República del Ecuador

Boletín Técnico

Módulo de Información Agroambiental y Tecnificación 2021

junio,2022

INEC | Buenas cifras, mejores vidas

Buenas cifras,
mejores vidas

Dirección/Departamento
Dirección de Estadísticas Agropecuarias y Ambientales

Unidad
Unidad de Estadísticas Ambientales

Elaborado por:
Carlos Pilataxi

Revisado por:
Armando Salazar

Aprobado por:
Julio Muñoz

Contacto:
inec@inec.gob.ec
www.ecuadorencifras.gob.ec
(02) 2234 164 · (02) 2235 890 · (02) 2526 072

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Resumen 4
Introducción 4
Principales aspectos metodológicos 4
Principales resultados 5
1. Información del riego parcelario 5
2. Semilla 8
3. Fertilizantes 8
4. Preparación del suelo (Labranza) 9
Glosario 10
Bibliografía 10

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1.- Superficie agropecuaria bajo riego, año 2021 (Porcentaje) 5
Ilustración 2.- Superficie agropecuaria bajo riego, año 2021, (Porcentaje) 6
Ilustración 3.- Distribución de la superficie regada por cultivos permanente, año 2021, (Porcentaje) 7
Ilustración 4.- Distribución de la superficie regada por cultivos transitorios, año 2021, (Porcentaje) 7
Ilustración 5.- Semilla utilizada en cultivos permanentes (Porcentaje) 8
Ilustración 6.- Semilla utilizada en cultivos transitorios (Porcentaje) 8
Ilustración 7.- Uso de fertilizantes por cultivo permanente (Kg/ha) 9
Ilustración 8.- Uso de fertilizantes por cultivo transitorio (Kg/ha). 9
Ilustración 9.- Superficie sembrada donde se utilizó maquinaria y herramientas para la preparación del suelo, Labranza. (Porcentaje) 10

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.- Superficie agropecuaria bajo riego, año 2021 (Porcentaje) 6
Tabla 2.- Superficie agropecuaria bajo riego por cultivo permanente, año 2021, (Porcentaje) 6
Tabla 3.- Superficie agropecuaria bajo riego por cultivo transitorio, año 2021, (Porcentaje) 7
Tabla 4.- Distribución de la superficie de riego por método de aplicación 8

Resumen

El presente trabajo muestra el análisis de la información recolectada en el Módulo de Información Agroambiental y Tecnificación 2021, en cuanto a los resultados obtenidos de cuatro factores importantes desde los puntos de vista ambiental, económico y productivo, los mismos son:

- Riego
- Semilla
- Fertilizantes
- Labranza

Estos factores influyen directamente en el desarrollo, producción y rendimiento de un cultivo, en primera instancia se detalla el análisis del riego.
El acceso al agua de regadío crea condiciones adecuadas para el desarrollo del cultivo, cambia hábitos de producción haciéndolos más diversos, desde el punto de vista ambiental conocer cómo se gestiona el recurso por medio de los métodos de regadío nos muestra la eficiencia en el uso de agua en el país, paralelo al riego se analiza información del uso de semillas, fertilizantes y prácticas de labranza.

Palabras clave: *Riego, área regada, método de aplicación del riego, semilla, fertilizantes, preparación del suelo, labranza*.

Introducción

El Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), a través de la Dirección de Estadísticas Agropecuarias y Ambientales y la Unidad de Estadísticas Ambientales, presenta la información del Módulo agroambiental y de tecnificación de la Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua (ESPAC).

Este módulo se investiga de forma anual y se enfoca en el estudio del comportamiento del sector agropecuario y los factores que influyen en la productividad de este. Esta investigación se realiza durante el segundo semestre de cada año y la publicación de resultados se efectúa el segundo trimestre del año.

La encuesta principal (ESPAC) de la que es parte este módulo, provee información de la producción de un periodo anual, cuenta con catorce capítulos y un módulo agroambiental. La ESPAC recoge información relacionada a la superficie plantada y cosechada, existencia de ganado, aves, datos de treinta y dos productos agrícolas específicos cuyos resultados son presentados en desagregados provinciales, regionales y nacionales.

El presente boletín condensa la información más relevante proveniente del Módulo agroambiental y de tecnificación agropecuaria de la ESPAC 2021.

