

Artículo de Investigación

# Factores que inciden en la producción bananera ecuatoriana con fines de exportación

## Factors affecting ecuadorian banana production for export purposes

**Mònica Llanos Encalada**<sup>1</sup>: Universidad Ecotec, Ecuador.

[mllanos@ecotec.edu.ec](mailto:mllanos@ecotec.edu.ec)

**Andy Freire Astudillo**: Universidad Ecotec, Ecuador.

[afreire@est.ecotec.edu](mailto:afreire@est.ecotec.edu)

**Ana María Correa Vaca**: Universidad Ecotec, Ecuador.

[acorreav@ecotec.edu.ec](mailto:acorreav@ecotec.edu.ec)

**Guido Macas Acosta**: Universidad Ecotec, Ecuador.

[gmacas@ecotec.edu.ec](mailto:gmacas@ecotec.edu.ec)

**Fecha de Recepción:** 24/09/2025

**Fecha de Aceptación:** 25/10/2025

**Fecha de Publicación:** 30/10/2025

### Cómo citar el artículo

Llanos Encalada, M., Freire Astudillo, A., Correa Vaca, A. M. y Macas Acosta, G. (2026). Factores que inciden en la producción bananera ecuatoriana con fines de exportación [Factors affecting ecuadorian banana production for export purposes]. *European Public & Social Innovation Review*, 11, 01-23. <https://doi.org/10.31637/epsir-2026-2004>

### Resumen

**Introducción:** Este estudio tiene como objetivo analizar los factores que afectan los niveles de productividad y su incidencia en las exportaciones del banano ecuatoriano, siendo que, la productividad agrícola es de interés común como resultado del aumento poblacional y consecuente demanda de alimentos. **Metodología:** Se utilizó una investigación descriptiva y correlacional, tomando como muestra las tres principales provincias bananeras del Ecuador, mediante la aplicación del modelo econométrico Logit, se establece los factores que inciden en la productividad del banano con fines de exportación. **Resultados:** Los hallazgos muestran que, entre los principales factores están: tamaño y extensión de cultivos; ubicación; nivel de

<sup>1</sup> **Autor Correspondiente:** Mònica Llanos Encalada. Universidad Ecotec (Ecuador).

educación de productores; y, tipo de semilla utilizada. Además, la adopción de estrategias innovadoras para impulsar la producción de banano es baja y no son visibles en la mayoría de pequeñas empresas. **Discusión:** Los resultados sugieren que es necesario, la implementación de tecnologías modernas que beneficien la producción, especialmente entre pequeños y medianos agricultores, no sólo, grandes corporaciones. **Conclusiones:** Este estudio proporciona evidencia que, los agricultores que adoptan estrategias innovadoras, tienen estudios de educación superior y utilizan semillas mejoradas e híbridas, cuentan con mayores ventajas en la calidad y cantidad de producción, lo cual beneficia la exportación del producto.

**Palabras clave:** agricultura; agricultor; producción; economía agrícola; banano; comercio; exportación; seguridad alimentaria.

## Abstract

**Introduction:** This study aims to analyze the factors that affect productivity levels and their impact on Ecuadorian banana exports, given that agricultural productivity is of common interest as a result of population growth and the consequent demand for food. **Methodology:** A descriptive and correlational research was used, taking the three main banana-producing provinces of Ecuador as a sample. By applying the Logit econometric model, the factors that influence banana productivity for export purposes are established. **Results:** The findings show that the main factors include: size and extension of crops; location; level of education of producers; and type of seed used. In addition, the adoption of innovative strategies to boost banana production is low and are not visible in most small businesses. **Discussion:** The results suggest the need to implement modern technologies that benefit production, especially among small and medium-sized farmers, not just large corporations. **Conclusions:** This study provides evidence that farmers who adopt innovative strategies, have higher education, and use improved and hybrid seeds have greater advantages in production quality and quantity, which benefits product exports.

**Keywords:** agriculture; farmer; production; agricultural economics; banana; trade; export; food security.

## 1. Introducción

El banano, uno de los cultivos más importantes del mundo, después del arroz, trigo y maíz, en términos de rendimiento de producción y superficie cultivada, también, fuente de ingresos para productores (FAO, 2020). Aporta en lo económico y social, que hace que Ecuador se destaque como exportador mundial de la fruta (Guerrero, 2017).

La identificación de áreas adecuadas para el cultivo de banano es fundamental para su productividad, las propiedades del suelo caracterizan la calidad de cultivos (León-Armijos y otros, 2021). Como producto básico altamente comercializado, el banano es parte de la cadena de valor global, especialmente para países en vías de desarrollo, por ingresos y empleos que genera, en especial para poblaciones rurales. Es la fruta más consumida en Europa y América del Norte, siendo Ecuador el principal exportador, que cubre cuarta parte de la demanda mundial de banano (FAO, 2019).

Existen más de 1000 variedades de banano, el Cavendish, el más comercializado, representa el 47% de la producción total. Aproximadamente 50 mil millones de toneladas de esta variedad se producen anualmente en el mundo y abastece a Estados Unidos y Europa (Manzano y Velázquez, 2020). Esta variedad es la más apropiada para el comercio internacional, por su resistencia a efectos de viajes largos (Fernández, 2016).

El 85% de producción de banano ecuatoriano, se consume localmente, sin embargo, Ecuador depende de las tasas de exportación de frutas, principalmente banano, por tanto, este producto juega un papel importante después del petróleo en la economía del país. En el año 2023, hubo reducción en las exportaciones, con envíos de 62,99 millones de cajas de 18,14 kilogramos entre enero y febrero, representando 0,3% menos en comparación con el mismo período del año anterior y una disminución del 10,6% en comparación con el mismo período en 2021, según datos proporcionados por el Observatorio Estadístico Bananero de la Asociación de Exportadores de Banano de Ecuador (Márquez y otros, 2020).

Se calcula que, cerca de 260.000 hectáreas, están dedicadas al banano, distribuidas en 20 provincias. La mayor concentración de cultivo está en las provincias: Guayas; Los Ríos; y El Oro (León y otros, 2022). El crecimiento acelerado del cultivo de banano, generó problemas internos tales como: caída de precios; incumplimiento del precio oficial; saturación de mercados internacionales; venta sin contratos; proliferación de intermediarios; entre otros, que puso en riesgo la economía del sector, impulsando al gobierno ecuatoriano, a prohibir nuevos cultivos de banano.

El banano, es el segundo producto que más divisas genera por producción y exportación, también, genera problemas, al momento de mantener constante su nivel de productividad (Velasteguí y Herrera, 2017). Las zonas de cultivo, presentan diferentes niveles de rendimiento, concentración de tierras y tecnología. Esta dispersión en rendimientos, ocasiona problemas en la diversificación del mercado internacional (Suárez, 2019).

Como afirman, FAO, (2022) y González A. (2018), Ecuador tiene una posición privilegiada en la tierra, debido a buenas condiciones agroclimáticas en varias regiones, que permite la producción de banano todo el año. Entre los factores favorables están: clima; suelos ligeros adecuados y profundos; buena estructura y drenaje interno; que favorece el no uso excesivo de agroquímicos, por ello, el país tiene una ventaja importante en comparación con otros países productores de banano. Sin embargo, los bajos niveles de productividad en ciertas zonas, revela, uso ineficiente de insumos agrícolas; sistemas de riego y tecnología afines. Por ello, se vuelve prioritario, conocer los factores que provocan dispersión de niveles de rendimiento en cada zona, de menor y mayor producción.

Guayas, los Ríos y El Oro representan el 80% de hectáreas sembradas del país, teniendo, las dos primeras provincias los mejores niveles de productividad, por tanto, su fruta, se destina a mercados de alto precio, y la del Oro a mercados de bajo precio (Rosales y otros, 2018).

Ante esta situación surge a los investigadores las siguientes interrogantes ¿cuáles son los factores que influyen en la productividad en cada provincia de la muestra? ¿cómo inciden estos factores en los niveles de exportación?, y, para dar respuesta a estas, se plantea como objetivo, analizar los factores de productividad que inciden en las exportaciones, de empresas bananeras en principales provincias, durante el período 2020 a 2022.

