

INFORME DE RENDIMIENTOS OBJETIVOS DE QUINUA

2022

INFORME DE RENDIMIENTOS OBJETIVOS DE QUINUA 2022

Coordinación General de Información Nacional Agropecuaria

Dirección de Análisis de Información Agropecuaria

Equipo técnico:

Araujo Jaramillo Sofía

sipa.agricultura.gob.ec

Quito – Ecuador

2023

RESUMEN

La quinua es uno de los alimentos con mayor tradición en la región andina, actualmente es considerado un superalimento por su alto número de aminoácidos disponibles y sus propiedades curativas. En el año 2022, el cultivo de quinua generó alrededor de 837 hectáreas de superficie cosechada, distribuidas en Cotopaxi (317 ha) y Chimborazo (519 ha), las cuales producen aproximadamente 1,124 toneladas anuales. El rendimiento de Chimborazo (1.05 t/ha) se obtuvo a partir del levantamiento de información realizado en el marco de los Operativos de Rendimientos Objetivos de quinua para el año 2022, ejecutados por la Coordinación General de Información Nacional Agropecuaria (CGINA); por otra parte, el rendimiento de Cotopaxi (1.82 t/ha) proviene de la Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (ESPAC – INEC) para 2022. Al respecto, se estimó que el rendimiento nacional fue de 1.34 t/ha.

Palabras clave: productividad, quinua, superficie cosechada

ABSTRACT

Quinoa is one of the foods with the longest tradition in the Andean region, it is currently considered a superfood due to its high number of available amino acids and its healing properties. In the year 2022, the cultivation of quinoa generated around 837 hectares of harvested area, distributed in Cotopaxi (317 ha) and Chimborazo (519 ha), which produce approximately 1,124 tons per year. The yield of Chimborazo (1.05 t/ha) was obtained from the collection of information carried out within the framework of the 2022 quinoa yield operations carried out by the General Coordination of National Agricultural Information (CGINA); on the other hand, the yield of Cotopaxi (1.82 t/ha) comes from the Survey of Surface and Continuous Agricultural Production of the National Institute of Statistics and Censuses (ESPAC - INEC) for 2022. In this regard, it was estimated that the national yield was of 1.34 t/ha.

Keywords: yield, quinoa, harvested area

Clasificador JEL: Q12, Q19

Citación:

Ministerio de Agricultura y Ganadería. (2022). Informe de Rendimientos Objetivos de quinua.

Obtenido de sipa.agricultura.gob.ec:

<http://sipa.agricultura.gob.ec/index.php/rendimientos-de-quinua-2022>

CONTENIDO

1. MARCO METODOLÓGICO.....	5
1.1. Estimación de superficie cosechada.....	5
1.2. Rendimientos objetivos de quinua	5
1.3. Muestra	6
2. RESULTADOS.....	8
2.1. Superficie cosechada de quinua	8
2.2. Rendimientos objetivos 2022	8
2.3. Producción de quinua 2022	10
3. COLABORADORES	11

1. MARCO METODOLÓGICO

1.1. Estimación de superficie cosechada

La determinación de la superficie cosechada del cultivo de quinua se basa en la información publicada en la Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua del Instituto Nacional de Estadística y Censos (ESPAC – INEC), la cual es una de las principales fuentes oficiales de información del sector agropecuario, con un marco de muestreo adoptado de acuerdo a las recomendaciones de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO).

Con relación a los Operativos de Rendimientos Objetivos para el rubro de quinua, la Coordinación General de Información Nacional Agropecuaria (CGINA) realiza el levantamiento de información únicamente en Chimborazo, dada su representatividad en cuanto a producción nacional. Este operativo se define como un proceso mediante el cual, se levanta información a escala nacional de los principales factores de la producción y características socioeconómicas del productor como: tipo y cantidad de fertilizantes; tipo y cantidad de semilla; acceso a riego; mecanización de labores en el cultivo; nivel de estudio; capacitación; nivel asociativo; entre otros.

