

## INFORME DE RENDIMIENTOS OBJETIVOS DE ARROZ EN CÁSCARA 2021

Daniela Cristina García D.<sup>1</sup>

Dirección de Análisis de Información Agropecuaria  
Un producto: Coordinación General de Información Nacional Agropecuaria  
Ministerio de Agricultura y Ganadería

### **Resumen Ejecutivo**

En Ecuador, las principales zonas productoras de arroz se concentran en las franjas bajas de la cuenca del río Guayas, siendo los cantones más importantes: Daule, Samborondón, Yaguachi, Santa Lucía, Salitre (Urbina Jado) y Babahoyo. En el año 2021, la producción bruta de arroz en cáscara fue de 1,701,706 t. El rendimiento nacional del cultivo de arroz en cáscara (20 % de humedad, 5 % de impureza) fue de 5.35 t/ha; comparado con el año 2020, existe un incremento del 6 %, esto debido a un mejor manejo de plagas y enfermedades y al aumento en los niveles de fertilización. La provincia de mayor rendimiento fue Loja con 8.94 t/ha; al contrario, Los Ríos presentó el rendimiento más bajo con 4.14 t/ha. Según la bolsa de valores de Bangkok, los precios internacionales de arroz mostraron un incremento importante durante el primer semestre del año, con un precio promedio de USD 23.15.

**Palabras clave:** productividad, arroz, superficie cosechada

### **Abstract**

In Ecuador, the main rice producing areas are concentrated in the lower fringes of the Guayas River basin, with the most important cantons being: Daule, Samborondon, Yaguachi, Santa Lucia, Salitre (Urbina Jado) and Babahoyo. In 2021, the national production available for sale was 1,701,706 t. The national yield of paddy rice cultivation (20% moisture, 5% impurity) was 5.35 t/ha; compared to 2020, there is an increase of 6%, due to better management of pests and diseases and an increase in fertilization levels. The province with the highest yield was Loja with 8.94 t/ha; while Los Rios presented the lowest yield with 4.14 t/ha.

**Key words:** yield, rice, harvested area

**Clasificador JEL:** Q12, Q19

Citación:

Ministerio de Agricultura y Ganadería. (2021). *Informe de Rendimientos Objetivos de arroz*. Obtenido de sipa.agricultura.gob.ec: <http://sipa.agricultura.gob.ec/index.php/informe-de-rendimientos-objetivos/rendimiento-de-arroz>

---

<sup>1</sup> Economista, Especialista de Análisis de Información Agropecuaria

## MARCO METODOLÓGICO

### ESTIMACIÓN DE SUPERFICIE SEMBRADA

La determinación de la superficie sembrada del cultivo de arroz implementada en el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), desde el año 2014, se basa en el uso, análisis e interpretación de imágenes satelitales de alta resolución, en las provincias más representativas en cuanto a la producción nacional; siendo Guayas, Los Ríos, Manabí, El Oro y Loja.

Para el monitoreo de superficie sembrada del cultivo, se utilizaron imágenes satelitales Sentinel-2 de 10 metros de resolución espacial<sup>2</sup>, PlanetScope de 5 metros de resolución y Landsat-8 de 30 metros de resolución. La disponibilidad de imágenes satelitales con este tipo de resolución espacial, permite identificar predios pequeños de hasta 0.5 hectáreas.

La frecuencia de visita del satélite para obtener imágenes es cada 5 días, permitiendo realizar un monitoreo continuo del ciclo fenológico del cultivo, lo que incrementa la confiabilidad de los resultados obtenidos.

