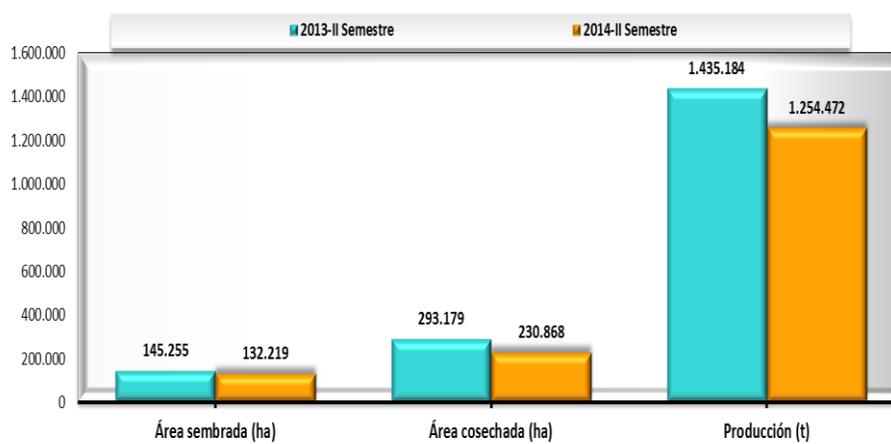


ENCUESTA NACIONAL DE ARROZ MECANIZADO

II Semestre de 2014 (Datos definitivos)

Área, sembrada, cosechada y producción de arroz mecanizado



Fuente: DANE – FEDEARROZ

- Resumen
- Introducción
- Resultados generales segundo semestre 2014
- Perdidas de área sembrada en el segundo semestre de 2014
- Resultados departamentales
- Distribución del área sembrada por departamentos
- Área sembrada por departamentos
- Producción por departamentos
- Rendimiento por departamentos
- Distribución del área sembrada de arroz mecanizado por zona arroceras
- Distribución mensual del área sembrada de arroz mecanizado
- Distribución del área de arroz mecanizado por sistemas de producción
- Ficha metodológica



GP 011-1



SC 1081-1



CO-SC 1081-1

DANE
Director
Mauricio Perfetti del Corral

Subdirector
Diego Silva Ardila

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

1. RESUMEN

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 2014.

Para el segundo semestre de 2014, el área sembrada de arroz mecanizado del total nacional fue de 132.219 ha, lo que significó una disminución del 9,0% respecto del segundo semestre de 2013. A nivel departamental el Tolima registró la mayor área sembrada con 47.929 ha, representando el 36,2% del área total nacional.

El área cosechada fue de 230.868 ha, con una disminución del 21,3% respecto al mismo periodo del año anterior, explicada por la disminución del área sembrada el semestre anterior en el departamento del Meta. Adicionalmente, en las zonas de Bajo Cauca, Costa Norte y Santanderes, durante los meses de junio y julio se registró una disminución importante de lluvias, lo que generó una pérdida de 9.720 ha.

La producción total de arroz fue de 1.254.472 toneladas, presentando una caída del 12,6% respecto del segundo semestre de 2013. La mayor participación corresponde al departamento del Casanare con un 33,7% de la producción total.

El rendimiento del cultivo de arroz mecanizado frente al mismo periodo del año 2013 registró un aumento generalizado. Los incrementos más destacados son los del departamento del Meta, al pasar de 3,6 t/ha en el segundo semestre de 2013, a 4,9 t/ha en el mismo periodo de 2014, y del Casanare al pasar de 4,5 t/ha a 5,2 t/ha.

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

2. 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 realiza censo para la estimación del área sembrada en la zona arrocerera de los Llanos, se usan los registros administrativos proporcionada por los principales distritos de riego que distribuye el agua para la producción del cultivo de arroz, y se hacen mediciones a través de muestras probabilísticas en el resto de los departamentos productores.

Las estimaciones de área cosechada, producción y rendimiento se presentan a nivel nacional y a nivel de los principales departamentos productores (Meta, Casanare, Tolima, Huila y otros departamentos). El 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 la calidad y confiabilidad que requiere este sector en el país.

