externos, desde los límites de la UBPC, hasta la unidad de superficie menor que lo constituye el campo de caña.

Además se tienen en cuenta los elementos lineales entre los que se destacan la hidrografía,

red vial, red eléctrica o telefónica, límite municipal y otros.

Por su parte el relieve se incluye dentro del área geográfica a mapificar, para esto se representan las curvas de nivel sin interrupción alguna a través de todos los elementos representados en el interior de la Unidad Productiva vinculándose la altura de la misma.

Por último se incorporaron los elementos puntuales, rotulado etc.

Es importante que el desarrollo de este proceso constituya una fuente de información para garantizar la actualización de los datos recogidos en el Catastro del Territorio.

### **Implementación en el Sistema de Información Geográfica.**

Durante este proceso se prevé importar al Sistema de Información Geográfica la base gráfica digital obtenida creando las capas necesarias con la estructura prevista para cada nivel de información.

Por otra parte, la información literal asociada a la cartografía básicamente se obtiene de la Base de Datos del Catastro Nacional (BD) del municipios implicado es por ello que se obtiene dicha base de datos para su procesamiento y creación de la estructura deseada.

Se crean las tablas de datos de las capas especializadas según la estructura predeterminada y se llenan las mismas.

### **El Mapa Catastral especializado. Resultados Esperados**

Se emplean símbolos convencionales específicos para el Catastro Especializado previamente elaborados. Las dimensiones del mapa especializado estarán en correspondencia con la extensión y configuración de la UBPC.

El límite de la UBPC constituye una de las capas areales que garantiza la correspondencia entre el límite y el área, de la misma en el Sistema Informativo del Catastro Nacional.

Los bloques no son unidades estructurales del Catastro pero los límites de los bloques coinciden con los límites de parcelas y deben ser utilizados para el control de las áreas. Los campos de caña son la estructura de la información especializada y están incluidos dentro de las parcelas del Catastro Nacional.

### **Tecnología empleada**

La herramienta diseñada está comprendida dentro del catastro especializado como un levantamiento catastral minucioso de una tenencia específica o un área de significación para la toma de decisiones, representado en un mapa. Puede, también, estar montado sobre un software sig, donde obtendría mucho más valor de uso, porque podría interactuar el usuario

con los elementos del terreno representados en el registro y la información alfanumérica que tienen las bases de datos que se emplean en la confección del Registro Especializado.

El Registro está montado sobre Mapinfo para una mejor interacción usuario-registro. Está compuesto por tablas separadas con sus respectivos metadatos, todo en una computadora de trabajo con las condiciones necesarias para el mismo. Se utilizó también

- Bases de datos del municipio El Salvador.
- Bases catastrales del municipio El Salvador
- Bases cartográficas Digitales (BCD) 1: 2 000 de los Asentamientos rurales del municipio.
- Aplicación, componentes y bibliotecas requeridas.

### **Instalación del trabajo**

Para el correcto funcionamiento del sistema se instaló en la computadora el software Mapinfo, versión 8.0.

### **Requisitos de Hardware y Software del SIG GestAgri Requerimientos del sistema**

El *Registro Especializado* requiere ser instalado en computadora (Pc) con plataforma Windows 2000, XP o versiones posteriores. Las bases de datos están soportadas sobre Mapinfo, lo que permitirá una rápida obtención de las consultas (de datos y espaciales) que se generan durante la interacción Software\_Cliente y el mapa 1: 10 000, Base Catastral Digital (BCD) que le da soporte gráfico al sistema, le imprime una corrida estable y rápida se garantizará con la instalación en la PC con las características siguientes:

- Microprocesador: Pentium® 3 GHz (óptimo)
- Memoria RAM: 512 MB (óptimo)
- Memoria de Video: 128 MB (óptimo)

El Registro Especializado propuesto se fundamenta en el diseño y aplicación de un modelo de gestión sostenible a nivel local, sustentado en un sistema de conocimiento y de información que facilitará la toma de decisiones de los actores dirigentes en la forma de producción representada en el registro para la planeación estratégica del desarrollo sostenible de la forma de producción(UBPC) sobre bases científicas aplicando modelos de investigación centrados en las demandas, problemas y desafíos del entorno bajo la influencia de la UBPC.

Se sustenta en un sistema de rápido y multivariado acceso a la información contenida en base de datos que se pueden visualizar, analizar y dinamizar mediante consultas automáticas según las interrogantes que se planteen los actores para la toma de decisiones.