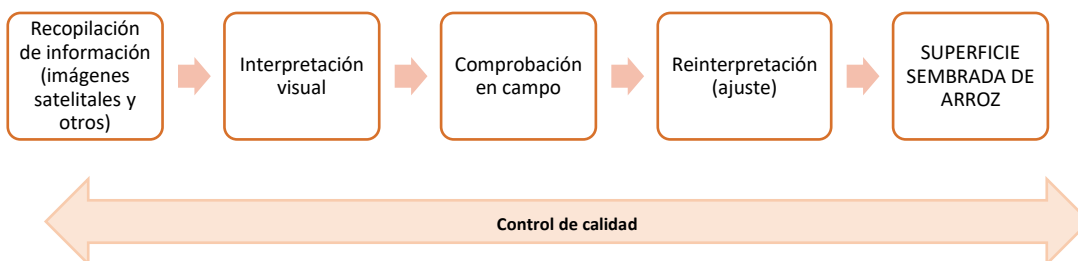
### PROCESO DE INTERPRETACIÓN DE IMÁGENES SATELITALES

La interpretación de imágenes satelitales se basa en la delimitación de zonas de cultivos que presentan características similares en cuanto a la textura, estructura, forma, color, sitio, entre otras, las cuales se obtienen del análisis geográfico.

El proceso se inicia con la recopilación de información de los diferentes insumos primarios y secundarios, posteriormente se realiza la interpretación visual a través de un equipo técnico en oficina. Adicionalmente, se realiza el proceso de comprobación en campo, con el apoyo del personal técnico de las Unidades de Información del MAG en cada provincia.

Con la información recopilada, en campo, se reinterpreta o ajusta las áreas (polígonos) de arroz y se realiza un control de calidad en todo el proceso de generación de cartografía, hasta obtener la superficie sembrada del cultivo de arroz.

Figura 1. Proceso de estimación de superficie sembrada de arroz mediante el uso de imágenes satelitales



FUENTE: Coordinación General de Información Nacional Agropecuaria – MAG

<sup>2</sup> La resolución espacial se refiere al tamaño de un píxel en el terreno. Un píxel es el “punto” más pequeño que compone una imagen satelital y básicamente determina cuán detallada es.

El monitoreo satelital agrícola del cultivo de arroz se realiza en tres ciclos, el primero que comprende los meses de diciembre 2020 a marzo 2021 el cual corresponde a la época lluviosa (*invierno*), el segundo de abril a julio 2021 en época seca (*verano*) y un tercer ciclo (*ocupado por áreas con riego*) de agosto a noviembre 2021.

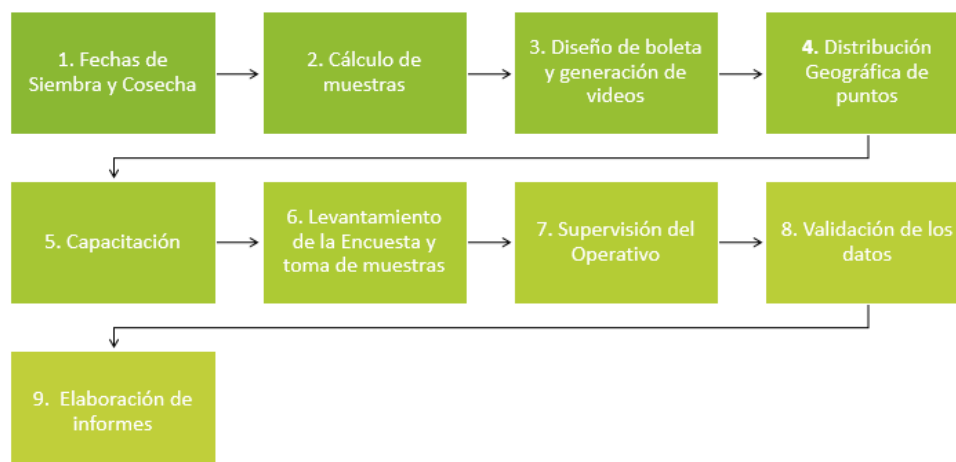
Las diferentes fases fenológicas del cultivo de arroz son relacionadas y analizadas con una serie de imágenes satelitales durante todo el período de crecimiento de la planta.