1.2. Rendimientos objetivos de quinua

El ciclo productivo de la quinua inicia con el periodo invernal, entre los meses de diciembre y parte de enero del siguiente periodo. Geográficamente, la mayor producción nacional se encuentra en la provincia de Chimborazo, siendo los cantones Colta, Riobamba, Guamote, Penipe y Guano los que agrupan cerca de 1,632 pequeños productores¹ y más de 541² familias indígenas asociadas.

A partir del monitoreo al calendario de siembras y cosechas junto con el criterio de los técnicos consultados en territorio se elabora un estimado de siembras donde se determinan las fechas propicias de cosecha, así como la semana indicada para ejecutar el operativo. Como instrumento de recolección de datos se construyó una boleta digital en la cual se ingresa la información levantada en territorio junto con la información analizada en laboratorio, para posteriormente construir la base.

Esta se constituye en el principal insumo para la caracterización de variables socioeconómicas y productivas, en función de establecer de forma efectiva y en los plazos establecidos, la divulgación de información. En la ejecución del Operativo de Rendimientos Objetivos de quinua se llevaron a cabo diversos procesos, con el fin de levantar información oportuna y confiable, según el detalle a continuación:

¹ Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG, 2022). *Se inauguró planta procesadora de Quinua en Chimborazo*. Obtenido de <https://www.agricultura.gob.ec/magap-inauguro-planta-procesadora-de-quinua-en-chimborazo>

² COPROBICH (2022). Obtenido de <https://www.coprobich.com/#:~:text=La%20Corporaci%C3%B3n%20de%20Productores%20y,de%20los%20cantones%20Riobamba%2C%20Colta>

Figura 1. Proceso metodológico de Rendimientos Objetivos



FUENTE: Coordinación General de Información Nacional Agropecuaria – CGINA/MAG

1.3. Muestra

Para el operativo de quinua, se calculó el tamaño de la muestra a través de un modelo aleatorio simple considerando el número de personas productoras y superficie. Así, se planificó alcanzar el 93 % de nivel de confianza y el 10 % de error. Cabe destacar que, la superficie de intención de siembra en Chimborazo, para el año 2022, fue aproximadamente de 2,176 hectáreas (ESPAC, 2022), con estos parámetros se presenta la tabla 1.

Tabla 1. Tamaño de la Muestra calculado

QUINUA 2022	
Parámetro	Valor
N (población)	7512
Nivel de confianza	93%
z	1.81
s ²	0.257
e	10%
Tamaño de la muestra calculado	83.22
$n = \frac{z^2 N s^2}{e^2 (N - 1) + z^2 s^2}$	
Tamaño de muestra (ajustado):	84

FUENTE: Coordinación General de Información Nacional Agropecuaria – CGINA/MAG

Tabla 2. Distribución calculada por superficie cosechada y las UPA de la muestra de quinua, levantada en la provincia de Chimborazo

Provincia	Cantón	Superficie cosechada (ha)	Número de UPA	Número de Muestras Calculadas
Chimborazo	Colta	1,916	6,614	73
	Riobamba	169	583	6
	Guamote	91	315	3
Total		2,176	7,512	83

FUENTE: Coordinación General de Información Nacional Agropecuaria – CGINA/MAG

Tabla 3. Distribución efectiva por superficie y las UPA de la muestra de quinua, levantada en la provincia de Chimborazo

Provincia	Cantón	Número de muestras efectivas
Chimborazo	Colta	67
	Riobamba	10
	Guamote	11
Total		88

FUENTE: Coordinación General de Información Nacional Agropecuaria – CGINA/MAG

2. RESULTADOS

2.1. Superficie cosechada de quinua

Para el año 2022, la información que se obtuvo de la ESPAC con respecto a este cultivo se encuentra disponible para Cotopaxi y Chimborazo. En relación a la superficie cosechada, se ha obtenido valores de 317 ha y 519 ha, respectivamente. Cabe mencionar que, el 69 % de las personas productoras declaran que agosto fue el mes de cosecha de la quinua³.