### ***1.1. Productividad Agrícola***

La productividad establece su nivel por unidad de insumo: mano de obra; capital; materia prima; entre otras. Se calcula la relación entre cantidad de productos e insumos utilizados (Laborde y Veiga, 2021). Muchos factores afectan la productividad, por ello, es importante incluir mejoras tecnológicas; economías de escala y alcance; habilidades de fuerza laboral; prácticas de gestión; cambios en insumos; presiones competitivas; y ciclo económico (Kim y Park, 2018).

Tener en cuenta niveles de productividad, permite saber cómo será el crecimiento a largo plazo; establecer objetivos y procesos en la industria. Un análisis exhaustivo de productividad permite ahorrar dinero y tiempo. Un buen resultado combina los recursos para producir un determinado bien o servicio (Meeusen y Van den Broeck, 2022). Existen dos enfoques para medir la productividad:

- Productividad laboral. - relación entre producción y horas trabajadas, los salarios aumentan al ritmo de la producción.
- Productividad multifactorial (PMF). - relaciona producción e insumos con mano de obra y capital.

La productividad laboral supera el crecimiento de la productividad multifactorial, por ello, la contribución proviene de profundización del capital. Es decir, acumulación de más y mejores bienes de capital a largo plazo, ayuda la productividad (Battese y Coelli, 2021).

La productividad se divide en tres tipos, según Farrell, (2019):

- Fuerza de trabajo, referida a productividad obtenida en función de una carga de trabajo específica utilizada.
- Relaciona todos los factores con productividad obtenida, teniendo en cuenta todos los recursos utilizados.
- Producto marginal, refiere a productividad adicional obtenida por la adición de un factor, manteniendo las demás constantes.

La productividad está presente en todas las áreas o procesos, que combinan recursos para crear un bien o servicio. La productividad agrícola, mide la cantidad de producción con cantidad determinada de insumos. Su crecimiento, refleja mejoras en la eficiencia de producción, de agricultores y progreso tecnológico. Mejorar la productividad en empresas agrícolas, contribuye a la rentabilidad y competitividad, porque permite a agricultores producir más, utilizando menos insumos (ESPAC, 2022).

Todo país tiene como objetivo mejorar su productividad agrícola, medida por la tasa de producción por unidad de insumo, por ello, es importante en cualquier actividad agrícola de pequeña o gran escala, tener alta calidad, para obtener buen margen de beneficio de sus productos (Ludeña, 2020), lo que, contribuye al trabajo decente y crecimiento económico.

Un producto agrícola tiene alta productividad, si el agricultor recibe más productos que el año anterior, pero si su esfuerzo, es más alto de lo habitual y no refleja mejor producción, entonces no existe eficiencia. En la producción agrícola, hay varios factores que influyen, por ello es importante considerarlos (Syverson, 2019). Entre los principales se encuentran:

Naturales. -surgen de la naturaleza por sus fluctuaciones. Son abordados por experiencia del agricultor, observando parámetros que incluyen: clima local; fertilidad y estructura del suelo (Gutiérrez, 2016). El clima, es importante, pues algunas plantas prosperan con calor, otras con frío y humedad. La agricultura, por tanto, se vuelve eficiente al combinar, experiencia del agricultor con clima, este último, tiene menos interferencia humana, salvo casos especiales, como invernaderos, pero, puede no proporcionar un retorno sustancial y eficiente, ya que necesita equipos especializados.

Características del suelo. - suelos sueltos no son ideales, porque es difícil para las plantas establecer raíces o absorber agua. Suelos firmes, permiten raíces profundas que mantienen árboles y otras plantas en su lugar, incluso áreas con poca o ninguna lluvia. Cuando el agua de riego o lluvia penetran más profundamente, tienen un impacto más significativo en el producto. Los suelos más productivos, conocidos como Chernozem o Tierra Negra, son significativos por este motivo.

### **Factores sociales**

Ciertas prácticas agrícolas tradicionales pueden bloquear el desarrollo de innovaciones que beneficien la agricultura. La propiedad conjunta de la tierra tiene impacto en las tasas de plantación y calidad del producto (Mercado, 2018). Para los agricultores, tener su propia tierra o tierras comunales puede ser un problema, pues se afectan con la implementación de sistemas de riego; infraestructura y fertilización.

El enfoque convencional, conocido como agricultura extensiva, tiene aspectos positivos como negativos, dependerá de variables ambientales. Un agricultor que depende únicamente de precipitaciones para mantener la agricultura podría no ser capaz de suministrar agua por otros métodos. Un ejemplo de esto es el sector de estudio, en el cual se practica la agricultura tradicional y desprecia la moderna; como resultado, los cultivos están sujetos a sequía, por no utilizar tecnología de riego.

### **Factores económicos**

Los agricultores que cuentan con buenas condiciones económicas, tienen más ventaja en la producción. El equipo adecuado y mano de obra suficiente aumentarán la producción y mejorarán la diversidad (FAO, 2019). En cuanto a mano de obra, si esta es suficiente durante la siembra y cosecha, se producirá y recolectará un producto de calidad. La recolección rápida de artículos, como frutas y verduras que crecen rápidamente y tienen impacto en la calidad del producto.

Si la siembra se hace en terreno accesible, el agricultor elegirá un crecimiento rápido sobre la efectividad de la producción (Arboleda y otros, 2022). Todos estos elementos influyen en los resultados, sin embargo, el componente más crucial, es el conocimiento profundo del suelo y su producto.

## ***1.2 Producción bananera ecuatoriana con fines de exportación***

El cultivo de banano ecuatoriano comenzó en 1910 y cobró relevancia a finales de la Segunda Guerra Mundial, cuando se adoptó el banano en reemplazo al cacao, que se había derrumbado en 1920 (Vaca y otros, 2020), esto dio lugar a aumento exponencial en la producción bananera en 1948. Las medidas implementadas incluyeron: estabilización de precios; oferta de créditos y aranceles agrícolas; programas de control de enfermedades; construcción de puertos y carreteras costeras (Mishra y Dey, 2018).

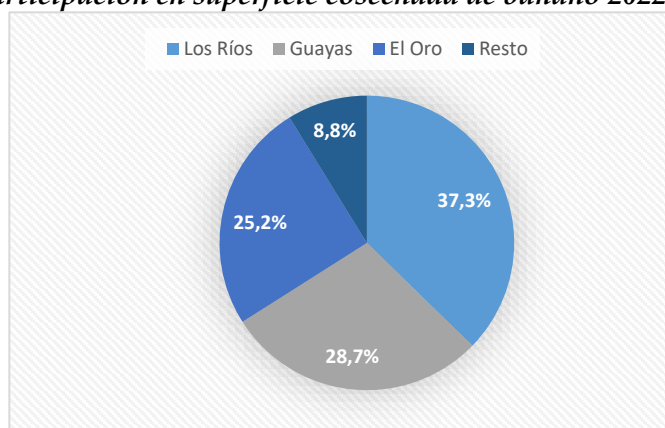
Los esfuerzos del gobierno junto a factores ambientales favorables como ausencia de ciclones y huracanes a diferencia de América Central, representó una ventaja competitiva sobre otros países productores de banano (Resabala, 2014), que llevó a Ecuador, ser el mayor exportador y cubrir el 25% del banano mundial en 1962. Una medida frente al auge, fue estandarizar el pago a productores, para protegerlos de la explotación (Vaca y otros, 2020).

La exportación de banano ecuatoriano se estima en 4 millones de toneladas por año, de 22 provincias, 99% de la producción se concentra en tres: Los Ríos, Guayas y El Oro. La de mayor producción es Los Ríos, seguido Guayas y luego El Oro, estas, forman el 12% de la masa terrestre de Ecuador (32.790 kilómetros cuadrados) con una población aproximada de 5,4 millones de personas, más de una cuarta parte de la población del país. La mayoría de estas regiones son áreas rurales, por lo que su población mayoritaria trabaja en plantaciones de banano (Jackson, 2006), con climas favorables y suelos fértiles. Las variedades de banano cultivadas incluyen: Cavendish, Plantain, Apple banana y Orito.

Aparte del banano, están: café; cacao; frijoles; caña de azúcar; y arroz. Se estima que alrededor de 200.000 ecuatorianos trabajan en plantaciones bananeras de estas tres provincias. Algunas plantaciones son propiedad de empresas multinacionales como Dole; Noboa; Chiquita y Del Monte. Según reportes del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), en 2022, la superficie cosechada de banano fue de 167.544 hectáreas, con un crecimiento de 2.1% en comparación al 2021. El cultivo de banano para exportación está localizado principalmente en las tres provincias mencionadas, sumando una superficie 91,2% (INEC, 2023) como se aprecia en la figura 1.

