

## EVALUACIÓN POR CAPACIDAD DE USO DE LOS SUELOS DE PREDIOS CAÑEROS EN EL EJE ARAGUA – CARABOBO, VENEZUELA.

Jairo Nogales<sup>1</sup>, Juan Carlos Rey<sup>1</sup>, Gerardo Medina<sup>1</sup>, Manuel Gonzáles<sup>1</sup> y Manuel De Jesús.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Recursos Agroecológicos, INIA – CENIAP, Apdo. Postal 4669, Maracay 2101-A Aragua Venezuela.*

<sup>1</sup>[jnogales@inia.gob.ve](mailto:jnogales@inia.gob.ve), [jcrey@inia.gob.ve](mailto:jcrey@inia.gob.ve), [gmedina@inia.gob.ve](mailto:gmedina@inia.gob.ve), [mdejesus@inia.gob.ve](mailto:mdejesus@inia.gob.ve), [magonzales@inia.gob.ve](mailto:magonzales@inia.gob.ve),

### RESUMEN

La determinación de la capacidad de uso agropecuario es fundamental para establecer la forma más adecuada de aprovechar las potencialidades de las tierras y manejarlas de acuerdo a sus limitaciones. En la evaluación de campo de los suelos de predios que arriman caña al Central Azucarero “El Palmar” de los estados Aragua y Carabobo, se estableció la capacidad de uso agropecuario de ellos. De un total de 11.586,77 ha, más del 86% (10.000,71 has) pertenecen a tierras de clase I y II con ligeras limitaciones por permeabilidad o conductividad lenta y fertilidad, el resto de las tierras, casi en su totalidad (14% - 1.573,65 has), presentan clases III y IV por capacidad de uso con limitaciones principalmente relacionadas por texturas pesadas y drenaje interno lento y en menor proporción por pedregosidad y pendientes ligeras (3-8%); si se aplican en estas prácticas de riego y drenaje, manejo de propiedades físicas e incorporación de materia orgánica y un programa de fertilización acorde con las características de los suelos. Solo una muy pequeña porción del área (≈30 has) tiene fuertes limitaciones por pendientes pronunciadas (>8%) (Clase VII), exigiendo un uso de la tierra más conservacionista. Estos resultados indican la alta capacidad de estas tierras de soportar una amplia gama de usos agrícolas, incluso más intensivos y exigentes que la caña de azúcar (cereales, hortalizas, leguminosas, etc.).

**Palabras Claves:** Predios Cañeros, Capacidad de Uso, Limitaciones, Uso de la Tierra.

### INTRODUCCIÓN

De acuerdo con datos extraídos del sistema de información de suelos de la depresión del lago de Valencia (SISDELAV) más del 70% de los suelos del eje Aragua – Carabobo presentan entre alta y media potencialidad para usos agrícolas intensivos (cereales, hortalizas). Sin embargo, de acuerdo al VII censo agrícola nacional realizado por el MPPAT (Mayo 2.007 / Abril 2.008) en esta zona existen más de 10.000 has dedicadas al cultivo de caña de azúcar *Saccharum officinarum* L., representando un 8,4 % del total nacional; con una producción de 8.638.058 tn.

El sistema de Clasificación de las Tierras por su Capacidad de Uso Agropecuario tiene como finalidad agrupar tierras de acuerdo al grado y número de las limitaciones para la

producción de plantas cultivadas (cultivos, pastos, bosques), o por riesgos similares para su degradación. En su nivel jerárquico más alto el sistema presenta 8 clases, las clases I a la IV agrupa tierras que soportan la implementación de cultivos, pastos y bosques con un incremento de las limitaciones hacia las clases mayores. Las clases de la V a la VII, permite el uso de pasto y árboles de interés económico debido que son tierras con limitaciones severas; mientras que la clase VIII tiene muy severas limitaciones, permitiendo solamente su uso para bosques y/o recreación (Comerma y Arias, 1.971, Comerma, 2.004).

Mediante este estudio, se realizó una evaluación de la capacidad de uso agropecuario de los predios que arriman caña al Central Azucarero “El Palmar”, solicitada por la comisión que analiza el Plan de Desarrollo Agrícola de los Valles de Aragua y Carabobo, conformada por el Ministerio de Agricultura y Tierras, Ministerio del Ambiente, Central Azucarero “El Palmar” y cañicultores, con la finalidad de determinar la limitaciones que presentan las tierras para la producción agrícola, con miras al cambio de uso de las mismas a cultivos más intensivos como Cereales (maíz) y hortalizas.