2.2. Rendimientos objetivos 2022

Para el periodo 2022, se presentan a continuación los rendimientos nacionales anuales, estandarizados a 12 % de humedad y 5 % de impurezas:

Tabla 4. Rendimientos del cultivo de quinua a nivel provincial, año 2022

<i>Provincia</i>	<i>Rendimiento (t/ha)</i>
Chimborazo	1.05
Cotopaxi	1.82
NACIONAL	1.34

FUENTE: Coordinación General de Información Nacional Agropecuaria – CGINA/MAG

Nota técnica: Rendimiento estandarizado a 12 % humedad y 5 % de impureza.

Con relación a sus requerimientos climáticos y edáficos, la quinua muestra su mejor desempeño en regiones con precipitaciones en el rango de 500 mm a 800 mm durante el ciclo de cultivo. La temperatura óptima se sitúa entre 7 y 17 °C, mientras que la altitud ideal varía entre 2400 y 3600 metros sobre el nivel del mar (msnm).

En términos de suelo, la quinua prospera en suelos franco limosos o franco arenosos, profundamente enraizados y con un buen sistema de drenaje. El pH del suelo debería oscilar entre 5.5 y 8.0 para promover un ambiente propicio para el crecimiento y desarrollo de la planta. Las zonas de producción primaria en el país se encuentran en las provincias de la sierra⁴.

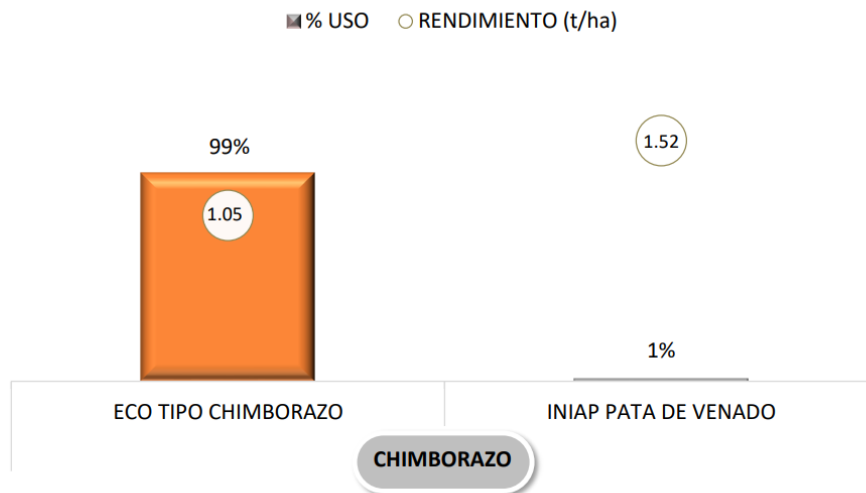
En lo que respecta a la elección de semillas, las variedades INIAP Tunkahuan e INIAP Pata de Venado, también conocida como Turaka chaki, se han destacado como opciones valiosas para los cultivadores. Estas variedades son conocidas por su adaptabilidad y rendimiento en condiciones específicas de cultivo de la quinua. Bajo esta perspectiva, en el operativo se observó que en promedio la variedad mayormente empleada por las personas productoras fue Eco Tipo

³ Ministerio de Agricultura y Ganadería. (2022). *Informe de Rendimientos Objetivos de quinua*. Obtenido de <http://sipa.agricultura.gob.ec/index.php/rendimientos-de-quinua-2022>

⁴ Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (2023). *Cultivo – Granos Andinos*. Obtenido de <http://tecnologia.iniap.gob.ec/index.php/explore-2/mgranos/rquinua>

Chimborazo (99 %), seguida de INIAP Pata de Venado (1 %), las cuales difieren en sus rendimientos (t/ha) tal como se muestra en el gráfico 1.