**Figura 1.**

*Porcentaje de participación en superficie cosechada de banano 2022*

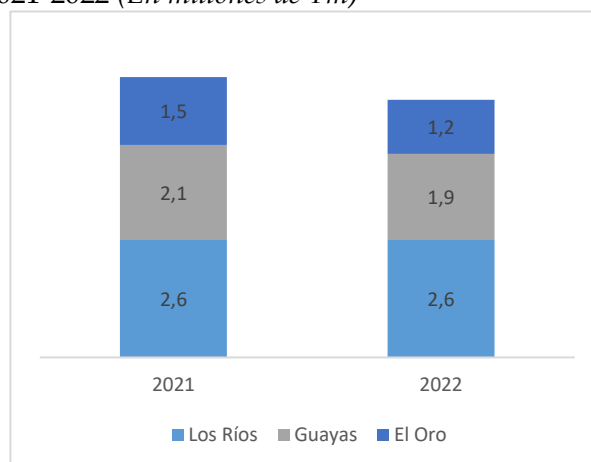


**Fuente:** participación de la superficie cosechada en las 3 provincias: Los Ríos, Guayas, El Oro-año 2022. (INEC, 2023).

La producción anual de banano en 2021 fue de 6,7 millones de toneladas, que representa una disminución del 9,8% en 2022 (ver figura 2). Los Ríos, tiene mayor producción a nivel nacional con una participación de 37,3% (figura 1).

**Figura 2.**

Producción de banano 2021-2022 (En millones de Tm)



**Fuente:** producción bananera de dos años en provincias de mayor participación ecuatoriana. (INEC, 2023).

Según reportes del Observatorio Estadístico del Banano (OEB), el Ecuador como primer exportador mundial, alcanzó 354,60 millones de cajas en 2022, 6,7% menos que 2021 con 379,54 millones. Según reportes de la Asociación de Exportadores de Banano, por segundo año consecutivo, los envíos de cajas de banano descendieron en comparación al año 2020 que registró 386,35 millones. Una de las principales causas fue la guerra entre Rusia y Ucrania.

La Unión Europea (UE), principal destino del banano ecuatoriano, tiene una concentración de 26,35% de las exportaciones globales, el primer destino son Países Bajos con 24,52 millones de cajas, 9,76% más que en 2021, que representa una participación de 26,24% en las exportaciones al bloque europeo. Alemania es el segundo, con una tasa de 13,14% del total, seguido Italia, con 12,39%, luego Rusia, con 23,43% de los envíos totales del banano ecuatoriano. Otros destinos son: Estados Unidos con 32,56 millones de cajas; Turquía con 17,97 millones; Argentina con 15,30 millones; y Chile, con 11,95 millones.

## 2. Metodología

El enfoque de investigación mixto, permite conocer los determinantes que afectan la productividad bananera mediante el modelo de regresión logística Logit (Alan y Cortez, 2017), luego, analizar la relación de exportaciones de banano con niveles de productividad. Para ello se utilizan datos de fuentes oficiales y/o gubernamentales.

La investigación descriptiva permite caracterizar los factores de producción de banano que inciden en su exportación en provincias seleccionadas, y la investigación correlacional permite evaluar la relación entre las variables de estudio. La muestra conforma productores del sector bananero de: Guayas, Los Ríos y El Oro, un total de 6577 productores, distribuidos según se indica en tabla 3.

**Tabla 1.**

*Productores: El Oro, Guayas, Los Ríos*

| Provincia    | Productores |
|--------------|-------------|
| El Oro       | 3743        |
| Guayas       | 1809        |
| Los Ríos     | 1025        |
| <b>TOTAL</b> | <b>6577</b> |

**Fuente:** elaboración propia, datos del INEC (2023).

Se analizan datos de la encuesta aplicada a productores de banano “Superficie y Producción Agropecuaria Continua” (ESPAC), que busca calidad de las estimaciones; combinan un marco de áreas con marco de lista, dando como resultado un muestreo de marcos múltiples. Las estimaciones basadas en muestras de áreas, tienden a ser sensibles a valores extremos y para conseguir estabilidad se incluye una lista de unidades de observación más extrema, denominada Marco de Lista.

La selección de segmentos que forman la muestra, se realiza independientemente de cada estrato de dominio. Para tal efecto, se construyen zonas de selección, las cuales son conjuntos de segmentos muestrales contruidos en cada estrato de las provincias estudiadas, estos estratos implícitos son creados para seleccionar de manera uniforme y eficiente la muestra. Dado que el muestreo de ESPAC es replicable, se escogen 5 segmentos de cada zona seleccionada (estrato implícito), los cuales corresponden a las réplicas del año 2019.

Este tipo de muestreo corresponde a recomendaciones de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), para proporcionar asistencias técnicas, optimizar el tamaño de la muestra y mejorar la eficiencia en estimaciones. La selección de muestra de segmentos del estrato 3 se realizó en 2 etapas. En la primera, se seleccionaron los segmentos del estrato 3 en función al tamaño de muestra calculado; en la segunda etapa, se dividieron en cuatro áreas de igual superficie (144 Ha.), escogiendo dos subsegmentos de 144 Ha. cada uno dentro de cada segmento muestral seleccionado en la primera etapa.

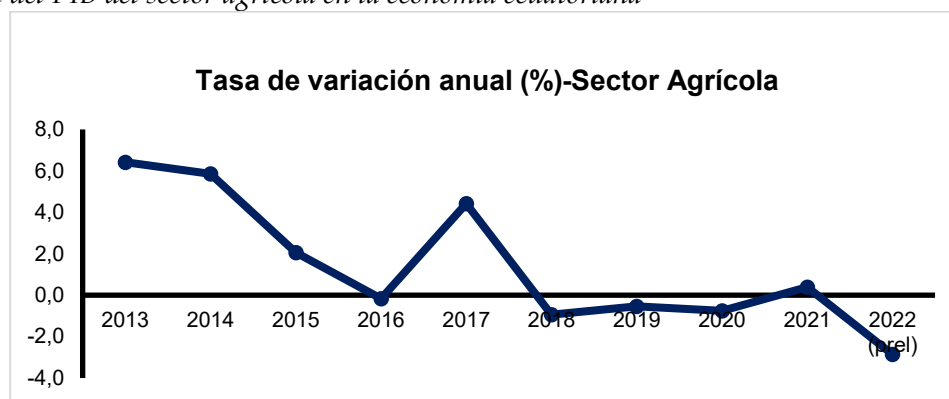
Para el análisis de datos, se utilizó una estimación de regresión Logit, que mide la relación entre fuerza de un estímulo y proporción de casos que muestran una determinada respuesta al mismo. Útil para situaciones que tienen una salida dicotómica, que se cree, está influenciada por niveles de algunas variables independientes, es particularmente adecuado para datos cuasi experimentales. Este procedimiento permitió estimar la fuerza de un estímulo necesaria para inducir una determinada proporción de respuestas, como la dosis efectiva mediana.

### 3. Resultados

El crecimiento económico ecuatoriano se sustenta en la producción agrícola que aporta a la balanza comercial con superávit. El área rural, conforma el 37,12% de la población nacional, principalmente productores agrícolas. (Ministerio de Agricultura y Ganadería-MAG, 2020).