3. RESULTADOS GENERALES SEGUNDO SEMESTRE 2014

Para el segundo semestre de 2014, el área sembrada de arroz mecanizado fue de 132.219 ha, con una disminución de 9,0% frente al mismo periodo de 2013. La mayor área sembrada se registró en el Tolima con 47.929 ha, seguida por la del Resto de departamentos con 47.515 ha. El área total nacional cosechada fue 230.868 ha, presentando una disminución del 21,3% frente al mismo periodo de 2013.

La producción nacional de arroz mecanizado fue de 1.254.472 toneladas, 12,6% menos que en el mismo periodo de 2013. Este resultado se explica por la disminución del área sembrada el semestre anterior en el departamento del Meta, que se refleja en una reducción de 49,6% en el área cosechada. Además, debido a que en las zonas de Bajo Cauca, Costa Norte y Santanderes, se registraron menos lluvias durante los meses de junio y julio lo que ocasionó que se perdieran 9.720 ha.

**Cuadro 1. Área sembrada, cosechada, producción y rendimiento de arroz mecanizado, según departamentos
II semestre 2013-2014**

Departamento	Área sembrada (ha)			Área cosechada* (ha)			Producción (ton)			Rendimiento (t/ha)		
	2013- II	2014-II	Variación (%)	2013- II	2014-II	Variación (%)	2013- II	2014-II	Variación (%)	2013- II	2014-II	Variación (%)
Total nacional	145.255	132.219	-9,0	293.179	230.868	-21,3	1.435.184	1.254.472	-12,6			
Meta	8.655	8.680	0,3	61.640	31.083	-49,6	224.181	150.769	-32,7	3,6	4,9	33,4
Casanare	10.734	13.692	27,6	93.879	81.326	-13,4	426.580	423.359	-0,8	4,5	5,2	14,6
Tolima	53.143	47.929	-9,8	51.050	47.166	-7,6	345.859	322.978	-6,6	6,8	6,8	1,1
Huila	14.493	14.402	-0,6	14.996	14.822	-1,2	99.666	102.052	2,4	6,6	6,9	3,6
Resto departamentos	58.231	47.515	-18,4	71.614	56.471	-21,1	338.897	255.314	-24,7	4,7	4,5	(4,5)

Fuente: DANE – FEDEARROZ

* Corresponde al área sembrada del semestre anterior, menos el área perdida.

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

3.1. PERDIDAS DE ÁREA SEMBRADA EN EL SEGUNDO SEMESTRE DE 2014

En el segundo semestre de 2014 la reducción de lluvias afectaron el desarrollo de los cultivos de arroz, causando pérdidas de 9.720 ha a cosechar en el país. Las principales zonas afectadas fueron Bajo Cauca con pérdidas de 6.004 ha, Costa Norte con 3.621 ha, y en los Santanderes se perdieron 95 ha.

Cuadro 1.1. Área sembrada y perdida, según zona arrocera II Semestre 2014

Zona arrocera	Área sembrada I sem 2014 (ha)	Área pérdida (ha)	% área pérdida
Total área pérdida		9.720	
Bajo Cauca	25.791	6.004	23%
Costa Norte	10.495	3.621	35%
Santanderes	16.495	95	1%

Fuente: DANE – FEDEARROZ

4. RESULTADOS DEPARTAMENTALES

4.1. DISTRIBUCIÓN DEL ÁREA SEMBRADA POR DEPARTAMENTOS

El departamento con la mayor área sembrada de arroz mecanizado durante el segundo semestre de 2014 fue Tolima con una participación del 36,2%, seguido del Resto de departamentos con 35,9% del área sembrada, Huila con 10,9%, Casanare con 10,4% y Meta con 6,6% (Gráfico 1).

La participación más alta en la producción a nivel departamental la registró Casanare con 33,7%, seguido del departamento del Tolima (25,7%) y el Resto de departamentos con 20,4% (Gráfico 2)².