## **Inicialización**

Abrir el software Mapinfo y levantar las tablas que conforman el Registro Especializado, como un WordSpace, para lograr uniformidad en el trabajo realizado

## **Herramientas del Sistema.**

Con estas herramientas se puede acceder al sistema con gran facilidad dando una visión de lo que se va a manipular.

La herramienta más importante dentro del Registro va a ser Consultas o Query, la cual se utiliza para realizar búsquedas y consultas en las bases de datos que conforman el Registro.

Dentro del sistema se puede agregar o eliminar información para facilitar el proceso de actualización de los elementos de la UBPC.

## **Interfaz del Sistema.**

La interfaz del Registro será la que muestra el Software Mapinfo

### **Análisis Espaciales**

La eficiencia del Registro se muestra principalmente en el manejo que se haga de la información que contengan las tablas en sus base de datos y para esto el usuario debe auxiliarse de las herramientas disponibles en el Software, que le permitirán un mejor uso de la información contenida en el Registro.

Se pueden hacer búsquedas dinámicas en dependencia de cada rango a identificar en la geometría y permite localizaciones e identificaciones de los criterios establecidos en la ejecución y pedido del cliente.

## **Análisis para la compatibilidad de los cultivos.**

El análisis está basado al tipo de cultivo que está sembrado y la compatibilidad que prevé el suelo en este caso al que está dado el análisis.

Esta herramienta constituye un paso fundamental para analizar compatibilidad en cualquier tipo de suelo.

## **Análisis Espacial. Resultados.**

El sistema brinda la facilidad de hacer este análisis atendiendo a un tipo de cultivo en específico o a todos los cultivos registrados en las base de datos, así como especificar la búsqueda por poseedor o en el municipio completo.

La salida de los resultados del análisis se brinda a través de un formulario con la información solicitada o a través de reportes.

Se debe significar que con el Registro Especializado el nivel de análisis depende específicamente de la información que se haya reunido en la confección del mismo o en los trabajos de actualización posteriores que se realicen con este objetivo.

### **Conclusiones.**

1. Se elaboró un Registro Especializado contentivo del patrimonio catastral en la UBPC "Alfonso Escalante Villa", que contribuirá al robustecimiento del Sistema de Dirección.
2. Los resultados obtenidos, han corroborado la funcionalidad del Registro Especializado, demostrando su pertinencia para ser empleado en el Sistema de Dirección.

### **Bibliografía.**

- Acuña, E. e. a. (2001). Un marco conceptual para el estudio de la participación. La agricultura en Cuba. Evolución y trayectoria (1959- 2005).
- Ciruela, A. M. y. T., D. (2009). *Cooperativas agrarias comercializadoras. La necesidad de una adecuada gestión.*
- Del Castillo, L. (2001). *La separación de la propiedad y la gestión en la empresa estatal y el sistema de relaciones financieras en el perfeccionamiento empresarial.* Tesis de doctorado, La Habana, Cuba.
- Empresarial, G. G. (2002). *Diagnóstico para la actividad de Catastro.*
- García, E. y. A., M. (2001). Una reflexión sobre el proceso de dirección estratégica en la sociedad cooperativa: apuntes para la propuesta de un modelo.
- Geodesia, G. *Proyecto General: Desarrollo del Catastro Nacional en Cuba.*
- Geocuba (2006). *Proyecto General para la creación del Catastro Especializado en la Agricultura Cañera.*
- Godet, M. (2000). *La caja de herramientas de la planificación estratégica* (4ta ed.). Francia.
- Labrador, O. e. a. (2009). *La formación de los recursos humanos en las cooperativas. Una herramienta para el cambio.* IX Convención Internacional COOPERAT.
- Norma Cubana 13-18:83 "Catastro Nacional".*
- Norma Cubana 13-18:88 "Mapa Catastral Especificaciones de Calidad".*
- Norma Cubana 57-22 "Símbolos Convencionales para el Catastro Nacional"*
- Rivera, A. e. a. (2002). *La economía social ante la globalización neoliberal.*
- Tavera, J. A. (2008). *Liderazgo con responsabilidad social.*
- Vargas, A. (2002). De la participación a la gestión del conocimiento y del capital intelectual: reflexiones en torno a la empresa cooperativa. *Ciriec*, 40, 123-140.

**Fecha de recibido: 21 jul. 2012**  
**Fecha de aprobado: 29 sep. 2012**