**Figura 3.**

*Evolución del PIB del sector agrícola en la economía ecuatoriana*

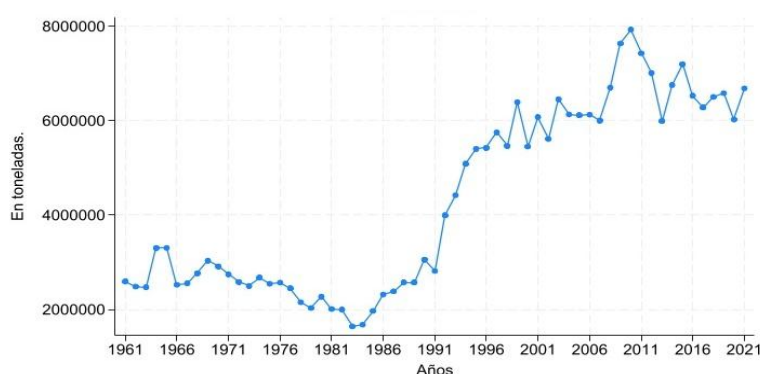


**Fuente:** Elaboración propia, a partir de la información del BCE (2023).

La figura 3 muestra el cambio porcentual anual del sector agrícola en el período 2013 a 2022. La línea de tendencia decreciente comienza ligeramente por encima del 6% en 2013, alcanza aproximadamente 0% en 2016 y luego, un declive general con algunas fluctuaciones, llegando a un mínimo de -2% en 2022. Según estimación del Banco Central del Ecuador (BCE), este sector decrecerá niveles cercanos al 0%, mientras que, la economía en su conjunto crecerá. Esto debido a consecuencias de la pandemia por Covid-19; conflictos bélicos entre Rusia y Ucrania; y, precio internacional del banano, factores que, han afectado su exportación. Como se dijo anteriormente, Ecuador es líder en la producción y exportación de banano a nivel global, en 2022, según la Asociación de Exportadores de Banano del Ecuador (2022), el país exportó 234,42 millones de cajas, de esa cifra la UE abarca el 26,67 % de participación de exportaciones globales, posicionándose como principal destino.

**Figura 4.**

*Evolución de la producción bananera del Ecuador. Periodo 1961-2021. Comportamiento de producción de últimos 60 años*



**Fuente:** Elaboración propia, 2023 FAO, 2022.

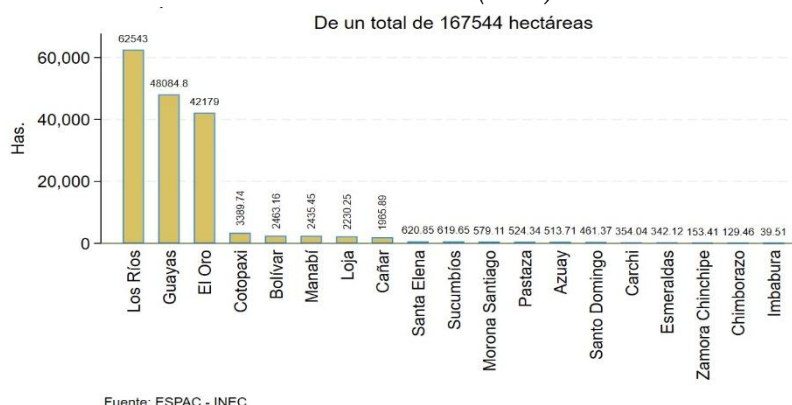
La estructura productiva interna del país, está compuesta por 10 mil productores, 80% tienen fincas de hasta 20 hectáreas. Según reportes del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca (MAGAP), el área inscrita de banano hasta agosto de 2021 fue de 208 mil hectáreas. Se observa en la figura 5, entre 2009 y 2010, la producción bananera creció 3.84% superando 7 millones de toneladas.

## Superficie cosechada.

según reportes del INEC, la producción aumentó 11% y la superficie cosechada se incrementó 2% frente al periodo anterior. Después de la tasa de decrecimiento experimentada en 2020, del 9% en producción y 12% en superficie cosechada.

**Figura 5.**

*Superficie cosechada de cultivos del banano del Ecuador (2022)*

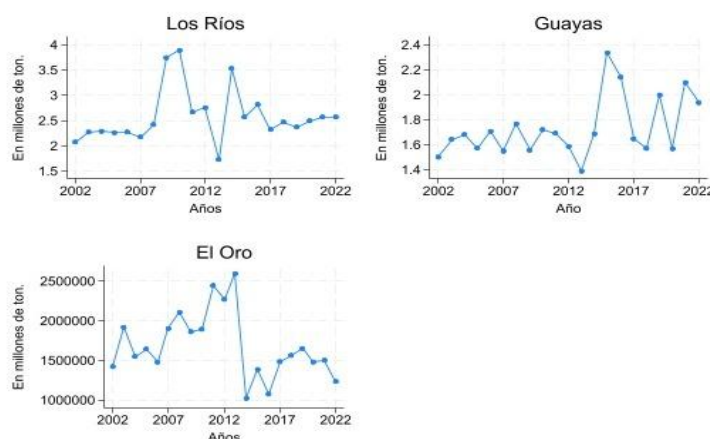


Fuente: Elaboración propia, 2023, a partir de datos obtenidos de ESPAC-INEC.

Las provincias con mayor superficie cosechada: Los Ríos 62,5 mil hectáreas, Guayas 48,06 mil hectáreas y El Oro, 42,2 mil hectáreas.

**Figura 6.**

*Producción bananera: Los Ríos, Guayas y El Oro, periodo 2002-2022*



**Fuente:** FAO, 2022, muestra evolución de producción bananera en principales provincias. Elaboración en Stata, 2023.

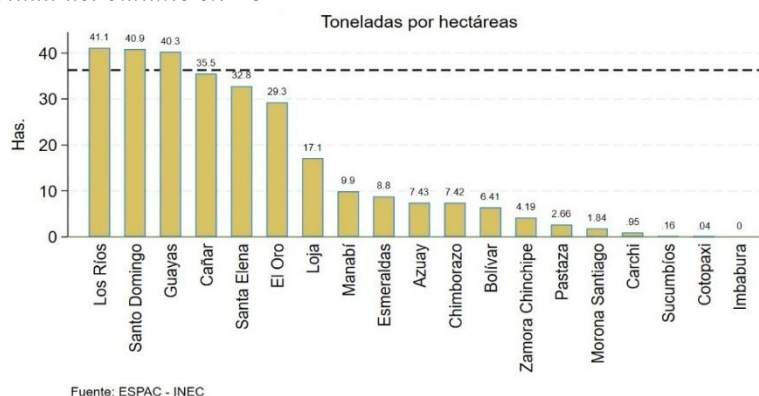
Se aprecia en figura 6 que, Los Ríos, tiene una tendencia constante en los últimos años, condición que favorece una mejor productividad del sector, sin embargo, Guayas ha tenido una tendencia variante, volviéndola inestable, y El Oro una tendencia decreciente.

## Niveles de productividad.

Luego de la pandemia, el sector, se recuperó rápidamente y la superficie sembrada creció en 2019 para estabilizarse en 2020 y 2021. Pese al aumento significativo de productividad, hay que relativizar el dato de la superficie cultivada porque cada año se denuncia cultivo ilegal o no registrado, lo cual suma cerca de 35.000 has (Alvarado, 2017).

**Figura 7.**

*Niveles de productividad del banano en 2022*



**Fuente:** Elaboración propia en Stata, a partir de datos 2022. ESPAC-INEC.

La figura 7 muestra niveles de productividad por provincia, Los Ríos con 41,1 ton/hect, Santo Domingo con 40,9 ton/hect y Guayas con 40.3 Ton/hect, según los reportes de la ESPAC-INEC (2022).

## Modelo econométrico-Logit

Se considera modelo no lineal, porque asume una forma de función logística, que describe el valor poblacional «P» determinado, una función de tiempo «t» exponencial, siguiente ecuación:

$$P(t) = \frac{1}{1 + e^{-t}}$$

La regresión logística se convierte en herramienta clave para predecir el valor de una variable binaria en función de variables independientes que pueden ser cuantitativas o cualitativas. Garantiza que las probabilidades estimadas se encuentran en intervalo [0,1]. Tomando en cuenta la función lineal del modelo de probabilidad Lineal (MLP) que no es eficiente, ahora el valor de  $t$  se convertirá en el valor de  $z_i$  que refleja el MLP. Pero al ser transformada la nueva función será:

$$P_i = \frac{e^{z_i}}{1 + e^{z_i}}$$

Al ser modelo no lineal, se transforma en lineal, y así, aplicar el estimador de mínimos cuadrados. Para ello, se aprovecha el uso de “odds ratio”, una de las razones de probabilidad del modelo, sirve para medir cuanto éxito se puede dar en el fracaso, expresado en la siguiente ecuación:

$$\frac{P_i}{1 - P_i} = \frac{\frac{e^{z_i}}{1 + e^{z_i}}}{\frac{1}{1 + e^{z_i}}} = e^{z_i}$$