Cuadro 2. Área sembrada y producción, según departamentos II semestre 2013-2014

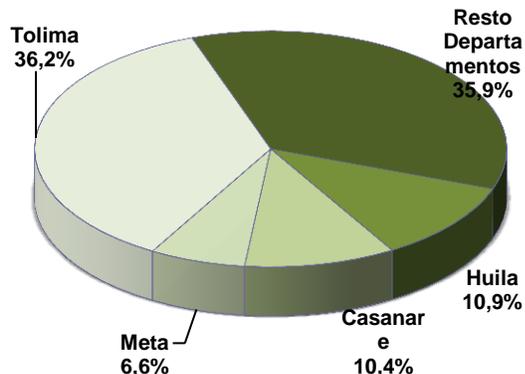
DEPARTAMENTOS	Área Sembrada					Producción				
	2013-II		2014-II		Variación	2013 II		2014 II		Variación
	Hectáreas	Participación (%)	Hectáreas	Participación (%)		Toneladas	Participación (%)	Toneladas	Participación (%)	
Total nacional	145.255	100	132.219	100	-9,0%	1.435.184	100	1.254.472	100	-12,6%
Meta	8.655	6,0	8.680	6,6	0,3%	224.181	15,6	150.769	12,0	-32,7%
Casanare	10.734	7,4	13.692	10,4	27,6%	426.580	29,7	423.359	33,7	-0,8%
Tolima	53.143	36,6	47.929	36,2	-9,8%	345.859	24,1	322.978	25,7	-6,6%
Huila	14.493	10,0	14.402	10,9	-0,6%	99.666	6,9	102.052	8,1	2,4%
Resto departamentos	58.231	40,1	47.515	35,9	-18,4%	338.897	23,6	255.314	20,4	-24,7%

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

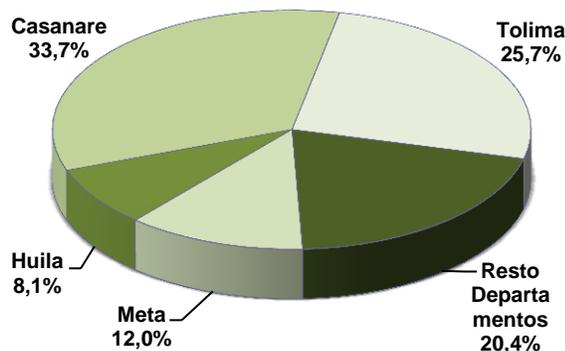
² La producción (t) es el resultado de multiplicar el área cosechada (ha) por el rendimiento (t/ha), estimado en el mismo periodo.

Gráfico 1. Distribución porcentual del área sembrada, por departamentos II semestre 2014



Fuente: convenio DANE-FEDEARROZ

Gráfico 2. Distribución porcentual de la producción, por departamentos II Semestre 2014

