



PROSPERIDAD
PARA TODOS

Bogotá, D.C., febrero 25 de 2014

ENCUESTA NACIONAL DE ARROZ MECANIZADO II Semestre de 2013 (Datos definitivos)

Contenido

Resumen
Introducción

1. Resultados generales segundo semestre de 2013
2. Distribución del área sembrada y la producción por departamentos
3. Área de arroz mecanizado sembrada por departamentos
4. Producción de arroz mecanizado por departamento
5. Distribución del área sembrada por zona arroceras
6. Distribución mensual de la siembra área de arroz mecanizado
7. Distribución del área de arroz mecanizado por sistemas de producción.

Ficha metodológica

Glosario

Anexos



DANE

Director
Mauricio Perfetti del Corral

Subdirector
Diego Silva Ardila

**Dirección de Metodología y
Producción Estadística-DIMPE**
Eduardo Efraín Freire Delgado

FEDEARROZ

Gerente
Rafael Hernández Lozano

Director de Investigaciones Económicas
Néstor Gutiérrez Alemán

Coordinador de recolección de información
José Levis Barón Valbuena

El Departamento Administrativo Nacional de Estadística –DANE y la Federación Nacional de Arroceros – FEDEARROZ, presentan los resultados de la investigación conjunta sobre el cultivo de arroz mecanizado, correspondiente al segundo semestre de 2013.

La investigación se, realizó por censo en las zonas arroceras de los Llanos (Meta y Casanare), Costa Norte y Santanderes, y por muestreo probabilístico en los departamentos del Tolima, Huila y el resto de departamentos¹, generando información para áreas sembradas y cosechada; como también sobre la producción y el rendimiento del cultivo.

Para el segundo semestre de 2013, el área sembrada fue de 145.255 ha, lo que significó una disminución del 7,8% respecto al segundo semestre de 2012; a nivel departamental el Tolima registró la mayor área sembrada con 53.143 ha, representando el 36,6% del área total nacional.

El área cosechada fue de 293.179 ha con un aumento del 13,4% respecto al mismo periodo del año anterior. El departamento del Casanare presentó la mayor variación con un 21,6% que correspondió a 93.879 ha cosechadas.

La producción total de arroz fue de 1.435.184 toneladas, presentando un aumento del 4,3% respecto al segundo semestre de 2012. En términos de participación, se destaca el departamento del Casanare con un 29,7% de la producción total.

El rendimiento del cultivo de arroz mecanizado frente al mismo periodo del año 2012 registró una disminución de 1,3 t/ha y 0,4 t/ha en los departamentos del Meta y Casanare.

¹ Resto de departamentos: Antioquia, Arauca, Atlántico, Bolívar, Caquetá, Cauca, Córdoba, Cundinamarca, Guajira, Guaviare, Magdalena, Norte de Santander, Sucre y Valle del Cauca



PROSPERIDAD
PARA TODOS

Introducción

El Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) y la Federación Nacional de Arroceros (FEDEARROZ) realizan la Encuesta Nacional de Arroz Mecanizado (ENAM) en el marco del convenio de cooperación técnica firmado entre la entidad y el gremio.

Esta investigación implementa una combinación de tres metodologías estadísticas en cada semestre, que se complementan y optimizan con la medición de variables de área, producción y rendimiento, asegurando una cobertura nacional. Se realizó censo en la zona arroceros de los Llanos, Costa Norte y Santanderes, registros administrativos de los distritos de riego relevante para el cultivo de arroz, y se hacen mediciones a través de muestras probabilísticas en el resto de los departamentos.

Las estimaciones de área cosechada, rendimiento y producción, se presentan a nivel nacional y para los principales departamentos productores (Meta, Casanare, Tolima, Huila y resto). Para área sembrada se presenta a nivel nacional, departamental, zonal, mensual y por sistema de producción del cultivo.

La investigación se adelanta de manera exitosa gracias al trabajo coordinado entre el DANE y FEDEARROZ, lo que permite optimizar recursos técnicos y financieros, generando información estadística de manera oportuna, con calidad y con la confiabilidad que requiere el sector en el país.

1. Resultados generales segundo semestre 2013

Para el segundo semestre de 2013, el área sembrada de arroz mecanizado fue de 145.255 ha, se presentó una disminución de 7,8% frente al mismo periodo de 2012. La mayor área sembrada se registró en la categoría “resto de departamentos” con 58.231 ha, seguido por el departamento del Tolima con 53.143 ha. El área total nacional cosechada fue de 293.179 ha; el departamento del Casanare presentó la mayor participación con un 32,0% equivalente a 93.879 ha y una producción de 426.580 toneladas.