### **MATERIALES Y MÉTODOS**

El estudio incluye 247 predios, de acuerdo a base de datos suministrada por la Sala de Geografía del Instituto Nacional de Tierras (INTI), ubicados en los municipios Libertador, Santiago Mariño, Francisco Linares Alcántara, José Ángel Lamas, Zamora, Sucre, Bolívar, José Félix Ribas y José Rafael Revenga del estado Aragua y Los Guayos, Carlos Arvelo, San Joaquín, Guacara, Diego Ibarra y Valencia del estado Carabobo.

Para determinar la Capacidad de Uso Agropecuario hasta unidad de capacidad (clase y calificación de los factores particulares que determinan cada clase) (Comerma y Arias, 1.971), se realizaron 87 barrenos hasta 1m de profundidad, determinando los horizontes pedogenéticos, su profundidad, color (tabla Munsell), textura al tacto, presencia de moteados, reacción al HCl, estructura, pH y conductividad eléctrica (ds/m) utilizando equipos portátiles de campo. Como apoyo para la Clasificación por Capacidad de Uso, las muestras de los dos primeros horizontes se enviaron a la unidad de servicio de análisis de suelo-agua-planta del CENIAP, donde se determinó: fósforo, potasio, calcio y magnesio (mg/Kg), porcentaje de materia orgánica, pH y conductividad eléctrica (Gilbert de Brito et al., 1.990).

El sistema de capacidad de uso evalúa las tierras con base a dos niveles de manejo, el usual, que implica las prácticas de manejo normales en los cultivos incluyendo la fertilización, pero exceptuando el riego y drenaje; y un manejo mejorado que tiene las mismas prácticas que el manejo usual e implica el uso de riego y drenaje (Comerma y Arias, 1.971). Las tierras bajo caña en el eje Aragua - Carabobo han sido mejoradas con estas prácticas de riego y drenaje, por lo que en este trabajo se reseñan los resultados obtenidos de la evaluación por capacidad de uso bajo el manejo mejorado.

### **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

En el Cuadro 1 se presentan los resultados de la evaluación por Capacidad de Uso de 247 predios con Caña de Azúcar ubicados en el Eje Aragua – Carabobo. De las 11.585,77 ha que se dedican al cultivo de caña de azúcar; 1.230,74 ha, son tierras de clase I, con suelos

profundos bien drenados y fáciles de trabajar, sin ninguna o ligeras restricciones para su uso. Estos terrenos pueden necesitar acondicionamiento inicial pequeño, como nivelación o lavado de sales y mejoramiento de drenaje. El reglamento de ley de tierras en su Art. 13 los clasifica con vocación para los rubros de hortalizas y leguminosas. Por otra parte, se hallaron 44,27 ha clase II con limitaciones por permeabilidad o conductividad lenta y 8.725,70 ha clase II con limitaciones moderadas por fertilidad. Estas son tierras que tienen algunas limitaciones que reducen la escogencia de cultivos con un cuidadoso manejo de suelos. Según reglamento de ley de tierras la vocación en estas áreas es para rubros de hortalizas, leguminosas, cereales, musáceas, raíces y tubérculos (Cuadro 1).

En la clase III tenemos tierras con severas limitaciones que reducen la escogencia de cultivos y/o requieren prácticas de conservación, estas clasifican para frutales, cereales, oleaginosas, raíces y tubérculos. De clase III existen 601,47 ha con limitaciones severas por textura, 483,29 ha con limitaciones por drenaje interno lento y 71,13 ha con pendientes entre 3–8%. Se encontraron además 388,16 ha de tierras clase IV con limitaciones fuertes por pedregosidad y 29,59 ha tipo VII con restricciones por pendiente entre 8-20% y severas por pedregosidad. En estos dos últimos tipos de tierra se restringe la escogencia de cultivos y se obliga un uso cuidadoso de ellas; son aptas para siembra de pastos, pastoreo extensivo y siembra de especies forestales (Cuadro 1).