Principales aspectos metodológicos

La Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua ESPAC y sus módulos, usan la metodología del muestreo de marcos múltiples (MMM), que consiste en la combinación del muestreo de marco de áreas (MMA) con el marco de lista (MML), este método estadístico se lleva a cabo con el fin de seleccionar unidades de investigación a partir del MMA y MML.

La metodología del marco de áreas es un procedimiento estadístico que contempla la segmentación de la superficie total del país por estratos basados en intensidad de actividad agropecuaria, los cuales son divididos

en Segmentos de Muestreo (SM), cuya superficie varía de acuerdo al estrato.

El MML es un Directorio preparado por el INEC, en donde constan las principales explotaciones dedicadas a un determinado cultivo, los que son investigados con el fin de mejorar la calidad de las estimaciones.

Notas para el lector:

La información que a continuación se presenta es parte de la "Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua ESPAC 2021" la cual se recolecta mediante un módulo.

La cobertura de la operación es Nacional continental y en la que se excluye de la investigación a las Islas Galápagos.

El nivel de desagregación de la información alcanza los niveles nacional y provincial, la encuesta utiliza la metodología del muestreo de marcos múltiples (MMM), en el año 2021 se investigaron:

- Marco de Muestreo de Áreas: 5.731 segmentos
- Marco de Muestreo de Lista: 3.464 unidades de observación

La unidad de análisis son los terrenos, los resultados tienen como periodo de referencia el año 2021.

Principales resultados

Análisis descriptivo

1. Información del riego parcelario

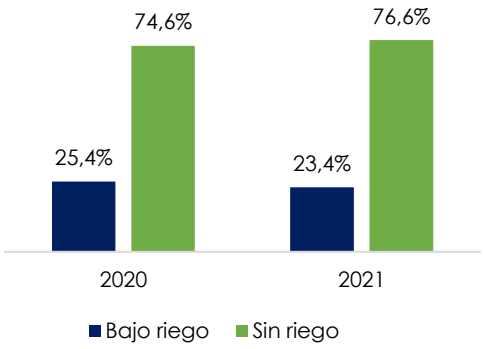
1.1 Área regada

El riego es considerado como una forma eficaz de aumentar la producción agrícola, suministra el agua necesaria para el crecimiento de los cultivos cuando las precipitaciones son limitadas y en climas húmedos, puede reducir los riesgos agrícolas de los periodos de sequía.

En el año 2000, según el III Censo Agropecuario, la superficie total con infraestructura de riego fue de 853.400 ha, de las cuales 663.900 ha o el 78 % utilizan riego por gravedad, 170.100 ha o el 20 % riego por aspersión y 19.400 ha o el 2 % riego localizado (MAGAP, 2011).

En el año 2021 de acuerdo a la información del "Módulo de información agropecuaria y tecnificación de la ESPAC 2021" se riegan en Ecuador alrededor de 1.14 millones de ha, este valor representa el 23,4 % el de la superficie cultivada (ilustración 1), y el 31.8 % de la superficie potencialmente regable[1], el 76,6 % del área cultivada no cuenta con este servicio, es decir 3,8 millones de ha.

Ilustración 1.- ***Superficie agropecuaria bajo riego, año 2021 (Porcentaje)***



Fuente: Módulo de Información Agroambiental y Tecnificación Agropecuaria, 2021

Los cultivos permanentes son el grupo de cultivo con mayor superficie de regadío (535.419 ha – 35,7 %) seguidos por los transitorios, los pastos y las flores.