Cuadro 1. Área sembrada, cosechada, producción y rendimiento de arroz mecanizado, según departamento II semestre 2012-2013

Departamentos	Área sembrada (ha)			Área Cosechada			Producción			Rendimiento		
	2012-II	2013-II	Variación	2012-II	2013-II	Variación	2012-II	2013-II	Variación	2012-II	2013-II	Variación
	Área (ha)	Área (ha)	(%)	Área (ha)	Área (ha)	(%)	Toneladas	Toneladas	(%)	t/ha	t/ha	(%)
Total nacional semestre II	157.502	145.255	-7,8	258.551	293.179	13,4	1.376.385	1.435.184	4,3	-	-	-
Meta	16.383	8.655	-47,2	56.719	61.640	8,7	275.707	224.181	-18,7	4,9	3,6	-25,2
Casanare	18.743	10.734	-42,7	77.209	93.879	21,6	376.955	426.580	13,2	4,9	4,5	-6,9
Tolima	53.183	53.143	-0,1	53.517	51.050	-4,6	365.235	345.859	-5,3	6,8	6,8	-0,7
Huila	15.744	14.493	-7,9	17.280	14.996	-13,2	113.549	99.666	-12,2	6,6	6,6	1,1
Resto departamentos	53.449	58.231	8,9	53.826	71.614	33,0	244.939	338.897	38,4	4,6	4,7	4,0

Fuente: DANE - FEDEARROZ

*corresponde al área sembrada del semestre anterior

Resto departamentos: Antioquia, Arauca, Atlántico, Bolívar, Caquetá, Cauca, Cesar, Córdoba, Cundinamarca, La Guajira, Guavire, Magdalena, Norte de Santander, Santander, Sucre y Valle del Cauca

Nota: La diferencia en la suma de las variables, obedece al sistema de aproximación en el nivel de dígitos trabajados

2. Distribución del área sembrada y la producción por departamentos

El departamento con mayor área sembrada de arroz mecanizado durante el segundo semestre de 2013 fue el Tolima, con una participación del 36,6%, seguido del departamento del Huila que participó con 10,0%, el Casanare con 7,4% y el Meta con 6,0% (Gráfico 1).

La participación más alta de producción a nivel departamental se presentó en el Casanare con 29,7%, seguido del departamento del Tolima (24,1%) y el Meta (15,6%). El departamento del Huila presentó la producción de arroz más baja, equivalente al 6,9% del total nacional (Gráfico 2)².

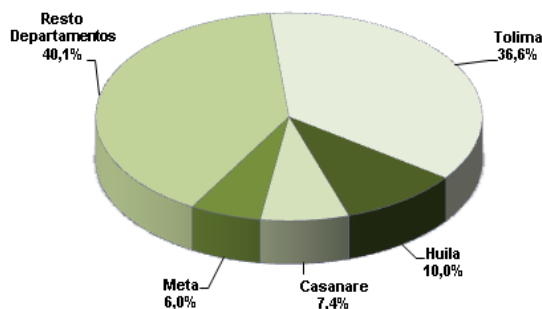
Cuadro 2. Área sembrada y producción, II semestre 2012-2013

Departamentos	Área Sembrada					Producción				
	2012-II		2013-II		Variación (%)	2012-II		2013-II		Variación (%)
	Hectáreas	Proporción (%)	Hectáreas	Proporción (%)		Toneladas	Proporción (%)	Toneladas	Proporción (%)	
Total nacional semestre II	157.502	100	145.255	100	-7,8	1.376.385	100	1.435.184	100	4,3
Meta	16.383	10,4	8.655	6,0	-47,2	275.707	20,0	224.181	15,6	-18,7
Casanare	18.743	11,9	10.734	7,4	-42,7	376.955	27,4	426.580	29,7	13,2
Tolima	53.183	33,8	53.143	36,6	-0,1	365.235	26,5	345.859	24,1	-5,3
Huila	15.744	10,0	14.493	10,0	-7,9	113.549	8,2	99.666	6,9	-12,2
Resto departamentos	53.449	33,9	58.231	40,1	8,9	244.939	17,8	338.897	23,6	38,4

Fuente: DANE - FEDEARROZ

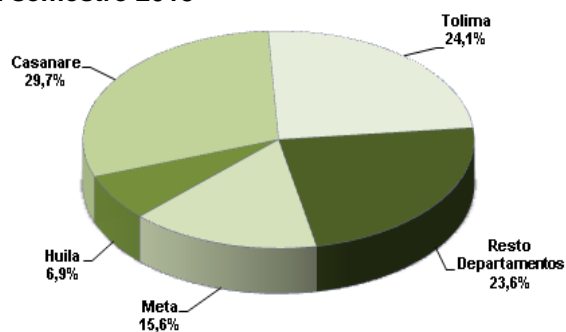
² La producción es el resultado de multiplicar el área cosechada por el rendimiento (t/ha) estimado en el mismo periodo.