#### RENDIMIENTOS OBJETIVOS DE ARROZ

La metodología de rendimientos objetivos permite obtener información consistente de los principales factores que inciden en la producción, basada en un marco metodológico que permite obtener parámetros robustos para determinar la productividad a nivel nacional y provincial. En el caso del rubro de arroz, se realizan tres operativos en el año (*para cada ciclo de siembra*) en las principales provincias productoras: Guayas, Los Ríos, Manabí, El Oro y Loja.

A continuación, se detalla el proceso metodológico del levantamiento de la información:

Figura 2. Proceso metodológico de Rendimientos Objetivos



FUENTE: Coordinación General de Información Nacional Agropecuaria (CGINA) – MAG

El proceso inicia con el monitoreo permanente de las siembras y cosechas del rubro de arroz, a través de la supervisión del personal técnico de territorio. Para determinar el tamaño de la muestra se implementa el método de Muestreo Aleatorio Simple Estratificado, en el que se incluyen parámetros de nivel de confianza y términos de error, esto con la finalidad de obtener información representativa de la productividad a nivel nacional y, desagregada a nivel provincial.

Para el levantamiento de la información en territorio se utiliza una encuesta que contiene información de variables socioeconómicas, productivas y del manejo agronómico del cultivo. La metodología se considera *objetiva* debido a que se recolectan muestras (en un metro cuadrado) de cada predio que se visita, posteriormente se envían al Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP) para medir variables propias del rubro, como la humedad e impureza.

## RESULTADOS

### SUPERFICIE SEMBRADA DE ARROZ

Para el año 2021, se estimó una superficie sembrada de 101,601 hectáreas en el primer ciclo de siembra; mientras que, para el segundo ciclo se identificaron 152,329 hectáreas, representando la mitad de la superficie destinada a la siembra de la gramínea. En el periodo de siembra del tercer ciclo (*agosto – noviembre*) se registró una superficie de 65,827 ha.

En el año 2021, la superficie sembrada se distribuyó de la siguiente manera: 32 % durante el primer ciclo, 48 % para el segundo y 20 % en el tercero. A continuación, en la tabla se presentan los resultados de la superficie sembrada de las principales provincias productoras de arroz, desagregada en tres ciclos de siembra.

Tabla 1. Superficie sembrada del cultivo de arroz (2021)

<b>SUPERFICIE SEMBRADA (ha)</b>				
<b>Provincia</b>	<b>Primer ciclo</b>	<b>Segundo ciclo</b>	<b>Tercer ciclo</b>	<b>Total nacional</b>
El Oro	1,587	-	1,281	2,867
Guayas	65,339	115,312	44,350	225,001
Loja	1,614	-	1,706	3,320
Los Ríos	29,930	37,017	13,221	80,169
Manabí	3,130	-	5,269	8,399
<b>TOTAL</b>	<b>101,601</b>	<b>152,329</b>	<b>65,827</b>	<b>319,756</b>

FUENTE: Coordinación General de Información Nacional Agropecuaria (CGINA) - MAG

En el primer ciclo, los cantones con mayor superficie sembrada dentro de Guayas fueron: Daule, Santa Lucía, Yaguachi y Samborondón con un aporte del 56 % en relación a la superficie total de arroz de la provincia. En el caso de Los Ríos, los cantones Babahoyo y Montalvo son los más representativos, con un 84 % del aporte provincial.

En el segundo ciclo, en la provincia de Guayas los cantones destacados son: Daule, Samborondón, Salitre, Santa Lucía y Yaguachi, concentrando el 70 % de la superficie en la provincia. En segundo lugar, tenemos a la provincia de Los Ríos, siendo los cantones más representativos Babahoyo, Baba y Montalvo; aglutinando el 89 % de la superficie a nivel provincial.