[1] SENAGUA 2018: Superficie potencialmente regable: 3.6 millones ha

Tabla 1.- ***Superficie agropecuaria bajo riego, año 2021 (Porcentaje)***

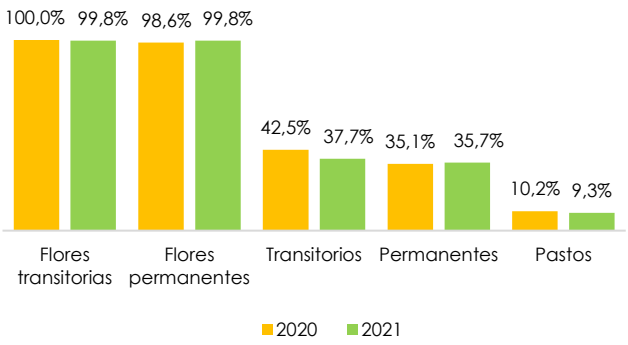
Cultivo	Superficie total cultivada	Superficie Regada	Porcentaje
Permanentes	1.498.668	535.419	35,7%
Transitorios	1.006.433	379.780	37,7%
Pastos	2.381.970	221.505	9,3%
Flores permanentes	6.638	6.622	99,8%
Flores transitorias	825	823	99,8%
TOTAL	4.894.534	1.144.149	23,4%

Fuente: Módulo de Información Agroambiental y Tecnificación Agropecuaria, 2021

Si se analiza la superficie de regadío en el total de cada uno de los grupos de cultivos, se observa la existencia de cultivos donde el riego es mayoritario respecto a la superficie total, debido principalmente a la necesidad de obtener rendimientos comerciales, como es el caso de las flores con un 99,8 % de superficies irrigadas respecto a la superficie total.

En el lado opuesto, se sitúan los cultivos permanentes, transitorios y pastos con un 35,7 %, 37,7 % y 9,3 % respectivamente de superficie en regadío sobre el total de la superficie cultivada.

Ilustración 2.- ***Superficie agropecuaria bajo riego, año 2021, (Porcentaje)***



Fuente: Módulo de Información Agroambiental y Tecnificación Agropecuaria, 2021

Analizando la distribución de la superficie total regada por cultivos permanentes, el 80,09% representan a los cultivos de Banano (fruta fresca), Cacao (almendra seca) y Caña de azúcar para azúcar (tallo fresco).

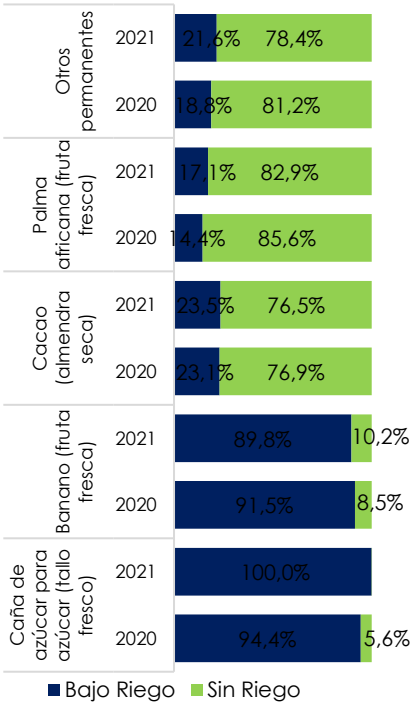
Tabla 2.- **Superficie agropecuaria bajo riego por cultivo permanente, año 2021, (Porcentaje)**

Cultivo	Superficie regada	Porcentaje
Banano	150.822	28,2%
Cacao	147.540	27,5%
Caña de azúcar para azúcar	130.677	24,4%
Palma africana	38.655	7,2%
Otros permanentes	67.725	12,6%
TOTAL	535.719	100,0%

Fuente: Módulo de Información Agroambiental y Tecnificación Agropecuaria, 2021

Por superficie regada frente a la superficie cultivada la caña de azúcar para azúcar y el banano son los cultivos de mayor área bajo riego.

Ilustración 3.- ***Distribución de la superficie regada por cultivos permanente, año 2021, (Porcentaje)***



Fuente: Módulo de Información Agroambiental y Tecnificación Agropecuaria, 2021

En cuanto a los cultivos transitorios el arroz es el cultivo con mayor superficie bajo riego, éste representa el 68,58 % del área regada con respecto a los demás transitorios.