Gráfico 1. Distribución porcentual del área sembrada, por departamentos II semestre 2013



Fuente: Convenio DANE – FEDEARROZ

Gráfico 2. Distribución porcentual de la producción, por departamentos II semestre 2013

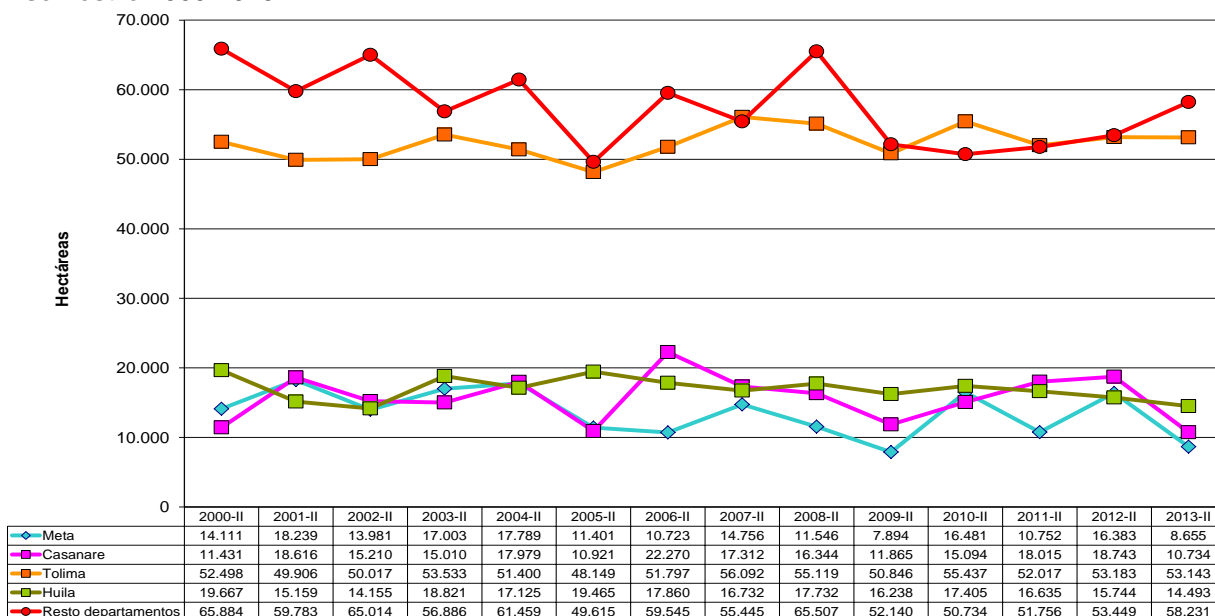


Fuente: Convenio DANE – FEDEARROZ

3. Área de arroz mecanizado sembrada por departamentos

Las áreas sembradas por departamento mostraron una disminución con relación al mismo periodo del año anterior. Los departamentos con mayor disminución fueron Meta con 7.728 ha menos y Casanare con 8.009 ha.

Gráfico 3. Área (ha) sembrada de arroz mecanizado, según departamento II semestre 2000-2013



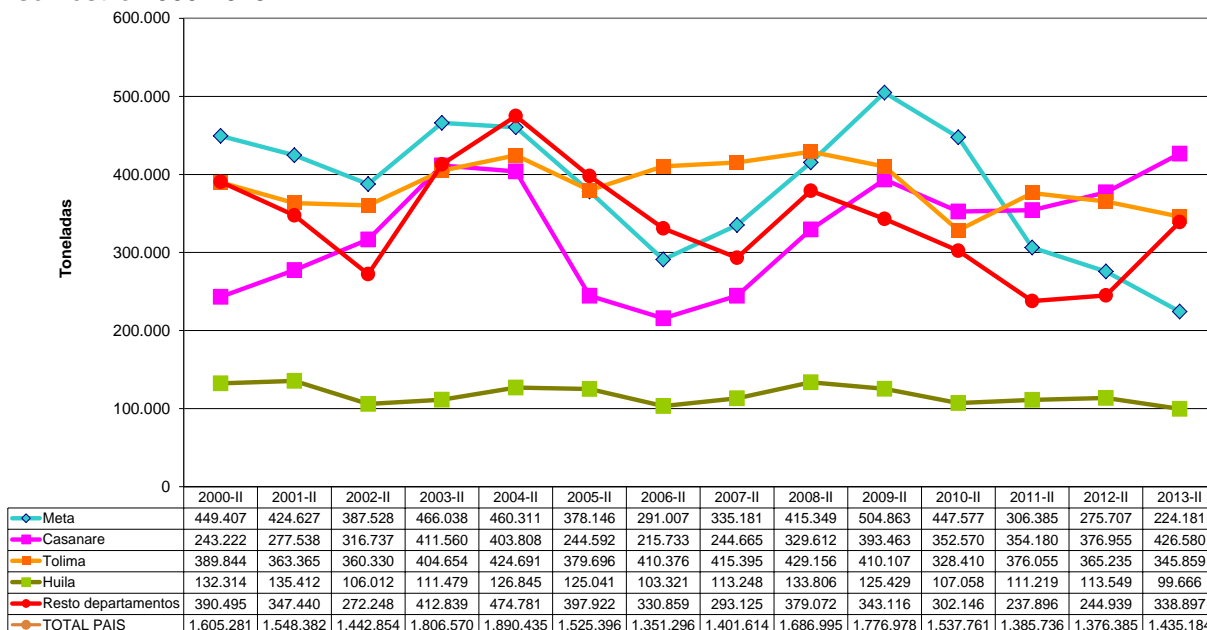
Fuente: Convenio DANE – FEDEARROZ

Resto de departamentos: Antioquia, Arauca, Atlántico, Bolívar, Caquetá, Cauca, Cesar, Córdoba, Cundinamarca, La Guajira, Guaviare, Magdalena, Norte de Santander, Santander, Sucre, y Valle del Cauca.