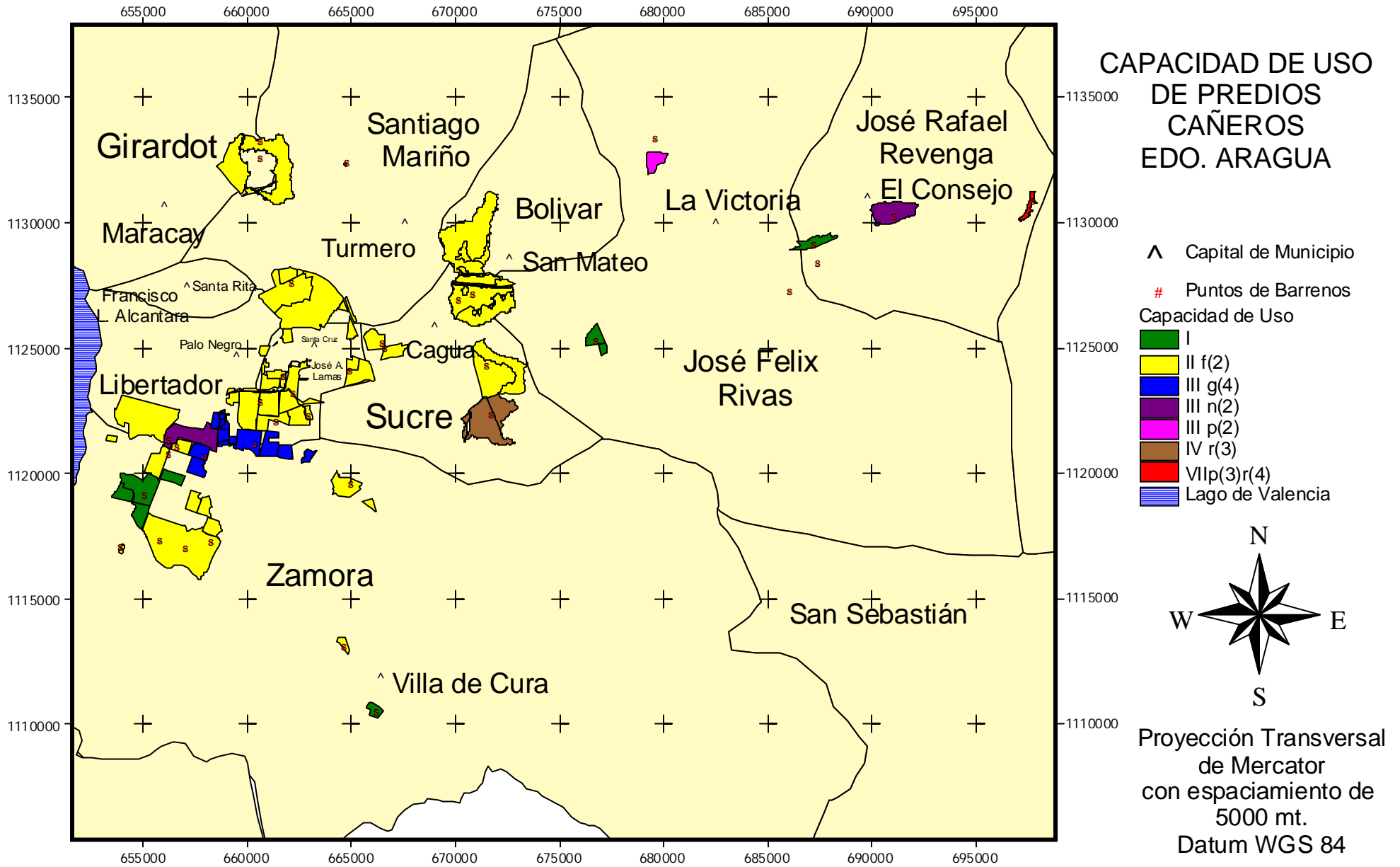
**Cuadro 1.** Distribución de las tierras por Capacidad de Uso Agropecuario en el eje Aragua-Carabobo.