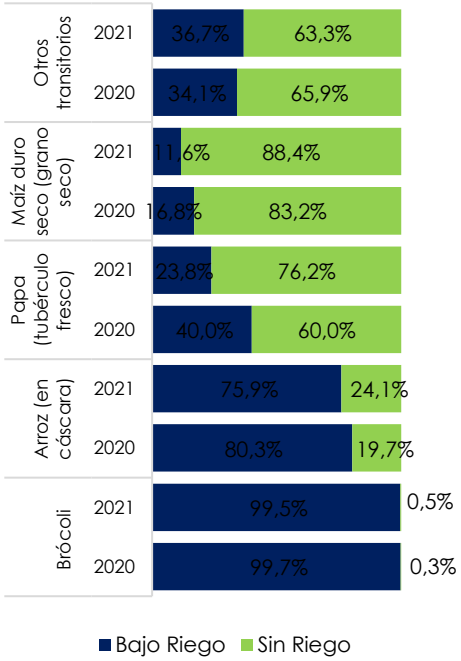
Tabla 3.- ***Superficie agropecuaria bajo riego por cultivo transitorio, año 2021, (Porcentaje)***

Cultivo	Superficie regada	Porcentaje
Arroz	260.439	68,6%
Maíz duro seco	43.184	11,4%
Papa	4.986	1,3%
Soya	5.137	1,4%
Otros transitorios	50.320	13,3%
TOTAL	379.780	100,0%

Fuente: Módulo de Información Agroambiental y Tecnificación Agropecuaria, 2021

Por superficie regada frente a la superficie cultivada el brócoli es el cultivo de mayor área bajo riego, se riegan alrededor de 7.142 ha es decir el 99,5 % de la superficie cultivada. Del cultivo de arroz se riegan aproximadamente 260.439 ha (75,9 %) del área plantada (342.967ha).

Ilustración 4.- ***Distribución de la superficie regada por cultivos transitorios, año 2021, (Porcentaje)***



Fuente: Módulo de Información Agroambiental y Tecnificación Agropecuaria, 2021

1.2.- Distribución de la superficie de riego por método de aplicación

En la Tabla 4, se presentan los principales métodos de regadío, las técnicas de riego por gravedad y aspersión, ambas representan el 84,6 % de la superficie regada en Ecuador.

El sistema por Micro aspersión (110.109 ha – 9,6%) y Otros (65.610 ha – 5,7 %) les siguen en importancia.

Tabla 4.- ***Distribución de la superficie de riego por método de aplicación***

Método de riego	Superficie Regada	Porcentaje
Surcos-Inundación	609.218	53,3%
Aspersión	359.212	31,4%
Micro aspersión	110.109	9,6%
Otro[2]	65.610	5,7%
TOTAL	1.144.149	100,0%

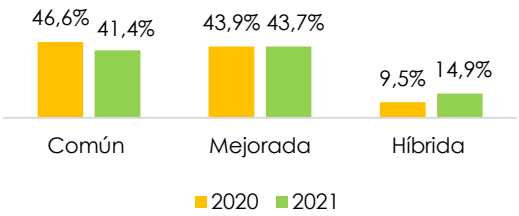
Fuente: Módulo de Información Agroambiental y Tecnificación Agropecuaria, 2021

Como se puede observar aún predomina el uso de métodos de gravedad para el regadío en el país. En los métodos por gravedad es decir surcos e inundación las pérdidas de agua en la conducción son elevadas, la distribución del agua en la parcela es irregular, como también la distribución en la zona radicular del cultivo.

2. Semilla

En el 2021, a nivel nacional en cultivos permanentes del total de la superficie sembrada, el 58,64 % del área usa semilla mejorada para establecer su plantación.

Ilustración 5.- ***Semilla utilizada en cultivos permanentes (Porcentaje)***

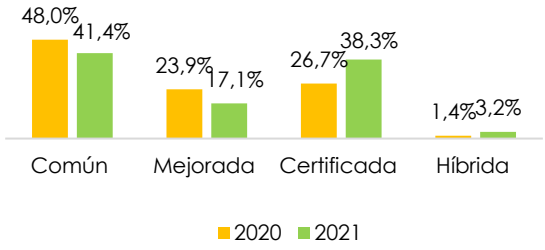


Fuente: Módulo de Información Agroambiental y Tecnificación Agropecuaria, 2021

En el Ecuador con la finalidad de incrementar la productividad de los cultivos se hace uso de semillas con algún tipo de mejoramiento, dejando de lado el uso de semilla común. A nivel nacional en la superficie sembrada con cultivos transitorios en el 38,3 % de la superficie se usó semilla certificada. Con respecto al año 2020, se registra un crecimiento del 43,6 %.