Para las transformaciones se requiere el uso del logaritmo natural en ambas partes de la ecuación dando como resultado:

$$\ln\left(\frac{P_i}{1 - P_i}\right) = \ln(e^{z_i}) = z_i = \alpha + \beta_2 X_{i2} + \dots + \beta_k X_{ik}$$

Donde los resultados de estimación del modelo, el más importante, son los efectos marginales de cada variable independiente. Tomando el valor del éxito de una probabilidad, y asumiendo que un parámetro es producto de la derivación parcial, luego de varias técnicas el resultado final quedará expresado:

Probabilidad de éxito

$$P_i = \frac{e^{z_i}}{(1 + e^{z_i})}$$

Probabilidad de fracaso

$$1 - P_i = \frac{1}{1 + e^{z_i}}$$

La variable dependiente, en inicio es continua, deberá convertirse en dicotómica, puede ser considerada alta o baja productividad. Se considera alta productividad si su rendimiento supera 38 toneladas por hectárea, si es igual o menor, se clasificará como bajo rendimiento. La productividad bananera se mueve en rango oscilante, dependiendo de varios factores combinados: tamaño de unidad productiva, grado de tecnificación y zona geográfica (calidad del suelo, acceso a riego, etc.). Este análisis se aplicó en el año 2022, con datos de ESPAC. Esta heterogeneidad refleja, tanto costos de producción, como cantidad de trabajadores requeridos por hectárea.

Según la FAO, en Ecuador coexisten dos sistemas de producción de banano: uno tecnificado, con sistemas de riego, drenaje y cable vías (funiculares), el cual emplea aproximadamente 0,9 trabajadores por hectárea (FAO, 2004: 20), y otro de menor tecnificación, con drenajes básicos o inexistentes, en un área de embalaje rudimentaria, con mayor requerimiento de trabajadores, que pueden llegar hasta cinco por hectárea (FAO, 2004: 20).

Las variables independientes seleccionadas fueron: tamaño del productor; ubicación de plantación; nivel de educación del bananero; y tipo de semilla, que también fueron convertidas a dicotómicas para que sean utilizadas en el modelo. La primera etapa de investigación fue determinar factores que inciden en la productividad bananera con el modelo Logit. Luego se realiza la correlación de productividad generada en el tiempo con las exportaciones de la fruta. Se exponen resultados respecto a factores que inciden en la productividad bananera en 2022, considerando que, la población objetivo es productores bananeros que respondieron por completo la Encuesta ESPAC. La variable dependiente utilizada fue la productividad, que se considera, alta (1) o baja (0). Las variables independientes utilizadas son:

**Tabla 2.**

*Descripción de las variables independientes y dependiente*

| Variables                  | Descripción                                                    | Tipo        | Escala  |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------|-------------|---------|
| <b>Tamaño de productor</b> | - PeqyMed (1)<br>- Grande (0)                                  | Cualitativa | Nominal |
| <b>Ubicación</b>           | -El Oro<br>-Los Ríos<br>-Guayas                                | Cualitativa | Nominal |
| <b>Educ-proba</b>          | Sin instrucción, primaria<br>y secundaria (1)<br>-Superior (0) | Cualitativa | Nominal |
| <b>Tip-semibana</b>        | -Común (1)<br>-Mejorada, Híbrida (0)                           | Cualitativa | Nominal |

**Fuente:** Elaboración propia.

Factores incidentes.- con las variables detalladas se realiza el modelo Logit, como lo establece la metodología de máxima verosimilitud, como se expresa:

$$L_i = \ln\left(\frac{P_i}{1-P_i}\right) = \beta_0 + \beta_1(peqymediapro) + \beta_2(losrios) + \beta_3(guayas) + \beta_4(el Oro) + \beta_5(educproba) + \beta_6(tip\_semibana) + \mu_i$$

Donde:

$L_i = \ln\left(\frac{P_i}{1-P_i}\right)$  = Probabilidad logarítmica, la productividad depende de estos factores.

$X_1...X_7$ = Factores sociales, económicos y demográficos.

$\beta_0$  = Constante del modelo logit

$\beta_1... \beta_7$ = Pendientes del modelo

$\mu_i$ = Error Estocástico

**Tabla 3.**

*Resultados modelo Logit. Factores que inciden en productividad bananera, 2022.*

| <b>Determinantes microeconómicos de productividad del banano- 2022</b> |                           |                  |                               |
|------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------------|-------------------------------|
|                                                                        | <b>Parámetro estimado</b> | <b>od ratios</b> | <b>Efectos (marginales %)</b> |
| <b>peqymediapro</b>                                                    | -0,9824***                | 0,3743***        | -24,47***                     |
| <b>losrios</b>                                                         | 1,2287***                 | 3,4170***        | 30,60***                      |
| <b>guayas</b>                                                          | 0,8423***                 | 2.3217***        | 20,98***                      |
| <b>el oro</b>                                                          | 0                         | 1                | 0                             |
| <b>educproba</b>                                                       | -0,7597***                | 0,4677***        | -18,92***                     |
| <b>tip\_semibana</b>                                                   | -0,3243*                  | 0,7229*          | -8,08*                        |
| <b>Constant</b>                                                        | 0,0551                    | 1,0566           |                               |
| <b>Log Likelihood</b>                                                  | -299,28                   |                  |                               |
| <b>AIC</b>                                                             | 610,56                    |                  |                               |
| <b>Bondad de ajuste</b>                                                | 0,13                      |                  |                               |
| <b>Observations</b>                                                    | 498                       |                  |                               |
| Nivel de significancia: *p<0,1; **p<0,05; ***p<0,01                    |                           |                  |                               |
| Nota. INEC, ESPAC 2023 con Stata 16.                                   |                           |                  |                               |

**Fuente:** Elaboración propia.

## 4. Discusión

Los resultados de regresión logit, determinan que las variables que más inciden en la productividad, a nivel de significancia del 5% son: tamaño del área de producción; ubicación; y nivel de educación del bananero. En cambio, el tipo de semilla es significativo para el modelo, al nivel del 10%. Las cuatro variables explican su influencia en la productividad y tienen un ajuste del 13%, que para estas metodologías es aceptable. Es así que, la probabilidad que un productor tenga buenos niveles de productividad, dependerá del tamaño del área de producción, si es pequeño y mediano, la probabilidad de buenos niveles de productividad se reduce en 24,47%. Es decir, grandes bananeros tienen ventaja de altos niveles de productividad en el negocio. La distribución del tamaño es por hectáreas como lo establece la figura 10:

**Tabla 4.**

*Distribución por tamaño de hectáreas*

| Distribución por tamaño de hectáreas | Hectáreas sembradas | Número de productores |
|--------------------------------------|---------------------|-----------------------|
| 0-30 (pequeños)                      | 35.685              | 3.48                  |
| >30 ≤100 (medianos)                  | 57.489              | 800                   |
| 100 o más (grandes)                  | 69.063              | 193                   |
| Total                                | 162.236             | 4.473                 |

**Fuente:** Catastro Bananero- Ministerio de Agricultura; Ministerio de Comercio Exterior

El nivel de educación de productores tiene más probabilidad de mejorar la productividad, si no culminan la secundaria, reduciría un 18,92% de éxito. En otras palabras, tener estudios permitirá al productor tener mejores niveles de productividad. Se detalla la interpretación:

**Tabla 5.**

*Resultados del modelo logit en la variable nivel de educación*

| Productividad<br>Nivel de educación | Baja (1)                                   | Alta (0)            |
|-------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------|
|                                     | Sin instrucción, primaria y secundaria (1) | -0,9824      0,0176 |

**Fuente:** Elaboración propia, STATA 2023.

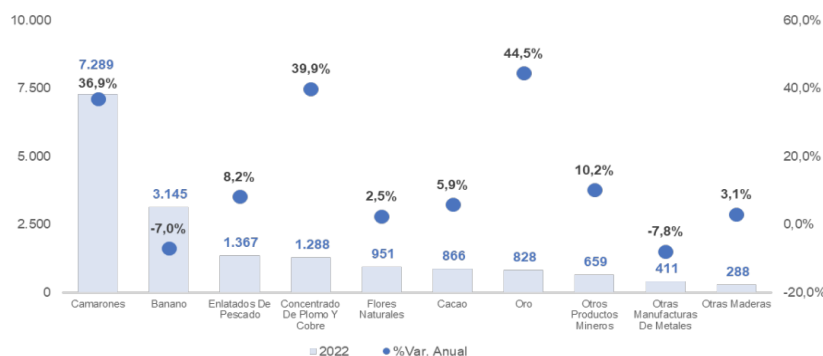
El tipo de semilla tiene un nivel de significancia de 10%, indica que, al utilizar una semilla común, reduce 8% la probabilidad de tener una mejor productividad, es decir, si se utiliza una semilla híbrida, tendría más probabilidad de mejor productividad. Esta es la única variable que no pudo alcanzar el nivel de significancia del 5% pero tiene su aporte al modelo.