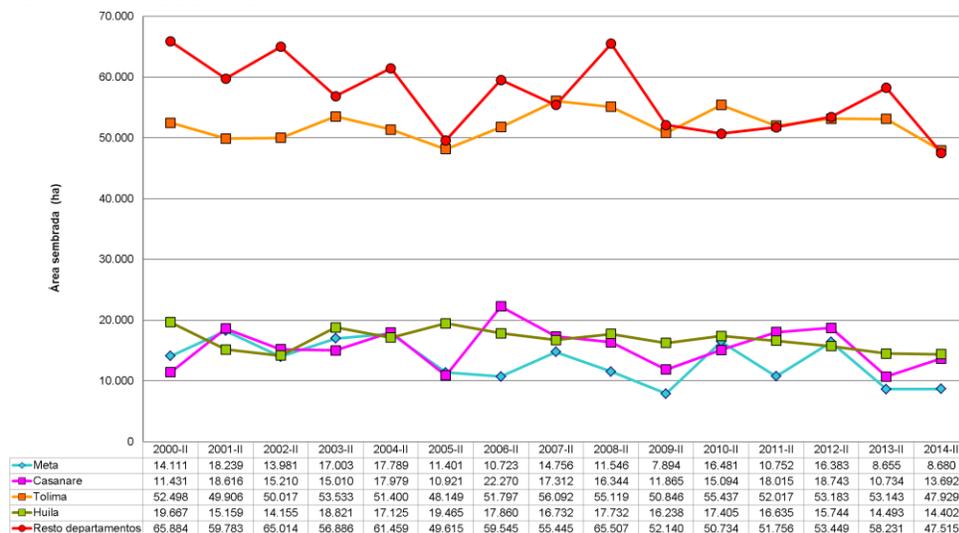


Fuente: convenio DANE-FEDEARROZ

4.2. ÁREA SEMBRADA POR DEPARTAMENTOS

El área sembrada mostró una disminución con relación al mismo periodo del año anterior; los departamentos con mayor disminución fueron el Tolima con 5.214 ha menos (-9.8%) y el Resto de departamentos con una reducción de 10.715 ha (-18.4%).

Gráfico 3. Área sembrada de arroz mecanizado (ha), según departamentos II Semestre 2000 – 2014



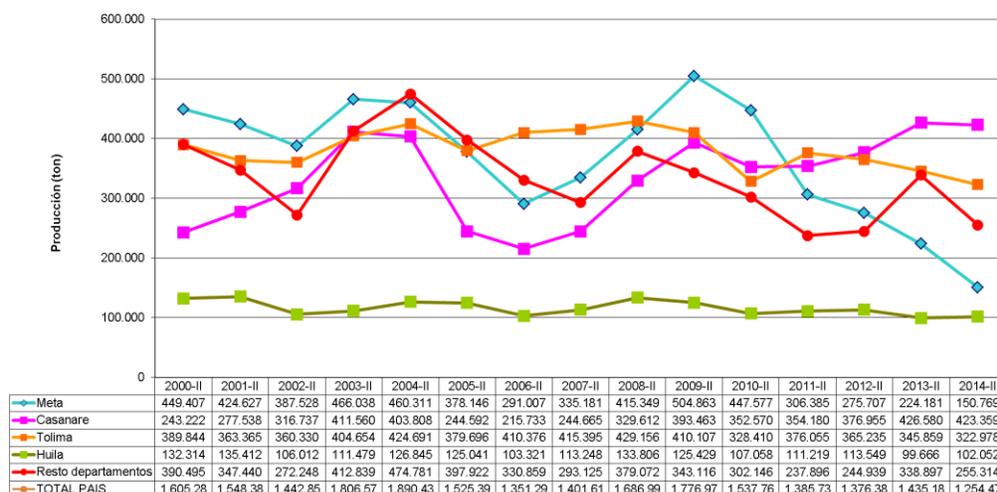
Fuente: Convenio DANE – FEDEARROZ

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

4.3. PRODUCCIÓN POR DEPARTAMENTOS

La producción de arroz paddy verde disminuyó en todos los departamentos con excepción del Huila donde aumentó 2,3%, al pasar de 99.666 toneladas a 102.052 toneladas. La principal caída en la producción se registró en el Resto de departamentos, con una disminución en la producción de 83.583 toneladas (-24,7%) respecto del mismo periodo del 2013, seguido por los departamentos de Meta con una disminución de 73.413 toneladas (-32,7%) y Tolima con 22.882 toneladas menos respecto del segundo semestre del año anterior (-6,6%).

Gráfico 4. Producción (t) de arroz mecanizado por departamentos II semestre 2000-2014