Los mayores porcentajes de uso de semilla certificada a nivel nacional se presentan en cultivos transitorios, esto debido a que existe un alto interés por parte del sector privado en los procesos de investigación y multiplicación como por ejemplo el caso de arroz, además de la existencia de altos volúmenes de importación de semilla de calidad como es el caso de maíz duro.

Ilustración 6.- ***Semilla utilizada en cultivos transitorios (Porcentaje)***



Fuente: Módulo de Información Agroambiental y Tecnificación Agropecuaria, 2021

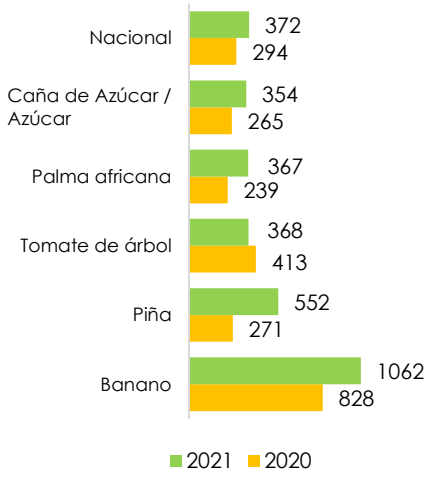
3. Fertilizantes

La información actualizada sobre el sector de fertilizantes inorgánicos en la agricultura es de vital importancia desde el punto de vista económico y medioambiental.

En cuanto al consumo, en el país 1.062 Kg/ha de fertilizantes se utilizaron en el cultivo de banano, este es uno de los cultivos de mayor importancia para el país, de acuerdo a datos del Banco Central, la agricultura en el primer trimestre del 2021 creció un 2,2 % principalmente por el desempeño positivo de banano, café, cacao y flores[3].

[2] Otro: Goteo, Nebulización, etc.

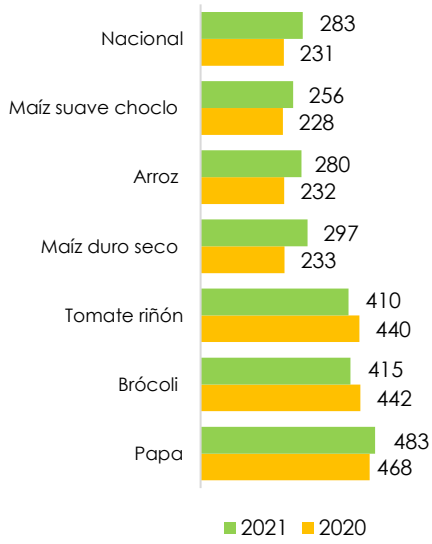
Ilustración 7.- ***Uso de fertilizantes por cultivo permanente (Kg/ha)***



Fuente: Módulo de Información Agroambiental y Tecnificación Agropecuaria, 2021

En el 2021, el consumo de fertilizantes en el cultivo de papa fue de 483 kg/ha, la papa es un tubérculo de amplio consumo nacional. La importancia de los fertilizantes químicos radica en su uso como el principal insumo agrícola para aumentar la productividad. Con el uso de fertilizantes, el rendimiento por hectárea puede a menudo duplicarse o triplicarse. Los fertilizantes proveen nutrientes a los cultivos para producir más alimentos y cultivos comerciales, y de mejor calidad (FAO-IFA, 1992).

Ilustración 8.- ***Uso de fertilizantes por cultivo transitorio (Kg/ha).***



Fuente: Módulo de Información Agroambiental y Tecnificación Agropecuaria, 2021

4. Preparación del suelo (Labranza)

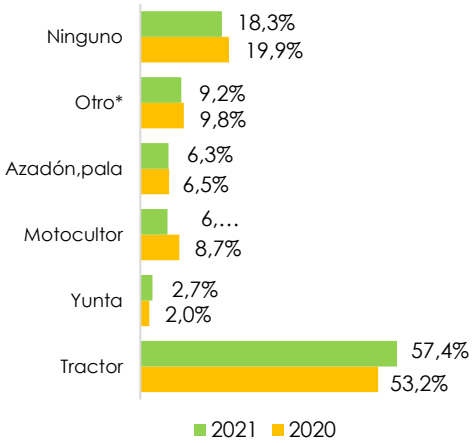
Un prerrequisito fundamental para obtener mayor producción en los cultivos, es la presencia de óptimas condiciones en el medio edáfico, considerando que el cultivo se mantendrá en el campo durante un determinado ciclo.
Estas condiciones inician con una correcta preparación del terreno, antes de comenzar un nuevo ciclo de cultivo, esta labor realizada adecuadamente permite a la semilla tener una buena germinación, para la emergencia de las plantas en el campo y para un buen crecimiento radicular.