## RENDIMIENTOS OBJETIVOS 2021

Para el periodo 2021, se presenta a continuación los rendimientos nacionales por ciclo de siembra estandarizados a 20% de humedad y 5% de impurezas:

Tabla 2. Rendimientos del cultivo de arroz a nivel provincial 2021

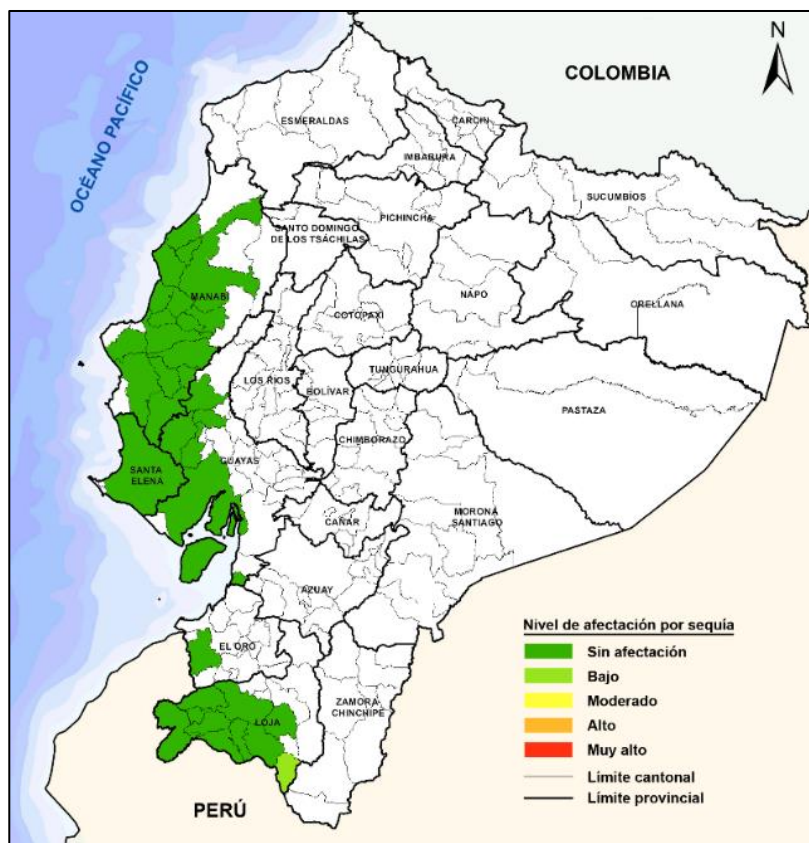
<b>RENDIMIENTO (t/ha)</b>				
<b>Provincia</b>	<b>Primer ciclo</b>	<b>Segundo ciclo</b>	<b>Tercer ciclo</b>	<b>Total nacional</b>
El Oro	4.39	-	6.02	5.12
Guayas	5.39	5.93	5.86	5.76
Loja	8.03	-	9.81	8.94
Los Ríos	4.34	4.15	3.65	4.14
Manabí	4.46	-	4.51	4.49
<b>NACIONAL</b>	<b>5.08</b>	<b>5.50</b>	<b>5.40</b>	<b>5.35</b>

FUENTE: Coordinación General de Información Nacional Agropecuaria (CGINA) - MAG

Nota técnica: Rendimiento estandarizado a 20 % de humedad y 5 % de impureza.

El rendimiento del arroz es fuertemente influenciado por la distribución temporal de la precipitación y la evapotranspiración, donde el déficit hídrico puede provocar un impacto mayor o menor según la intensidad con que se presente en las fases o etapas de desarrollo más sensibles del cultivo. Las precipitaciones y temperaturas registradas en las estaciones meteorológicas representativas con información disponible, muestran valores cercanos al normal, sin anomalías negativas o positivas pronunciadas. Según el Sistema de Monitoreo de Sequía Agrícola en Ecuador – ASIS (MAG - CGINA, 2021), se visibiliza que, en la zona costera productiva de arroz, durante 2021 no se registraron problemas de escasez hídrica, situación favorable para el desarrollo normal del cultivo.

Figura 3. Mapa del nivel de afectación promedio por sequía, ciclo completo 2021



FUENTE: Coordinación General de Información Nacional Agropecuaria (CGINA) - MAG

## PRODUCCIÓN DE ARROZ 2021

A partir de la información obtenida en los puntos anteriores, la Coordinación General de Información Nacional Agropecuaria (CGINA) cuenta con datos de superficie cosechada, rendimiento y producción. Seguidamente, se presenta la información del año 2021.