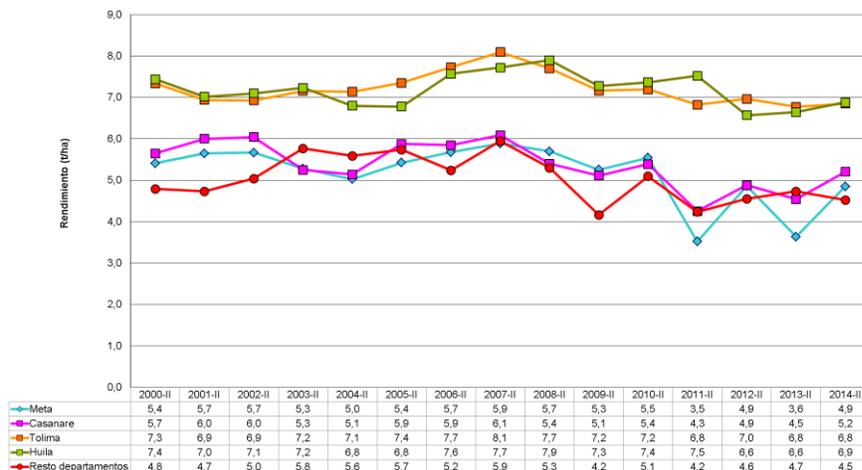
Fuente: Convenio DANE - FEDEARROZ

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

4.4. RENDIMIENTO POR DEPARTAMENTOS

En el segundo semestre de 2014, el rendimiento del cultivo de arroz mecanizado registró un aumento frente al mismo periodo del año 2013. Se destacan los incrementos en el departamento del Meta al pasar de 3,6 t/ha a 4,9 t/ha, y en el Casanare al pasar de 4,5 t/ha a 5,2 t/ha. El grupo Resto de departamentos fue el único que presentó una disminución, al pasar de 4,7 t/ha en 2013 a 4,5 t/ha en 2014 (Gráfico 5).

Gráfico 5. Rendimiento (t/ha) del cultivo de arroz mecanizado por departamentos II semestre 2000-2014



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 DE ARROZ MECANIZADO POR ZONA ARROCERA³

En el segundo semestre de 2014 el mayor crecimiento del área se registró en la zona de los Llanos con 2.988 ha, equivalente al 14,6%. Por su parte, la Zona Costa Norte disminuyó su área sembrada en 4.392 ha con una variación de - 31,9%; y la zona del Bajo Cauca disminuyó su área sembrada en 6.202 ha, equivalente a una variación de - 24,3% respecto del mismo periodo del año anterior (Gráfico 6).

Cuadro 3. Área sembrada de arroz mecanizado, según zonas arroceras II semestre 2000-2014

Zona arrocera	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	2014-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	132.219
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	64.713
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	15.401
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	19.347
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	9.355
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	23.403

Fuente: Convenio DANE – FEDEARROZ

³ Las zonas arroceras definidas por esta investigación son:

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

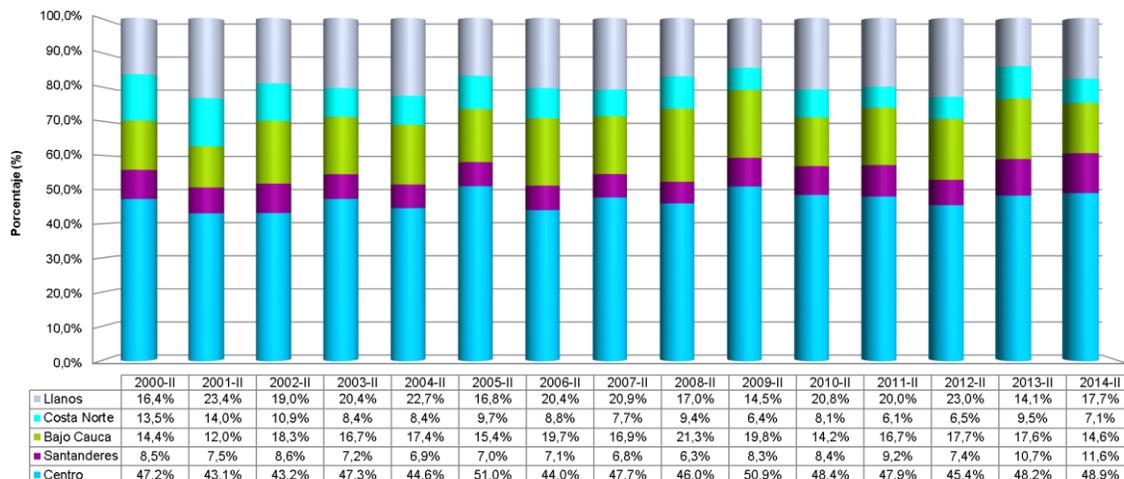
Zona Centro: Caquetá, Cauca, Cundinamarca, Huila, Tolima, Valle del Cauca.