4. Producción de arroz mecanizado por departamento

La producción de arroz paddy verde en los principales departamentos presentó un comportamiento variado. En el departamento del Meta se registró una disminución de la producción equivalente a 51.526 toneladas, un 18,7% menos que la producción del segundo semestre del año 2012. En contraste, el departamento del Casanare tuvo la mayor producción de arroz mecanizado en el segundo semestre del 2013 con un aumento de 41.625 toneladas, equivalente a un 13,2% más que en el mismo periodo del año anterior.

Gráfico 4. Producción de arroz mecanizado por departamento (t) II semestre 2000-2013

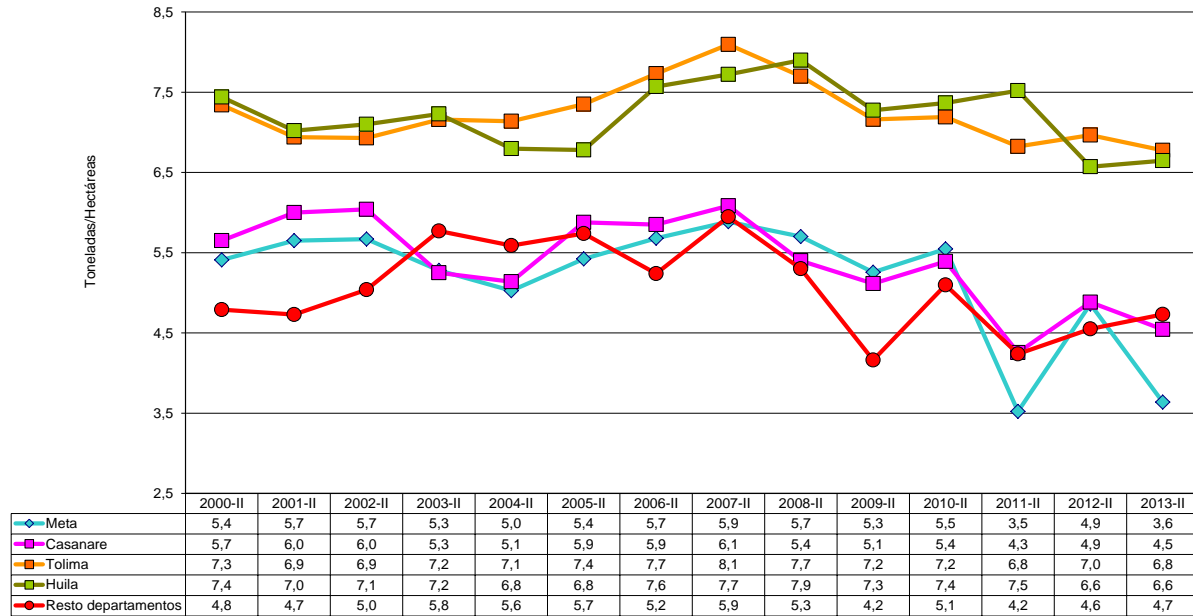


Fuente: Convenio DANE - FEDEARROZ

Resto de departamentos: Antioquia, Arauca, Atlántico, Bolívar, Caquetá, Cauca, Cesar, Córdoba, Cundinamarca, Guajira, Guaviare, Magdalena, Norte de Santander, Santander, Sucre, y Valle del Cauca

El rendimiento del cultivo de arroz mecanizado frente al mismo periodo del año 2012 registró una disminución en los departamentos del Meta y Casanare. El Meta registró una caída de 1,3 t/ha, al pasar de 4,9 t/ha a 3,6t/ha. Por su parte el departamento del Huila sostuvo su rendimiento en 6,6 t/ha (Gráfico 5).

Gráfico 5. Rendimiento (t/ha) del cultivo de arroz mecanizado por departamento II semestre 2000-2013



Fuente: Convenio DANE – FEDEARROZ

Resto de departamentos: Antioquia, Arauca, Atlántico, Bolívar, Caquetá, Cauca, Cesar, Córdoba, Cundinamarca, Guajira, Guaviare, Magdalena, Norte de Santander, Santander, Sucre, y Valle del Cauca.

Nota: La diferencia en la suma de las variables obedece al sistema de aproximación en el nivel de dígitos trabajados.

5. Distribución del área sembrada por zona arroceras³

Respecto a la distribución y variación del área sembrada por zona arroceras. En el 2013 se registró el mayor crecimiento del área en la zona de los Santanderes con 3.814 ha, equivalente al 32,7%, mientras la zona de los Llanos Orientales disminuyó su área sembrada en 15.785 ha, equivalentes a 43,6%, con relación al mismo periodo del año anterior (Gráfico 6).