CLASE (Manejo Mejorado)	INTERPRETACIÓN	has	% del área bajo estudio
I	Clase I. Suelos apropiados para una gran diversidad de cultivos.	1.230,74	10,62%
II c(2)	Clase II con limitaciones por permeabilidad o conductividad lenta, que reducen la escogencia de cultivos.	44,27	0,38%
II f(2)	Clase II con limitaciones moderadas por fertilidad	8.725,70	75,31%
III g(4)	Clase III con limitaciones por texturas que van de arcillo-limosas, arcillo-arenosas y arcillosas.	601,47	5,19%
III n(2)	Clase III con limitaciones por drenaje interno lento.	483,29	4,17%
III p(2)	Clase III con limitaciones por profundidades entre 50-100 cm.	71,14	0,61%
IV r(3)	Clase IV aptas principalmente para la siembra de pastos, con limitaciones fuertes por pedregosidad	388,16	3,35%
VII p(3)r(4)	Clase VII aptos únicamente para pastoreos extensivo con pastos naturales y cultivo selectivo de especies forestales en zonas altas, con limitaciones por profundidad entre 25-50 cm. y pedregosidad severa.	29,59	0,26%
Sin Información	Predios que aunque estaban en la base de datos con la finalidad de muestreo no se les realizo por no tener uso agrícola.	11,41	0,10%
Total		11.585,77	

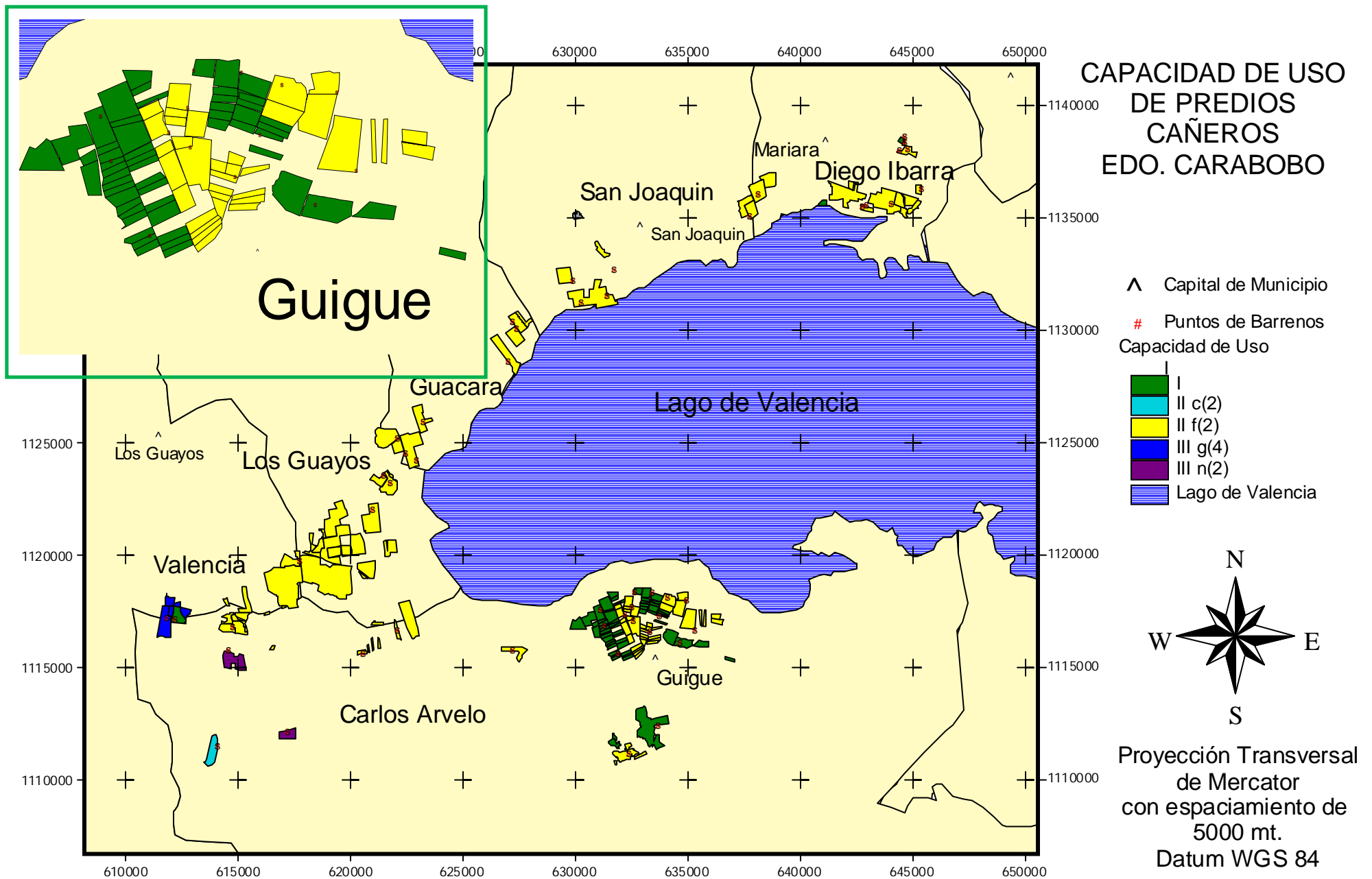
Fuente: Datos propios de campo.