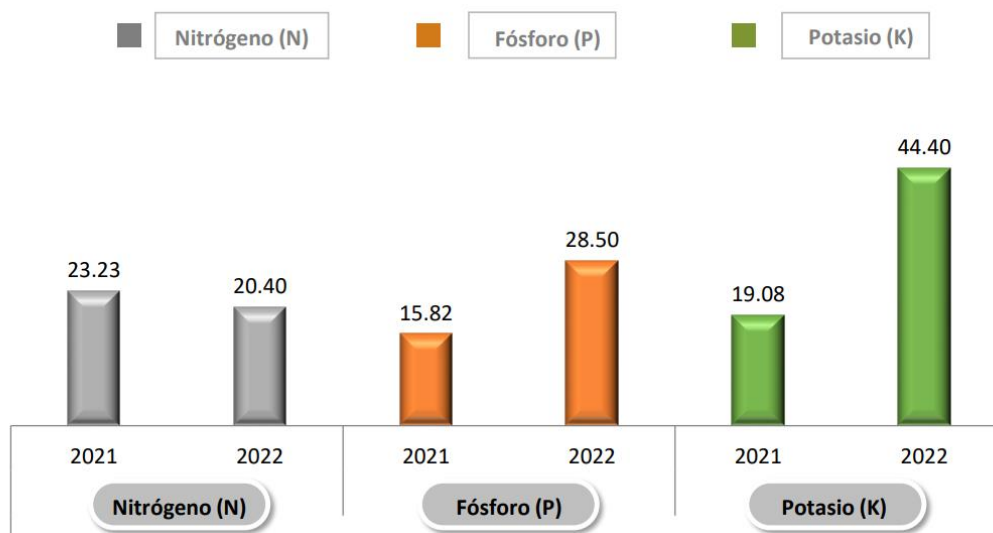
Gráfico 1. Rendimiento de variedades de semilla declaradas



FUENTE: Coordinación General de Información Nacional Agropecuaria – CGINA/MAG

La nutrición del cultivo es un componente crítico para maximizar el rendimiento. En función de la información recabada en el operativo, se vislumbra que la fertilización del suelo; es decir, los niveles de Nitrógeno (N), Fósforo (P), y Potasio (K) son aplicados en las concentraciones detalladas en el gráfico 2.

Gráfico 2. Fertilización declarada para el cultivo de quinua



FUENTE: Coordinación General de Información Nacional Agropecuaria – CGINA/MAG

De acuerdo con INIAP (2022), se recomienda realizar un análisis de suelo antes de la siembra para determinar los nutrientes disponibles. En suelos con baja fertilidad, se sugiere aplicar 80-40 kg por hectárea de nitrógeno (N) y fósforo (P₂O₅), respectivamente; además de 100 kg por hectárea de 18-46-00 en la siembra, y 150 kg de urea o 200 kg de nitrato de amonio por hectárea durante la deshierba o aporque. En suelos fértiles o después de cultivos como la papa, se recomienda aplicar solo nitrógeno en cobertera. Además, la utilización de materia orgánica como gallinaza o estiércol bovino (6 Tm/ha o 20 Tm/ha, respectivamente) puede ser beneficiosa, utilizando estiércol descompuesto o fermentado para evitar daños a la semilla y la germinación de malezas presentes en el estiércol fresco⁵.

Con respecto a los principales problemas reportados en el operativo de quinua, se observa una incidencia del 49 % de plagas y enfermedades, seguido de un 27 % en bajas temperaturas y 18 % por exceso de humedad. Con este antecedente, es primordial considerar un manejo fitosanitario adecuado para controlar padecimientos comunes como el mildiu (causado por *Peronospora farinosa*) y los pulgones, dado su nivel de prevalencia el cual registra valores de 37 y 34 %, respectivamente⁶.