³ Las zonas arroceras definidas por esta investigación son:

Zona Bajo Cauca: Antioquia, Bolívar, Choco, Córdoba, Sucre.

Zona Centro: Caquetá, Cauca, Cundinamarca, Huila, Tolima, Valle del Cauca.

Zona Costa Norte: Atlántico, Cesar, Guajira, Magdalena. Municipio de Yondó (Antioquia).

Zona llanos: Meta, Casanare, Arauca, Guaviare. Municipio de Paratebueno (Cundinamarca).

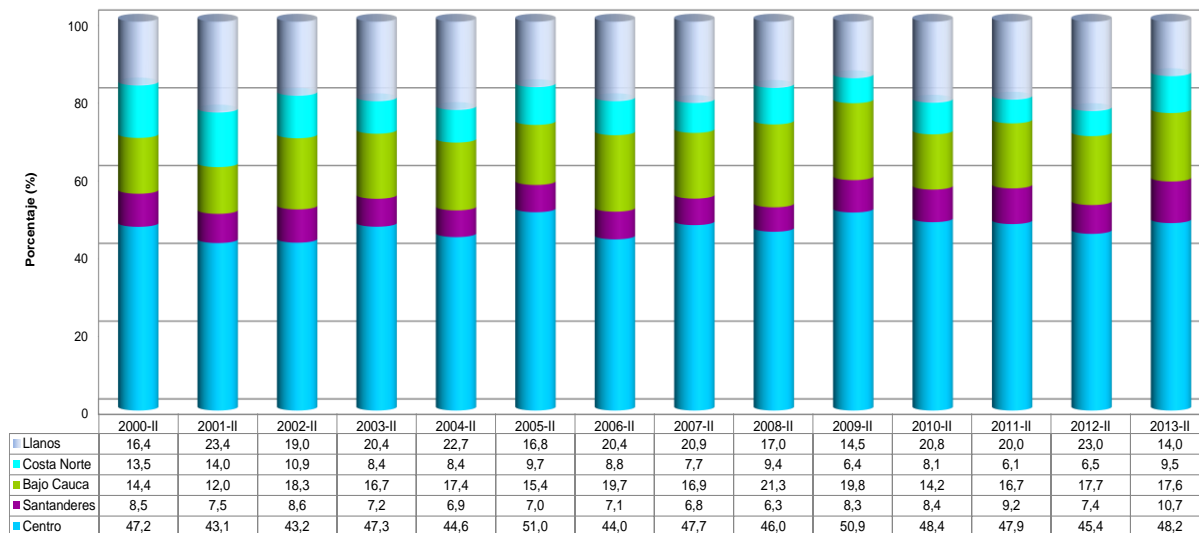
Zonas Santanderes: Norte de Santander y Santander

Cuadro 3. Área de arroz mecanizado, según zonas arroceras II semestre 2000-2013

Zona arroceras	Área sembrada (ha)													
	2000-II	2001-II	2002-II	2003-II	2004-II	2005-II	2006-II	2007-II	2008-II	2009-II	2010-II	2011-II	2012-II	2013-II
Total nacional	163.591	161.703	158.378	161.253	165.751	139.550	162.195	160.337	166.246	138.982	155.151	149.175	157.502	145.255
Centro	77.277	69.645	68.363	76.215	73.907	71.157	71.386	76.442	76.427	70.771	75.147	71.527	71.560	70.061
Santanderes	13.930	12.146	13.559	11.595	11.408	9.794	11.562	10.932	10.456	11.581	13.011	13.689	11.669	15.483
Bajo Cauca	23.478	19.424	28.975	26.982	28.904	21.546	31.887	27.113	35.424	27.489	22.032	24.949	27.907	25.549
Costa Norte	22.066	22.718	17.325	13.491	13.900	13.563	14.204	12.352	15.642	8.946	12.638	9.107	10.165	13.747
Llanos	26.840	37.770	30.156	32.970	37.632	23.490	33.156	33.498	28.297	20.195	32.323	29.902	36.201	20.416

Fuente: DANE - FEDEARROZ

Gráfico 6. Participación porcentual del área de arroz mecanizado, según zonas arroceras II semestre 2000-2013



Fuente: Convenio DANE – FEDEARROZ

6. Distribución mensual de la siembra de arroz mecanizado

En el periodo de análisis (julio-diciembre de 2013) se observó una disminución del 7,8% en el área total sembrada en arroz mecanizado, equivalente a 12.247 ha.