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

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

Zonas Santanderes: Norte de Santander y Santander

Gráfico 6. Participación porcentual del área de arroz mecanizado, según zonas arroceras II semestre 2000-2014



Fuente: Convenio DANE – FEDEARROZ

6. DISTRIBUCIÓN MENSUAL DEL ÁREA SEMBRADA DE ARROZ MECANIZADO

En el periodo de análisis (julio-diciembre de 2014) se observó una disminución del 9,0% en el área total sembrada en arroz mecanizado, equivalente a 13.036 ha.

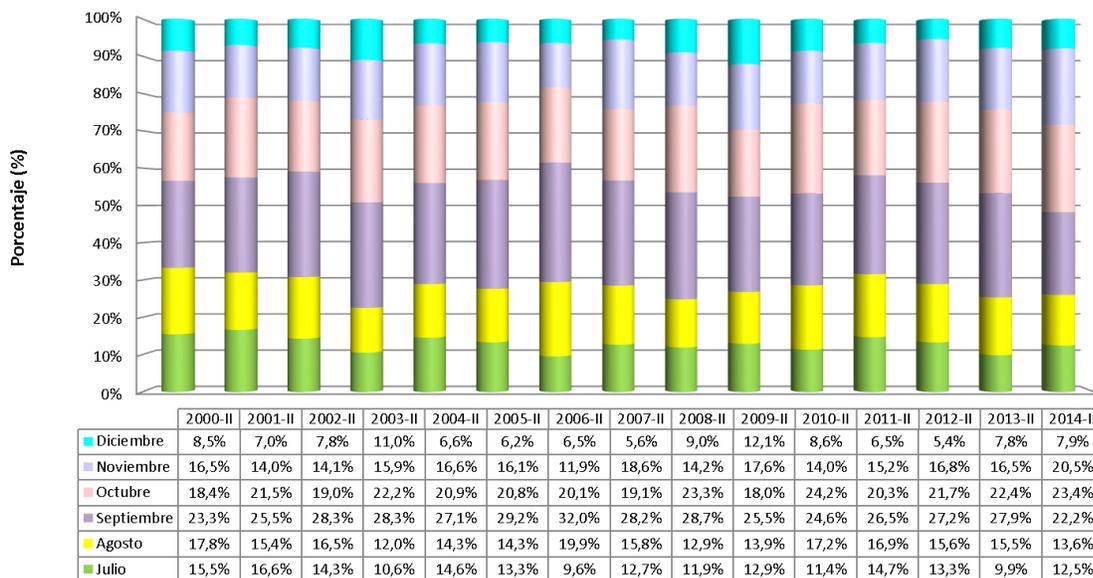
En 2014 se registró una disminución en la distribución de las siembras de arroz durante los meses de agosto a noviembre; la mayor disminución se observa en el mes de septiembre, pasando de 40.562 a 29.297 ha (27,8%). (Gráfica 7).

Cuadro 4. Área sembrada con arroz mecanizado, según mes de siembra II semestre 2000-2014

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	2014-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	132.219
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	16.482
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	17.928
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	29.297
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	30.955
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	27.074
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	10.483

Fuente: Convenio DANE – FEDEARROZ

Gráfico 7. Participación porcentual del área de arroz mecanizado, según mes de siembra II semestre 2000-2014



Fuente: Convenio DANE – FEDEARROZ

7. DISTRIBUCIÓN DEL ÁREA DE ARROZ MECANIZADO POR SISTEMAS DE PRODUCCIÓN

El área total de arroz mecanizado se distribuyó de la siguiente manera: un 84,0% del área de arroz se sembró bajo el sistema de riego y la proporción restante (16,0%) bajo el sistema seco.