La labranza es la manipulación física del suelo con implementos apropiados para ablandar la camada superficial del suelo, las operaciones de labranzas realizadas con implementos acoplados al tractor son las más apropiadas y rápidas; en el país el 81,7 % de la superficie cultivada utilizó maquinaria o algún tipo de herramienta para realizar

[3] Fuente: BCE, disponible en: https//:www.bce.fin.ec/index.php/boletines-de-prensa-archivo/item

esta labor, mientras que en el 18,3 % de la superficie de cultivos transitorios no se utilizó ningún tipo de maquinaria o herramienta.

Ilustración 9.- ***Superficie sembrada donde se utilizó maquinaria y herramientas para la preparación del suelo, Labranza. (Porcentaje)***



Fuente: Módulo de Información Agroambiental y Tecnificación Agropecuaria, 2021

Para realizar esta labor se utiliza principalmente tractores, el 57,4 % de la superficie sembrada utilizó esta maquinaria, el 6,3 % utilizó herramientas como pala o azadón para preparar el suelo, debemos mencionar que no se realizó ningún tipo de labor para la preparación del suelo en él un 18,3 % de la superficie sembrada en el 2021.

Glosario

Aspersión. - El agua es distribuida a través de aspersores, los cuales producen gotas de agua de diferentes tamaños, imitando una precipitación natural.

Fertilizantes. - Un fertilizante o abono es cualquier tipo de sustancia orgánica o inorgánica que contiene nutrientes en formas asimilables por las plantas.

Goteo. - El agua es distribuida de manera localizada, por gotas, a través de goteros instalados en mangueras de goteo, pequeños reservorios (galones, bambú, etc.) o tuberías de distribución.

Maquinaria agrícola. - Conjunto de máquinas y equipos que utilizan los agricultores es sus labores

Micro-aspersión. - consiste en aplicar agua en forma de lluvia fina mediante dispositivos (Llamados micro aspersores) que la distribuyen en un radio no superior a los 3 metros. El riego por micro aspersión se diferencia de las variadas formas de aspersión convencional debido a que el caudal y la presión de cada aspersor es baja.

Riego. - Aporte artificial de agua a un determinado terreno con la intención de intentar con el mismo facilitar el crecimiento de vegetales.

Riego superficial. - Es el método mediante el cual el agua es distribuida superficialmente sobre el terreno de regadío, inundándolo totalmente o en partes. Este sistema puede subdividirse en: a) inundación en superficie total, cundo toda la superficie de regadío es inundada por el agua y b) inundación parcial o por surcos cuando la superficie de regadío está conformada por surcos o camellones y el agua es distribuida a través de dichos surcos.

Semilla. - Es todo material mediante el cual realizan la propagación de las plantas incluye reproducción sexual y asexual.

Bibliografía

https://www.academia.edu/13088511/Historia_del_riego_y_drenaje_en_el_Ecuador

http://www.fao.org/nr/water/aquastat/countries_regions/Profile_segments/ECU-IrrDr_eng.stm

http://www.sugarcanecrops.com/s/agronomic_practices/land_preparation/

Estamos mejorando continuamente con el afán de satisfacer sus necesidades, por esta razón hemos realizado cambios en las presentaciones. Agradecemos enviar sus comentarios y sugerencias al siguiente correo electrónico:

inec@inec.gob.ec

Todas las bases de datos del INEC ahora son libres en nuestra página web.

La base, los cálculos y la metodología están disponibles en la misma fuente.

Mayor información disponible en

http://www.ecuadorencifras.gob.ec

Ecuador cuenta con el INEC

INEC
Buenas cifras,
mejores vidas