Tabla 3. Superficie, Producción y Rendimiento de arroz 2021

Año	NACIONAL		
	SUPERFICIE COSECHADA (ha) 1/	RENDIMIENTO (t/ha)	PRODUCCIÓN Bruta(t) 2/
2021	318,363	5.35	1,701,706

FUENTE: Coordinación General de Información Nacional Agropecuaria (CGINA) - MAG

1/ Para la determinación de la superficie cosechada se utilizó un factor de descuento, calculado a partir de la Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua (ESPAC 2021).

2/ Producción bruta de arroz estandarizada a 20 % de humedad y 5 % de impureza.

## PRECIOS DE VENTA EN PILADORA

Durante el año 2021, el precio de venta, en piladora, más alto se registró en el mes de marzo 25.10 USD/qq grano corto y 27.80 USD/qq grano largo. Por el contrario, en el mes de noviembre se reportaron los precios más bajos con un valor de 19.00 USD/qq grano corto y 21.20 USD/qq grano largo. Con base en la dinámica de comercialización del rubro de arroz, el precio presenta una tendencia a la baja en época de cosecha; contrario al precio a nivel de productor, el cual se mantiene cercano al determinado oficialmente.

En la provincia de Guayas, la más representativa en términos de producción, los precios fueron menores a los observados en los años anteriores. A continuación, se presentan los precios mensuales de Guayas a nivel de piladora:

Tabla 4. Precios de venta en Piladora – Guayas- arroz pilado grano largo (USD/qq)

Mes	Guayas		
	2019	2020	2021
Enero	23.81	28.43	25.76
Febrero	23.97	33.12	25.90
Marzo	26.21	34.12	27.82
Abril	28.10	35.04	25.35
Mayo	27.70	35.32	24.83
Junio	31.48	35.79	25.38
Julio	31.76	34.46	24.30
Agosto	31.72	32.81	24.99
Septiembre	31.49	29.28	22.84
Octubre	29.33	28.01	21.18
Noviembre	28.08	28.11	21.20
Diciembre	28.23	26.37	22.69

FUENTE: Sistema de Información Pública Agropecuaria (SIPA) - MAG

Para los productores, la decisión de sembrar se encuentra condicionada por una serie de factores económicos y climáticos que los limitan o impulsan a participar en el mercado. En función de la literatura, uno de los principales factores que influye en esta decisión es el precio observado en los meses anteriores a la fecha de siembra.

A diferencia de lo observado en otros rubros, el precio del arroz, durante el año 2021, presentó los valores más bajos de los últimos dos años. En promedio el precio de 2021 fue de 24.30 USD/qq representando una reducción del 22 % respecto al promedio del año 2020 y del 14 % respecto a 2019.

En el primer ciclo del año 2021, se evidenció un incremento en la superficie sembrada en relación al año anterior, factor que responde a la tendencia positiva de los precios observados durante el segundo semestre del año 2020. El precio promedio para 2021 fue de 32.60 USD/qq, superior en 14 % a la media del año 2019.

Expectativas para el año 2022: Los precios observados durante el año 2021 presentan el pico más bajo desde el año 2012. Esto genera un desincentivo a los productores en su decisión de siembra para el próximo año. Adicionalmente, existe un incremento en más del 50 % de los precios de fertilizantes, incidiendo directamente en los costos de producción, que probablemente se verá reflejado en los rendimientos del año 2022.

#### COLABORADORES

La Coordinación General de Información Nacional Agropecuaria a través de la Dirección de Análisis de Información Agropecuaria y de la Dirección de Generación de Datos Agropecuarios, agradece la participación de los técnicos en las provincias en donde se desarrolló el Operativo de Rendimientos Objetivos. Además, extiende este reconocimiento a cada una de las Autoridades Distritales por el apoyo técnico proporcionado para el levantamiento de información.