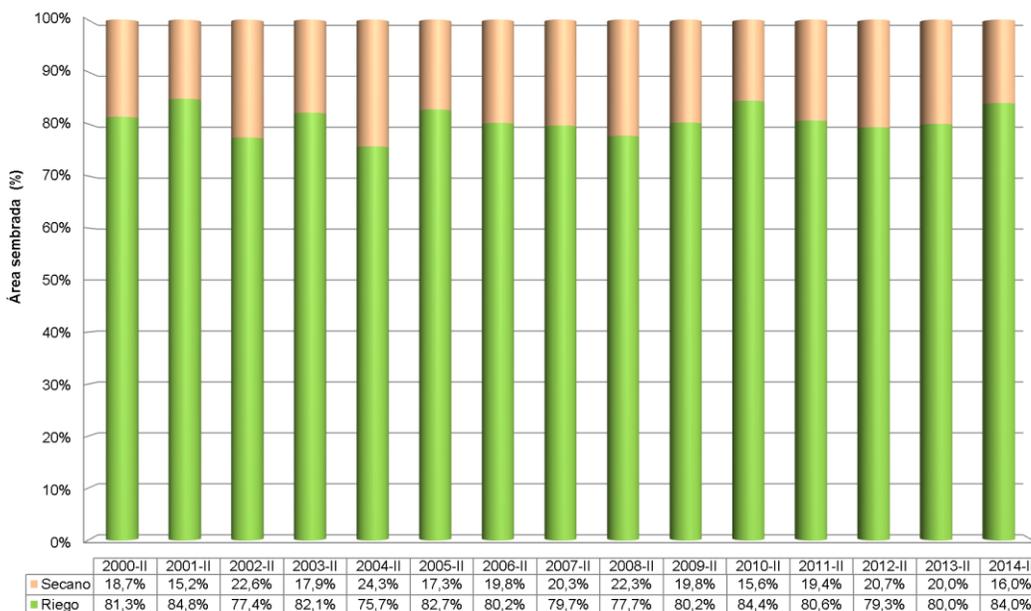
En los dos sistemas se observó una disminución del área sembrada: el área con riego se redujo en 5.103 ha y la de seco se redujo en 7.934 ha. Es decir, la disminución del área sembrada de arroz mecanizado con riego fue de 4,4% y la de arroz seco de 27,3% (Gráfica 8).

Cuadro 5. Área sembrada con arroz mecanizado, según sistema de producción II semestre 2000-2014

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	2014-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	132.219
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	111.054
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	21.165

Fuente: Convenio DANE – FEDEARROZ

**Gráfico 8. Participación porcentual del área sembrada con arroz mecanizado, según sistema de producción
II semestre 2000-2014**



Fuente: Convenio DANE – FEDEARROZ

8. FICHA METODOLÓGICA

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

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 arrocera de los Llanos, 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 arrocero, 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.

Marco muestral: se construye a partir del III Censo arrocero y se actualiza a partir de la información semestral de la ENAM; para el segundo semestre del 2014, está constituido por un listado de 13.607 fincas arroceras sobre las cuales se realiza la selección de las muestras probabilísticas. Este listado no incluye las zonas arroceras de los Llanos, donde se realizó censo.

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

Tamaño de muestra: 1.388 fincas para la medición de área sembrada y 1.091 fincas para la medición rendimiento.

Unidad de muestreo: finca¹

Unidad de observación: la finca y la Unidad de Producción Arrocera –UPA²

Tipo de muestra: probabilística³, estratificada⁴ 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 Muestreo Aleatorio Simple.

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.

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:

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

¹ Finca: es la superficie continua de tierra compuesta por una unidad catastral.

² UPA: son los terrenos sembrados o cosechados con arroz al interior de una finca, bajo la responsabilidad de un mismo productor.

³ Probabilística: todos los elementos del universo tienen una probabilidad mayor de cero y conocida de pertenecer a la muestra.

⁴ Estratificada: separación de los elementos de la población en grupos homogéneos que no presentan traslapes.

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 en Dispositivos Móviles de Captura-DMC, realizada por encuestadores con formación en las ciencias agrícolas, supervisados y coordinados por FEDEARROZ y con supervisión técnica del DANE.

Generación de resultados

El desarrollo del formulario en se realiza en Open Data System (ODK), el proceso de validación y depuración se realiza en un aplicativo desarrollado sobre lenguaje PHP, HTML, 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.

7. 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; entre otros, preparación del suelo, siembra, control de malezas y plagas, fertilización o 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 *secano*: 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. Vichada, Municipio de Paratebueno (Cundinamarca).

Santanderes: Norte de Santander y Santander.