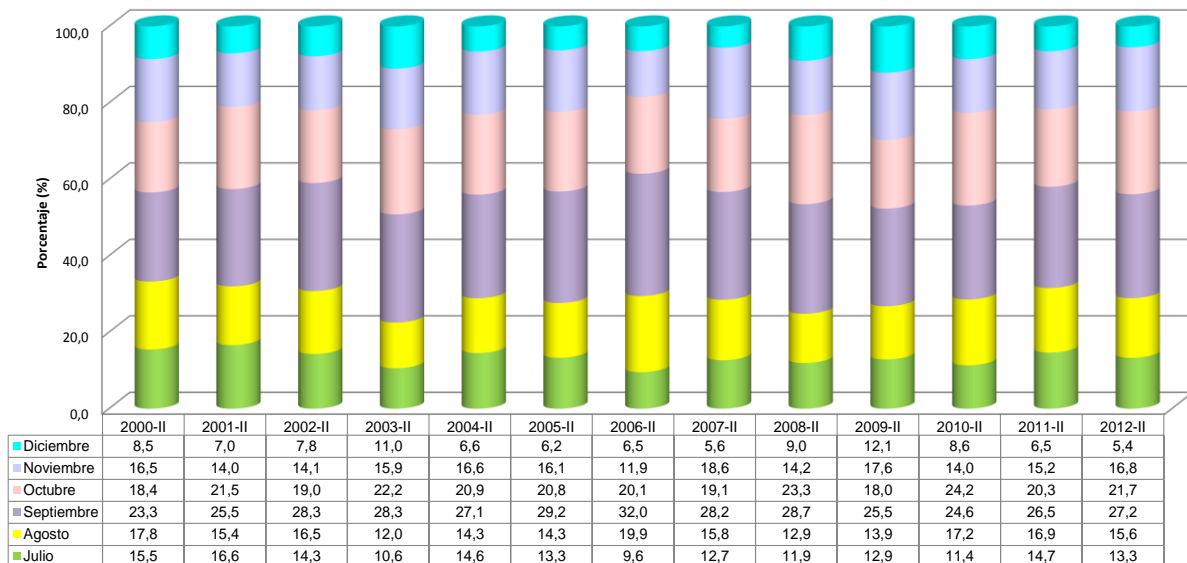
En 2013 se registró una disminución en la distribución de las siembras de arroz durante los meses de julio a noviembre; presentándose la mayor disminución de área en el mes de julio pasando de 20.959 ha a 14.346 ha. Solo el mes de diciembre presentó crecimiento al pasar de 8.566 ha a 11.389 ha (Gráfica 7).

Cuadro 4. Área sembrada con arroz mecanizado, según mes de siembra II semestre 2000-2013

Mes	Área sembrada (ha)													
	2000-II	2001-II	2002-II	2003-II	2004-II	2005-II	2006-II	2007-II	2008-II	2009-II	2010-II	2011-II	2012-II	2013-II
Total nacional	163.591	161.703	158.378	161.253	165.751	139.550	162.195	160.337	166.246	138.982	155.151	149.175	157.502	145.255
Julio	25.350	26.921	22.666	17.061	24.143	18.595	15.505	20.348	19.860	17.926	17.620	21.905	20.959	14.346
Agosto	29.062	24.831	26.090	19.294	23.774	19.991	32.306	25.370	21.445	19.331	26.720	25.176	24.588	22.477
Septiembre	38.146	41.162	44.769	45.602	44.921	40.713	51.893	45.186	47.676	35.499	38.155	39.543	42.838	40.562
Octubre	30.069	34.755	30.102	35.850	34.603	29.031	32.663	30.697	38.773	25.000	37.607	30.213	34.101	32.520
Noviembre	26.981	22.658	22.395	25.666	27.438	22.531	19.356	29.825	23.577	24.394	21.763	22.687	26.449	23.962
Diciembre	13.983	11.376	12.356	17.780	10.872	8.689	10.472	8.911	14.915	16.831	13.286	9.651	8.566	11.389

Fuente: DANE - FEDEARROZ

Gráfico 7. Participación porcentual del área de arroz mecanizado, según mes de siembra II semestre 2000-2013



Fuente: Convenio DANE – FEDEARROZ

7. Distribución del área de arroz mecanizado por sistemas de producción

El área total de arroz mecanizado por sistemas de producción estuvo distribuida de la siguiente manera: un 80,0% del área de arroz se sembró bajo el sistema de riego y la proporción restante (20,0%) bajo el sistema seco.

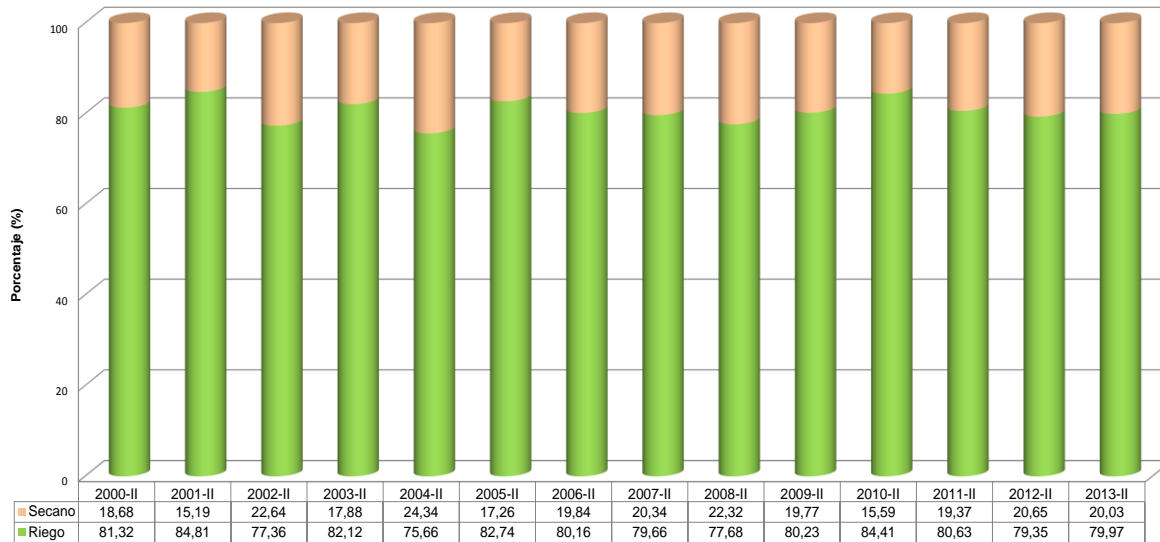
En los dos sistemas se observó una disminución del área sembrada. Mientras el área bajo riego se redujo en 8.817 ha, la de seco se redujo en 3.430 ha; es decir, la disminución del área sembrada de arroz mecanizado del 7,1% y 10,5% (Gráfica 8).