En cuanto a la ubicación, en Los Ríos, la probabilidad de mejorar la producción es de 30%, en Guayas, 21%. En El Oro, no se muestran probabilidades, ya que, esta provincia cuenta con mayor porcentaje de pequeños y medianos productores, en comparación a las dos anteriores. Los últimos registros del INEC, determinan, que la productividad media de la zona oreense, no supera las 29 toneladas por hectárea, y en los últimos nueve años, ha reducido sus extensiones cerca de 10 mil hectáreas.

Para el 2022, las exportaciones no petroleras representaron \$21.071 millones, el camarón, consta como principal producto de exportación con \$7.289 millones, seguido por el banano con \$3.145 millones, enlatados de pescado \$1.357 millones, concentrados de plomo, cobre y flores naturales, estos se consideran actualmente como los productos con mayor participación en el exterior (MPCEIP, 2023).

**Figura 8.**

*Evolución de principales productos no petroleros exportados*

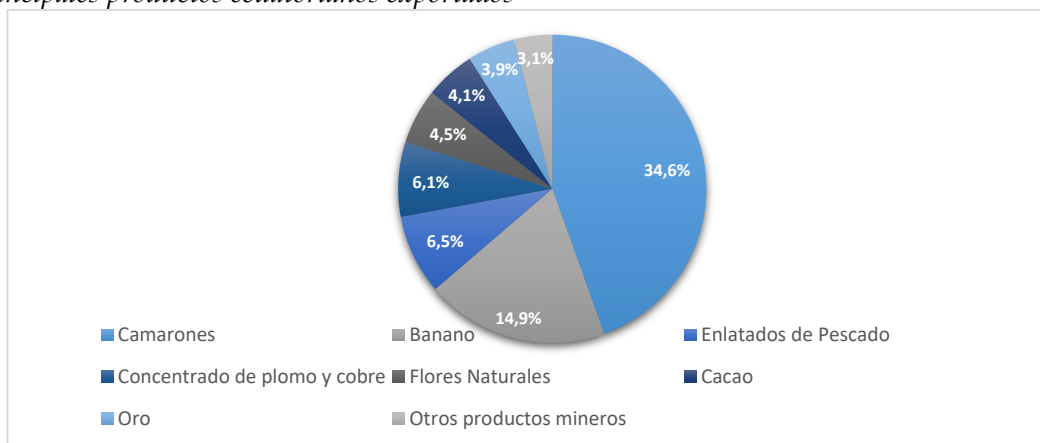


**Fuente:** USD millones FOB. BCE, 2022.

La figura 8, muestra, alta concentración en productos no petroleros exportados, alerta para que los esfuerzos se encaminen hacia la diversificación de oferta exportable, ya que al concentrarse en uno solo, se torna vulnerable frente a cambios en el entorno internacional, con variación en precios de la materia prima (MPCEIP, 2023).

**Figura 9.**

*Principales productos ecuatorianos exportados*

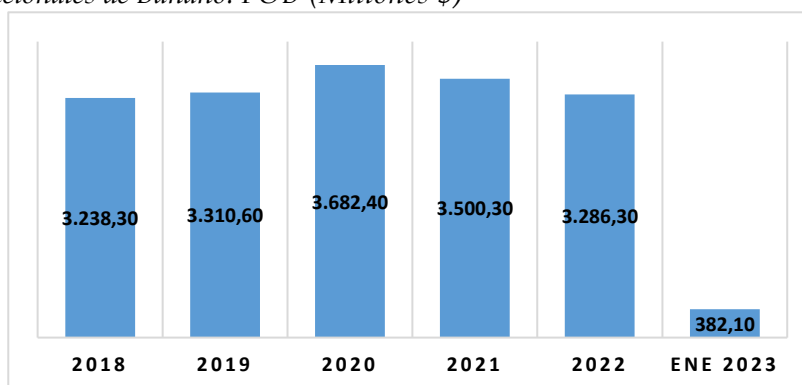


**Fuente:** Elaborción propia, porcentajes de participación de productos no petroleros. 2022. BCE.

Las exportaciones de banano, alcanzó en 2022, 354,60 millones de cajas, es decir, 6,57% menos que el año anterior. Reportes del Observatorio Estadístico del Banano (OEB).

**Figura 10.**

*Exportaciones Nacionales de Banano. FOB (Millones \$)*

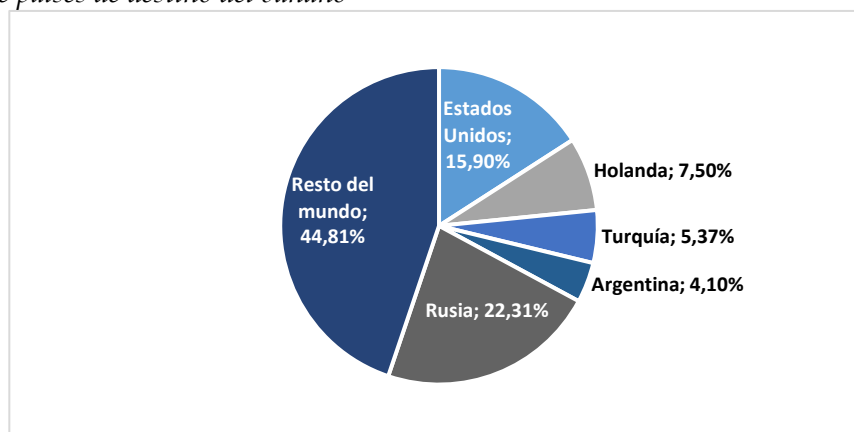


**Fuente:** Banco Central del Ecuador, 2023. Elaboración propia.

La figura 10, muestra tendencia constante en exportaciones de banano, pese a conflictos bélicos; protestas indígenas, y depreciación del dólar frente al euro. La UE, se convirtió en principal destino de banano ecuatoriano, al tener una participación de 26,35 de exportaciones globales, pese al descenso de 9,15% en 2021 (ESPAC, 2022)

**Figura 11.**

*Participación de países de destino del banano*



**Fuente:** Elaboración propia, fuente: CFN, 2023.

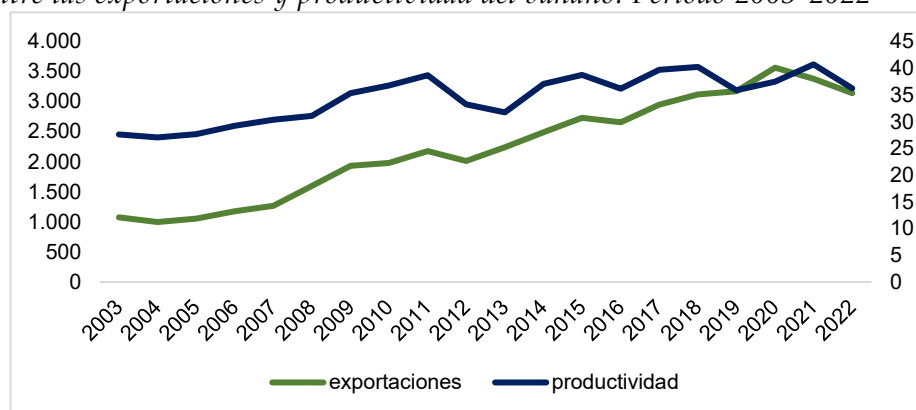
Otros destinos importantes para el banano ecuatoriano son: Estados Unidos, con 15,90%, lo que significa 32,56 millones de cajas, seguido Holanda, con 7,50%; Turquía con 5,37%; y, Argentina con 4,10%. (BCE, 2019)

### **Correlación entre exportaciones y productividad.**

Los coeficientes de correlación son indicadores de fuerza de la relación lineal entre dos variables diferentes,  $x$  e  $y$ . Un coeficiente de correlación lineal mayor que cero indica una relación positiva. Un valor menor que cero significa una relación negativa. Finalmente, un valor de cero indica que no hay relación entre las dos variables (Berry y Feldman, 2010). Para realizar la correlación de exportaciones y productividad se analizan datos de los últimos 10 años de ambas variables, como se muestra a continuación:

**Figura 12.**

*Relación entre las exportaciones y productividad del banano. Periodo 2003-2022*

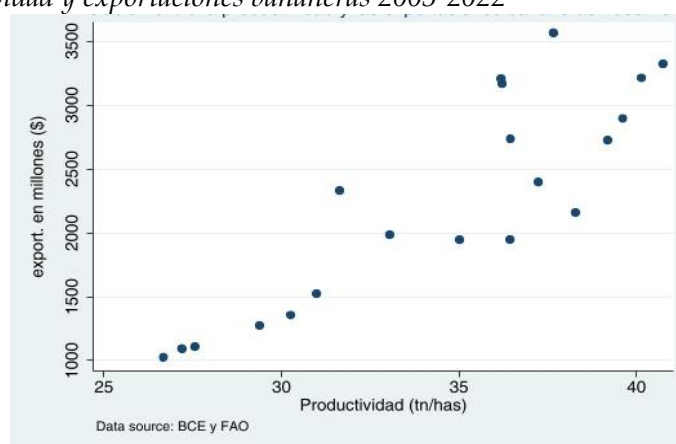


**Fuente:** Elaboración propia. Fuente: BCE y FAO

Como se aprecia en figura 12, existe relación directa entre las variables exportación y productividad.

**Figura 13.**

*Relación entre productividad y exportaciones bananeras 2003-2022*



**Fuente:** Elaboración propia con STATA, 16.

**Tabla 6.**

*Correlación entre exportaciones y productividad*

|               | Exportaciones | Productividad |
|---------------|---------------|---------------|
| Exportaciones | 1,000         |               |
| Productividad | 0,8735        | 1,000         |

**Fuente:** Elaboración propia, 2023.

La correlación lineal entre productividad bananera y exportaciones, es de  $r=0,8735^*$ , muestra que estas variables, están directamente relacionadas, es decir, hay buen rendimiento en producción bananera, con buenos volúmenes de venta en el exterior.

## 5. Conclusiones

Existe amplia literatura científica y gris, que muestra estudios de eficiencia en empresas agrícolas, a través de diversos métodos. Varios autores enfatizan que, al analizar eficiencia económica y nivel de productividad, se debe considerar el desempeño de todo el sistema de producción, incluidos agricultores y sistemas de apoyo institucional. Estos resultados se utilizan para identificar factores que impiden la capacidad de agricultores en alcanzar su productividad potencial.

Los resultados del modelo econométrico Logit establecen que: el tamaño del área de producción (pequeño, mediano o grande) influye en los niveles de productividad, si es pequeño/mediano la productividad se reduce 24,47%, otro determinante, es el nivel de educación de productores, aquel que, no ha alcanzado la secundaria, la probabilidad de tener buenos niveles de productividad se reduce 18,92%, en cuanto al tipo de semilla, influye si es común o mejorada/ híbrida, la última tendrá más probabilidad que la productividad sea alta. En cuanto a las provincias que mejores niveles de productividad tiene, está en primer lugar Los Ríos, con 30%, cuenta con la mayor parte de grandes productores y extensión de área, luego Guayas, con 21% y por último El Oro, que sus probabilidades son nulas. En cuanto a la relación con exportaciones, están directamente correlacionadas, a medida que se tenga niveles altos de productividad, las exportaciones van a ser mayores.

Se recomienda, por tanto, utilizar modelos y teorías que permitan, analizar en conjunto la industria agrícola, y así, evaluar los efectos positivos y normativos de las barreras comerciales en mercados de importación-exportación que están ligadas con el crecimiento de productividad. Conocer los determinantes que influyen en el proceso, permite mejorar y alcanzar mejores indicadores.

Se considera importante en estudios posteriores, analizar otros productos tradicionales no petroleros de exportación, para conocer los determinantes que influyen en el proceso y niveles de productividad.

Otro factor relevante, es que se establezca la colaboración multi organizacional entre: gobiernos descentralizados; exportadoras; ONGS; Ministerio de Agricultura; Ministerio de Comercio e Industria; y, gobierno nacional, con el objetivo de implementar estrategias agrícolas innovadoras, orientadas a incrementar la productividad del banano.

## 6. Referencias

- Alan, D. y Cortez, L. (2017). *Procesos y Fundamentos de la Investigación Científica*. Machala. Universidad Técnica de Machala. <https://acortar.link/CIT7LW>
- Alvarado, G. (2017). *Manual práctico para fomentar la equidad de género en la Asociación Sindical de trabajadores/as Agrícolas y Campesinos/as*. ASTAC.
- Arboleda, X., Bermúdez-Barrezueta, N. y Camino-Mogro, S. (2022). Producción y rentabilidad empresarial en el sector agrícola del Ecuador. *Revista de la CEPAL*, 1-25. <https://acortar.link/NqnobH>
- Battese, G. y Coelli, T. (2021). A model for technical inefficiency effects in a stochastic frontier. *Empirical Economics*, 20(2), 325-332. <https://acortar.link/vgf7ho>

- BCE. (2019). Un análisis sobre la competitividad del banano ecuatoriano. *Banco Central del Ecuador*, 26. <https://acortar.link/QaVzZE>
- Berry, W. D. y Feldman, S. (2010). *Multiple Regression in Practice*. . Newbury Park: Sage University Paper Series on Quantitative Applications in the Social Sciences. <https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=3166382>
- FAO, y IICA. (2022). Perspectivas de la agricultura y del desarrollo rural en las Américas: una mirada hacia América Latina y el Caribe 2021-2022. *Una mirada hacia América Latina y el Caribe*. <https://acortar.link/hAb4yD>
- ESPAAC. (2022). *Metodología*. Quito: Encuesta de superficie y producción Agropecuaria Continua. <https://acortar.link/3RGjJH>
- FAO. (2019). *Análisis del mercado del banano*. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. <https://acortar.link/yzqyH1>
- FAO. (2019). Biannual Report of Global Food Markets. *Food and Agricultural Organization of the United Nations*. <https://acortar.link/ZNZmop>
- FAO. (2019). *El estado mundial de la agricultura y la alimentación*. Roma: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. <https://acortar.link/z8kZwi>
- FAO. (2020). *Examen de la evolución de la política comercial del banano*. Roma: FAO. <https://acortar.link/JiTgpW>
- FAO. (2022). *El estado mundial de la agricultura y la alimentación. Progresos en la lucha contra la pérdida y el desperdicio de alimentos*. Roma: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Obtenido de: <https://www.fao.org/3/cc0639es/cc0639es.pdf>
- Farrell, M. J. (2019). The measurement of productive efficiency. *Journal of the Royal Statistical Society*, 253–290. <https://acortar.link/7X8esP>
- Fernández, J. (2016). *La exportación de banano orgánico como alternativa para la diversificación de la oferta exportable en la provincia de El Oro*. <https://acortar.link/SvI29H>
- González, A. I. (2018). Prácticas ambientales y competitividad de las PYMES bananeras del cantón Machala, provincia El Oro, Ecuador. *Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*. <https://acortar.link/b8vZJ6>
- Guerrero, A. (2017). Análisis de la Cadena de Producción y Comercialización del Banano en Ecuador-Periodo 2013- 2015. In *Super Intendencia del control de poder de mercado*. <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/4981>
- Gutiérrez, H. (2016). *Calidad Total Y Productividad*. Mexico: Mc Graw Hill. <https://acortar.link/0RBU5Q>