Aun cuando más del 86% de las tierras presentan una capacidad de usos I y II, los rendimientos de caña en la zona de estudio están alrededor de las 83.000 tn/ha (VII Censo Agrícola), rendimientos considerados moderados por Zerega (2.007); indicando que además de haber una subutilización de tierras con capacidad para soportar usos más intensivos como cereales y hortalizas; no se está dando el manejo agronómico adecuado al cultivo de la caña para obtener altos rendimientos (>100 tn/ha).

Los mapas que se muestran en las Figuras 1 y 2 a continuación, presentan la distribución geográfica y clasificación por capacidad de uso de los predios cañeros en los sectores de muestreo de los estados Aragua y Carabobo.



**Figura 1. Clasificación por Capacidad de Uso de los predios cañeros del Estado Aragua.**



**Figura 2. Clasificación por Capacidad de Uso de los predios cañeros del Estado Carabobo.**

## CONCLUSIONES

De un total de 11.586,77 has, correspondientes a los predios cañeros de los estados Aragua y Carabobo, 86% (10.000,71 has) pertenecen a tierras de clase I y II con ligeras limitaciones por permeabilidad o conductividad lenta y fertilidad, El resto de las tierras, casi en su totalidad (14% - 1.573,65 has), presentan clases III y IV por capacidad de uso con limitaciones principalmente relacionadas por texturas pesadas y drenaje interno lento y en menor proporción por pedregosidad y pendientes ligeras (3-8%); de aplicarse en estas prácticas de riego y drenaje, manejo de propiedades físicas de suelo con mecanización e incorporación de materia orgánica y un programa de fertilización acorde con las características de los suelos, podrían también soportar un amplia gama de usos agrícolas. Solo una muy pequeña porción del área (≈30 has) tiene fuertes limitaciones por pendientes pronunciadas (8-20%) (Clase VII), exigiendo el cambio a un uso de la tierra más conservacionista. Estos resultados indican la alta capacidad de estas tierras de soportar una amplia gama de usos, incluso más intensivos y exigentes que la caña de azúcar (cereales, hortalizas, leguminosas, etc.).

## BIBLIOGRAFÍA

- COMERMA, J. 2.004. Actualización del sistema para evaluar las Capacidades de Uso Agropecuario de los terrenos en Venezuela. Mimeo. 34p.
- COMERMA, J. y L. ARIAS. 1.971. Un sistema para evaluar las capacidades de uso agropecuario de los terrenos en Venezuela. Seminario de Clasificaciones Interpretativas con fines agropecuarios. Maracay, Sept. 1.971. Sociedad Venezolana de la Ciencia del Suelo. 57p.
- GILABERT DE BRITO, J.; I. LÓPEZ DE ROJAS Y R. PÉREZ DE ROBERTI. 1.990. Manual de métodos y procedimientos de referencia (Análisis de suelos para diagnóstico de fertilidad). FONAIAP – CENIAP. Serie D No. 26. Maracay. 164 p.
- MINISTERIO DEL PODER POPULAR PARA LA AGRICULTURA Y TIERRAS. VII CENSO AGRÍCOLA NACIONAL (MAYO 2.007 / ABRIL 2.008). <http://200.47.151.243/redatam/>
- Reglamento parcial del decreto con fuerza de ley de tierras y desarrollo agrario para la determinación de la vocación de uso de la tierra rural. Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela No. 38.126, 14 de Febrero de 2.005.

- Sistema de información de suelos de la depresión del lago de Valencia (SISDELAV).  
Instituto de Edafología. Facultad de Agronomía, Universidad Central de  
Venezuela. Maracay.
- Zerega, L. 2.007. Manejo sostenible del cultivo de caña con fines de producción de  
azúcar y alcohol. Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas. Petróleos de  
Venezuela Sociedad Anónima - Filial Agrícola. 248p.