Cuadro 5. Área sembrada con arroz mecanizado, según sistema de producción II semestre 2000-2013

Sistema de producción	Área sembrada (ha)													
	2000-II	2001-II	2002-II	2003-II	2004-II	2005-II	2006-II	2007-II	2008-II	2009-II	2010-II	2011-II	2012-II	2013-II
Total nacional	163.591	161.704	158.377	161.253	165.751	139.550	162.195	160.337	166.246	138.982	155.151	149.175	157.502	145.255
Riego	133.030	137.143	122.518	132.416	125.400	115.463	130.022	127.724	129.140	111.505	130.969	120.277	124.973	116.157
Secano	30.561	24.561	35.859	28.837	40.351	24.087	32.173	32.613	37.106	27.477	24.182	28.898	32.528	29.098

Fuente: DANE - FEDEARROZ

Gráfico 8. Participación porcentual del área sembrada con arroz mecanizado, según sistema de producción II semestre 2000-2013



Fuente: Convenio DANE – FEDEARROZ



Ficha metodológica

Objetivo: estimar el área sembrada, la producción y el rendimiento del cultivo de arroz mecanizado (riego y secano mecanizado), en el segundo semestre del año 2013.

Metodología

Tipo de investigación: combinación de tres metodologías estadísticas en cada semestre, que se complementan y optimizan con la medición de variables de área, producción y rendimiento, asegurando una cobertura nacional. Es así como, se realiza censo en la zona arroceras de los Llanos, Costa Norte y Santanderes; se usan los registros administrativos de los distritos de riego competentes al cultivo de arroz y se hacen mediciones a través de muestras probabilísticas en el resto de los departamentos.

Universo de estudio: el universo de estudio corresponde al área dedicada al cultivo de arroz mecanizado en el país. Según el III Censo arroceras, ésta comprende una superficie aproximada de 383.690 hectáreas en el año, distribuidas en 15.497 fincas arroceras del país que se encuentran en 20 departamentos: Antioquia, Arauca, Atlántico, Bolívar, Caquetá, Casanare, Cauca, Cesar, Córdoba, Cundinamarca, La Guajira, Guaviare, Huila, Magdalena, Meta, Norte de Santander, Santander, Sucre, Tolima y Valle del Cauca.

Marcos muestrales: se construye a partir del III Censo arroceras y se actualiza a partir de la información semestral de la ENAM; para el segundo semestre del 2013, está constituido por un listado de 11.023 fincas arroceras sobre las cuales se realiza la selección de las muestras probabilísticas. Este listado no incluye las zonas arroceras de los Llanos, Costa Norte y Santanderes donde se realizó censo.

Parámetros estimados: área sembrada y cosechada, producción y rendimiento.

Tamaño de muestra: 987 fincas para área sembrada y 1004 fincas para rendimiento.

Unidad de muestreo: finca⁴

Unidad de observación: la finca y la Unidad de Producción Arroceras –UPA⁵

Tipo de muestra: probabilística⁶, estratificada⁷ de elementos en dos muestras independientes: una para estimar área sembrada y la otra para estimar rendimiento y la producción. El método de selección es M.A.S.

Errores muestrales: uno de los principales criterios para determinar la calidad de la estimación de un parámetro es la variabilidad que tiene los posibles resultados de dicha estimación, la cual depende de factores como el diseño y tamaño de la muestra, el parámetro que se desea estimar, los niveles de desagregación, entre otros.

⁴ Finca: es la superficie continua de tierra compuesta por una unidad catastral.

⁵ UPA: son los terrenos sembrados o cosechados con arroz al interior de una finca, bajo la responsabilidad de un mismo productor.

⁶ Probabilística: todos los elementos del universo tienen una probabilidad mayor de cero y conocida de pertenecer a la muestra.

⁷ Estrato: separación de los elementos de la población en grupos homogéneos que no presentan traslapos.