Estas enfermedades pueden afectar negativamente el rendimiento y la calidad del cultivo. En caso de ataques severos, se recomienda aplicar Metalaxyl (Ridomil completo) en dosis de 2 kg por hectárea para mitigar los efectos de estas enfermedades y proteger el desarrollo saludable de las plantas⁷.

En definitiva, para alcanzar un rendimiento óptimo y sostenible en la producción de quinua, es crucial considerar y aplicar adecuadamente los requerimientos climáticos y edáficos específicos, seleccionar variedades apropiadas y seguir prácticas agronómicas cuidadosas, que incluyan una nutrición adecuada y un manejo efectivo de enfermedades.

2.3. Producción de quinua 2022

Para el periodo 2022, se presenta a continuación el número de Unidades Productivas Agropecuarias (UPA), la producción y los rendimientos provinciales en función de la información recabada en el Operativo de Rendimientos Objetivos de quinua y la ESPAC:

Tabla 5. Superficie, Producción y Rendimiento de quinua 2022

NACIONAL			
Año	SUPERFICIE COSECHADA (ha)	RENDIMIENTO (t/ha)	PRODUCCIÓN Bruta(t)
2022	837	1.34	1,124

FUENTE: Coordinación General de Información Nacional Agropecuaria – CGINA/MAG y Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua - ESPAC/INEC (2022)

Nota 1: El valor de superficie cosechada corresponde a la ESPAC-INEC 2022.

⁵ Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (2023). *Cultivo – Granos Andino*. Obtenido de <http://tecnologia.iniap.gob.ec/index.php/explore-2/mgranos/rquinua>

⁶ Ministerio de Agricultura y Ganadería. (2022). *Informe de Rendimientos Objetivos de quinua*. Obtenido de <http://sipa.agricultura.gob.ec/index.php/rendimientos-de-quinua-2022>

Nota 2: El rendimiento de Chimborazo se obtuvo a través del operativo de rendimientos objetivos de quinua 2022.
Nota 3: El rendimiento de Cotopaxi se obtuvo a partir de la superficie cosechada y la producción de la ESPAC-INEC 2022.

Nota 4: Rendimiento nacional ponderado con base en la superficie cosechada y reportada por la ESPAC-INEC 2022.
Nota 5: Para la provincia de Chimborazo, el valor de la producción se estimó a partir de la superficie cosechada y el rendimiento (t/ha) del MAG.

Nota 6: El número de las UPA corresponde a una estimación del MAG con base en la superficie y el tamaño promedio de las personas productoras, por rangos de superficie plantada/sembrada.

Se han obtenido resultados destacados a partir de los datos proporcionados sobre la producción agrícola en las provincias mencionadas. A nivel nacional, se registró un total de 1,767 Unidades de Producción Agropecuaria (UPA), abarcando una superficie de 837 hectáreas. La producción alcanzó la cifra de 1,124 toneladas, con un rendimiento promedio de 1.34 toneladas por hectárea. Este rendimiento es un indicador sólido de la eficiencia y productividad de las actividades agrícolas a nivel nacional.

Al analizar las provincias individualmente, se destacan dos casos particulares. En Chimborazo se contabilizaron 1,746 UPA que ocuparon una extensión de 519 hectáreas. A pesar de la menor superficie, la producción obtenida fue de 547 toneladas, lo que implica un rendimiento de 1.05 toneladas por hectárea. Por otro lado, en Cotopaxi, a pesar de contar con solo 21 UPA que abarcaron 317 hectáreas, se logró una producción notable de 577 toneladas, alcanzando un rendimiento excepcional de 1.82 toneladas por hectárea. Estos resultados evidencian la capacidad de adaptación y las prácticas agrícolas exitosas en estas provincias, lo que contribuye significativamente a la producción total a nivel nacional.

3. 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 agradecimiento a cada una de las Autoridades Distritales por el apoyo técnico proporcionado para el levantamiento de información.