- INEC. (2023). *Boletín técnico-Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua (ESPAC)*. QUITO: INEC. <https://acortar.link/LnWBrp>
- Jackson, J. K. (2006). *Trade Agreements: Impact on the U.S. Economy*. Washington, D.C.: Congressional Research Service. <https://sgp.fas.org/crs/misc/RL31932.pdf>
- Kim, J. y Park, J. (2018). The role of total factor productivity growth in middleincome countries. *Emerging Markets Finance and Trade*, 54(6). <https://www.adb.org/sites/default/files/publication/383176/ewp-527.pdf>
- Laborde, M. N. y Veiga, L. (2021). La productividad. *IEEM Revista de Negocios*, 6, 68-69. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4212942>
- León-Armijos, F., Espinoza-Aguilar, M., Carvajal, H., Quezada, J. (2021). *Análisis económico de la producción bananera orgánica y convencional de la Parroquia La Iberia*. <https://doi.org/10.23857/pc.v7i1.3552>
- León, J., Espinoza, M. A., Carvajal, H. y Quezada, J. (2022). Análisis de la producción y comercialización de banano en la provincia de El Oro en el periodo 2018-2022. *Ciencia Latina*. <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/4981>
- Ludeña, C. (2020). Agricultural Productivity Growth, Efficiency Change and Technical Progress in Latin America and the Caribbean. *IDB Working Papers*(186). <https://acortar.link/StD3mx>
- MAGAP. (2022). *Reportes oficiales del banano 2022*. Quito: Ministerio de Agricultura. <https://acortar.link/sQnK9r>
- Manzano, F. A. y Velázquez, G. A. (2020). Propuesta de índice de dependencia económica para áreas menores. Su aplicación a la Región Metropolitana de Buenos Aires, Argentina. *Cadernos Metrópole*, 22(47), 297-322. <https://acortar.link/mPisq1>
- Márquez, J., Salazar, D., & García, M. I. (2020). *Boletín Técnico de la ESPAC*. Quito: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Obtenido de [https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/webinec/Estadisticas\\_agropecuarias/espac/espac-2020/Boletin\\_Tecnico\\_ESPAC2020.pdf](https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/webinec/Estadisticas_agropecuarias/espac/espac-2020/Boletin_Tecnico_ESPAC2020.pdf)
- Meeusen, W. y Van den Broeck, J. (2022). Efficiency estimation from Cobb-Douglas production functions with composed error. *International Economic Review*, 4, 435-444. <https://acortar.link/UG0wGn>
- Mercado, E. (2018). *Productividad, base de la Competitividad*. México: LIMUSA. <https://acortar.link/PL9EAw>
- Mishra, P. y Dey, K. (2018). Governance of agriculturalvalue chains: Coordination, control and safeguarding. *Journal of Rural Studies*, 135-147. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0743016718300561>
- MPCEIP. (2023). Informe de gestión institucional. *Ministerio de Producción, Comercio, Exterior, Inversiones y Pesca*, 52. <https://acortar.link/uKjIQm>

- Resabala, C. (2014). Evaluación de la banana ecuatoriana de acuerdo con estándares internacionales de seguridad alimentaria, para garantizar su certificación y fortaleza competitiva. *Espol* (8) (PDF) Analysis of the chain of the banana industry of Ecuador and the European market. <https://rte.espol.edu.ec/index.php/tecnologica/article/view/241>
- Rosales, M. V., Martínez, J. P., Platas, D. E., Rosendo, A. y Córdova, V. (2018). Cambio tecnológico en los agroecosistemas por migración familiar: el caso del municipio de Jamapa, Veracruz. *Revista de Ecosistemas y Recursos Agropecuarios*, 1-8. <https://www.redalyc.org/pdf/3586/358633237001.pdf>
- Suárez, L. G. (2019). Tierra, trabajo y tóxicos: sobre la producción de un territorio bananero en la costa sur del Ecuador. *Estudios Atacameño*, 341-364. <https://acortar.link/xyvVsU>
- Syverson, C. (2019). What Determines Productivity. *Journal of Economic Literature*, 49(2), 326-365. <https://acortar.link/Ry3CZR>
- Vaca, E., Gaibor, N. y Kovacs, K. (2020). Analysis of the chain of the banana industry of Ecuador and the Europe market. *APSTRACT*, 14(1-2), 57-65. <https://acortar.link/qCipnm>
- Velasteguí, E. y Herrera, E. (2017). Análisis de la producción y la comercialización del banano como aspecto socio económico. *Visionario Digital*, 39-52. <https://acortar.link/FcamOV>

## CONTRIBUCIONES DE AUTORES, FINANCIACIÓN Y AGRADECIMIENTOS

**Conceptualización:** Freire Astudillo Andy; **Software:** Freire Astudillo Andy; **Validación:** Macas Acosta Guido Omar **Análisis formal:** Correa Vaca Ana María; **Curación de datos:** Macas Acosta Guido Omar; **Redacción-Preparación del borrador original:** Llanos Encalada Mónica del Pilar; **Redacción-Revisión y Edición:** Llanos Encalada Mónica del Pilar; **Visualización:** Freire Astudillo Andy; **Supervisión:** Correa Vaca Ana María; **Administración de proyectos:** Llanos Encalada Mónica del Pilar; **Todos los autores han leído y aceptado la versión publicada del manuscrito:** Freire Astudillo Andy; Macas Acosta Guido Omar; Llanos Encalada Mónica del Pilar; Correa Vaca Ana María.

**Financiación:** Esta investigación no recibió financiamiento externo.

**Conflicto de intereses:** No hay conflictos de intereses

**AUTORES:****Mònica Llanos Encalada**

Universidad Ecotec, Ecuador.

Doctora (PhD) en Ciencias Económicas, en la Universidad de la Habana. Magíster en Docencia Superior e Investigación por la Universidad de Guayaquil. Psicóloga Clínica, con una Especialidad en Administración de Recursos Humanos de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil; Orientadora Familiar por la Universidad de la Sabana (Colombia) y Universidad de Navarra (España). Escritora de varios artículos sobre la gestión del talento humano; educación y psicología en revistas nacionales e internacionales. Además de seis libros en temas de su especialidad. Actualmente se desempeña como docente titular en la Universidad Ecotec.

[mllanos@ecotec.edu.ec](mailto:mllanos@ecotec.edu.ec)

Índice H: 12

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0003-3746-8910>

Scopus ID: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57202397936>

Google Scholar: <https://scholar.google.com/citations?user=BkKt8cAAAAAJ&hl=es>

ResearchGate: [https://www.researchgate.net/profile/Llanos-Encalada-Monica?ev=hdr\\_xprf](https://www.researchgate.net/profile/Llanos-Encalada-Monica?ev=hdr_xprf)

Academia.edu: <https://independent.academia.edu/MonicaLlanosEncalada>

**Guido Macas Acosta**

Universidad Ecotec, Ecuador.

Candidato a PhD. en Ciencias sociales y Jurídicas- Universidad de Córdoba-España; Economista Universidad de Cuenca; Magister en Negocios Internacionales y Gestión de Comercio Exterior- Universidad de Guayaquil. Docente en cursos de pre grado- Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales- Universidad Ecotec. Investigador en temas de comercio exterior; desarrollo y crecimiento económico. Ha publicado en revistas Q2 y Q3 de alto impacto y coordinado investigaciones en temas económicos; políticos y sociales. Consultor en diarios: El Comercio y El Universo.

[gmacas@ecotec.edu.ec](mailto:gmacas@ecotec.edu.ec)

Índice H: 6

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0003-4710-7422>

Scopus ID: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57941840800>

Google Scholar: <https://scholar.google.com/citations?hl=es&user=wSKUg58AAAAJ>

ResearchGate: [https://www.researchgate.net/profile/Guido-Macas?ev=hdr\\_xprf](https://www.researchgate.net/profile/Guido-Macas?ev=hdr_xprf)

**Ana María Correa Vaca**

Universidad Ecotec, Ecuador.

Doctoranda- Universidad Politécnica de València; Magíster en Logística y Gestión de la Cadena de Suministro por la Universidad Autónoma de Barcelona. Se desempeña como Coordinadora de Carreras en Facultad de Ciencias Económicas-Universidad ECOTEC (Ecuador). Combina sus funciones académicas con docencia universitaria y activa participación en proyectos de investigación en temas vinculados a sostenibilidad, logística inversa y responsabilidad social.

[acorreav@ecotec.edu.ec](mailto:acorreav@ecotec.edu.ec)

Índice H: 4

Índice i10: 2

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0001-7967-8591>

Google Scholar: <https://acortar.link/Xf8W0o>

ResearchGate: <https://acortar.link/sgpxmi>

**Andy Freire Astudillo**

Universidad Ecotec, Ecuador.

Licenciado en Administración de Empresas- énfasis Negocios Internacionales- Universidad Ecotec.

[afreire@est.ecotec.edu](mailto:afreire@est.ecotec.edu)

Orcid ID: <https://orcid.org/0009-0003-0601-8682>