El coeficiente de variación estimado *c.v.e.* es una medida que resume dicha variabilidad en términos porcentuales, el cual se obtiene a partir de la información de la muestra e indica el grado de precisión con el cual se está reportando un resultado. De tal forma que entre menor sea el *c.v.e.*, menor incertidumbre se tiene de la estimación y advierte que esta es más precisa. La fórmula para su cálculo es la siguiente:

$$c.v.e. = \frac{\sqrt{\hat{V}(\hat{t}_y)}}{\hat{t}_y} \times 100$$

Coefficientes de variación estimada (cve), esperados e inferiores al 5% para los principales indicadores a nivel departamental.

Cobertura: nacional

Desagregación

- **Temporal:** mensual y semestral.
- **Geográfica:** nacional, zonal y departamental.
- **Temática:** sistema de producción riego y seco.

Metodología de recolección

Entrevista directa a los productores arroceros mediante formulario en papel, realizada por encuestadores con formación en las ciencias agrícolas, supervisados y coordinados por FEDEARROZ y con supervisión técnica de funcionarios del DANE.

Generación de resultados

El desarrollo del formulario en DMC se realiza en SysSurvey, el proceso de validación y depuración se realiza en un aplicativo desarrollado sobre lenguaje PHP, HMTL, utilizando como motor de base de datos MySQL, el procesamiento estadístico, detección de inconsistencias y generación de cuadros de salida se implementa en SAS System.

Glosario

Definiciones básicas

Arroz mecanizado: es aquel en el cual se emplean máquinas (tractores, combinadas y aviones) para realizar una o varias labores del proceso productivo del cultivo: preparación del suelo, siembra, control de malezas y plagas, fertilización, recolección. Este se divide en dos sistemas de producción, arroz riego y arroz seco.

Arroz riego: es aquella explotación en la cual el agua que requiere el cultivo es provista por el hombre en cualquier momento.

Arroz seco: es aquella explotación en la cual el agua que requiere el cultivo únicamente proviene de las lluvias.



Zonas Arroceras:

- Bajo Cauca: Antioquia, Bolívar, Choco, Córdoba, Sucre.
- Centro: Caquetá, Cauca, Cundinamarca, Huila, Tolima, Valle del Cauca.
- Costa Norte: Atlántico, Cesar, Guajira, Magdalena. Municipio de Yondó (Antioquía).
- Llanos: Meta, Casanare, Arauca, Guaviare. Municipio de Paratebueno (Cundinamarca).
- Santanderes: Norte de Santander y Santander.



Anexos

Área sembrada de arroz mecanizado en la zona arrocería Llanos, según municipio II Semestre 2013

Departamento	Municipio	área sembrada (ha)	Número de fincas	
Cundinamarca	Paratebueno	1027	7	
	Villavicencio	1432	5	
	Cabuyaro	1039	9	
	Castilla la Nueva	1336	19	
	Meta	Fuente de Oro	237	5
		Puerto López	2316	62
		San Carlos de Guaro	1125	6
		San Juan de Arama	93	4
		Otros municipios ¹	1077	7
Casanare	Yopal	2420	40	
	Aguazul	739,6	40	
	Nunchia	2893	36	
	Pore	200	7	
	Tauramena	888	16	
	Villanueva	2721	5	
	Otros municipios ²	872	6	

Fuente: Convenio DANE - FEDEARROZ

¹ Cumaral, Granada, San Martín

² Hato corozal y San Luís de Palenque



**Área sembrada de arroz mecanizado en la zona arrocera de Costa Norte, según municipio
II Semestre 2013**

Departamento	Municipio	área sembrada (ha)	Número de fincas
Antioquía	Yondo	160	9
	Valledupar	2.473	98
	Aguachica	473	8
	Becerril	908	8
	Chiriguana	589	7
	Curumani	1.015	25
	La Gloria	322	6
Cesar	La Jagua De Ibirico	909	10
	Pailitas	24	1
	Pelaya	693	17
	San Alberto	136	6
	San Martin	978	35
	Tamalameque	1.002	51
	Otros Departamentos ¹	1.130	8
La Guajira	Dibulla	147,5	5
	Distracción	799,8	69
	Fonseca	860	92
	Ariguaní	348,5	7
	El Reten	464,4	36
	Pivjay	205	16
	Pueblo Viejo	27,5	5

Fuente: Convenio DANE - FEDEARROZ

¹ Bosconia, El Copey, El Paso, Gamarra



Área sembrada de arroz mecanizado en la zona arrocera Santanderes, según municipio II Semestre 2013

Departamento	Municipio	área sembrada (ha)	Número de fincas
Norte de santander	Cúcuta	3778,4	280
	El Zulia	446,7	73
	La Esperanza	1243,5	9
	Puerto Santander	171	8
	San Cayetano	317,5	11
	Tibú	299	24
	Villa Del Rosario	173	10
	Otros municipios ¹	146	6
Santander	Rionegro	335	11
	Sabana De Torres	774	60

Fuente: Convenio DANE - FEDEARROZ

¹ Santiago y Los patios