

DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA MECANIZACIÓN EN EL CULTIVO DE MAÍZ (*Zea Mays L.*) EN LA COMUNA SINCHAL, CANTÓN SANTA ELENA, PROVINCIA SANTA ELENA

DIAGNOSIS OF THE CURRENT SITUATION OF THE MECHANIZATION IN THE CULTIVATION OF CORN (*Zea Mays L.*) IN THE SINCHAL COMMUNITY, SANTA ELENA CANTON, SANTA ELENA PROVINCE

Lenni Ramírez Flores^{1*}

¹ Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Estatal Península de Santa Elena, Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0090-0864>. Correo: lramirez@upse.edu.ec

Mercedes Arzube Mayorga²

² Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Estatal Península de Santa Elena, Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5304-2998>. Correo: mparzube@upse.edu.ec

Angel León Mejía³

³ Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Estatal Península de Santa Elena, Ecuador. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3599-3669>. Correo: aleon@upse.edu.ec

* Autor para correspondencia: lramirez@upse.edu.ec

Resumen

La presente investigación trata sobre el análisis de la situación actual de la mecanización de labores en cultivo de maíz en la comuna Sinchal de la parroquia Manglaralto del cantón Santa Elena, partiendo de la comprensión de la realidad de los agricultores y su motivación en el uso de la maquinaria agrícola. La metodología empleada se basó en el trabajo de campo. La herramienta principal fue una encuesta con preguntas de carácter cuantitativo y cualitativo, la misma se aplicó a 70 productores maiceros de la comuna. Los resultados demostraron que los principales atributos de los productores son: la edad, donde la mayoría oscila entre 35 y 54 años, prevalece el nivel básico de educación, el núcleo familiar predominante es de 3-4 personas, la mayor parte de productores son propietarios de su tierra; las áreas de tierra destinadas al cultivo de maíz en su mayoría se encuentran entre 1 ha y 5 ha; todos los productores aplican sistemas de riego; se

mecaniza sólo la operación de preparación de suelos, utilizando para este fin el alquiler de maquinaria e implementos tales como el arado y rastra de disco. Otras operaciones de cultivo de maíz se realizan en forma manual.

Palabras clave: Producción; maíz; mecanización.

Abstract

The present investigation deals with the analysis of the current situation of the mechanization of tasks in corn cultivation in the Sinchal commune of the Manglaralto parish of the Santa Elena canton, starting from the understanding of the reality of the farmers and their motivation in the use of agricultural machinery. The methodology used was based on field work. The main tool was a survey with quantitative and qualitative questions, which was applied to 70 corn producers in the commune. The results showed that the main attributes of the producers are: age, where the majority ranges between 35 and 54 years, the basic level of education prevails, the predominant family nucleus is 3-4 people, most of the producers are owners of his land; the areas of land destined to the cultivation of maize are mostly between 1 ha and 5 ha; all producers apply irrigation systems; Only the soil preparation operation is mechanized, using for this purpose the rental of machinery and implements such as the plow and disc harrow. Other corn growing operations are done manually.

Keywords: production; corn; mechanization.

Fecha de recibido: 02/07/2022

Fecha de aceptado: 16/09/2022

Fecha de publicado: 19/09/2022

Introducción

El maíz en la actualidad es la planta que más está unida al hombre, siendo uno de los cereales más polifacéticos y nobles con los que cuenta la humanidad. Esto se debe no solo a sus bondades como alimento para el ser humano, sino por su uso en la producción agroindustrial y pecuaria, así como por su utilización en la industria para fabricar biocombustibles, telas, bioplásticos y otros productos. Se destaca que el maíz es una parte central en la alimentación y cultura de muchos países en Latinoamérica. En los últimos años se reportan records de producción de este cereal, superados por su consumo alrededor del mundo (INTAGRI, 2019).

Según OCDE/FAO (2017), la América Latina para el año 2026 aportará 28% del aumento total en la producción de maíz (39 Mt). Alrededor de una cuarta parte de este aumento se debe a la expansión de la superficie, lo que contrasta con Asia y el Pacífico, donde el crecimiento de un 24% (33 Mt) será impulsado casi exclusivamente por las ganancias en rendimiento. A pesar de una disminución proyectada en la superficie cultivada, América del Norte contribuirá con 31 Mt o 22% del aumento total. En conjunto, estas tres regiones

representarán 74% del aumento total, y el resto se repartirá entre la Unión Europea, África subsahariana y otras regiones. En África subsahariana, se estima que la producción de maíz se incrementará en 11 Mt.

En el Ecuador, el cultivo de maíz duro representa uno de los más importantes para salvaguardar la seguridad alimentaria de sus habitantes, contribuyendo con el 2% del PIB agrícola nacional e involucrando alrededor de cien mil familias en la actividad productiva (Bucheli, 2014).

En el año 2013 en el país fue impulsado por el MAG (antes MAGAP) el programa de fomento productivo denominado “Plan Nacional de Semillas de Alto Rendimiento”, donde se realiza la entrega de kits agrícolas que incluyen semilla, fertilizantes y agroquímicos. Esta inversión estatal logró incrementar el rendimiento del cultivo de maíz a nivel nacional en 136% y disminuir en 93% el volumen de importaciones de maíz duro, registrando un ahorro en divisas de USD CIF 1,128 millones durante los últimos diez años (Monteros, 2016).

La provincia de Santa Elena se destaca por un alto porcentaje de productores con acceso a riego. Con la intervención del Gobierno anterior y el apoyo de la empresa privada, en los últimos años, la provincia incrementó su extensión agrícola con riego especializado por goteo. Esto posibilitó la tecnificación y aunque los márgenes de utilidad no son muy pronunciados, el maíz es uno de los cultivos con mayor seguridad respecto a mercado.

El cantón Santa Elena es a nivel nacional uno de los cantones donde la mayor parte de su territorio rural está cubierta por el régimen de comunas, tiene en esta forma de organización una de sus particularidades que los singulariza respecto de los demás cantones de la región. El área rural del cantón está mayoritariamente conformada por poblados que se encuentran agrupadas en la Federación de Comunas de la Provincia, actualmente se encuentran legalizadas un total de 68 comunas (Pazmiño et al, 2014).

Los integrantes de las comunas poseen bienes colectivos, el principal es la tierra, sin dejar fuera la posibilidad de constituir en forma comunal industrias, adquirir herramientas, semovientes, unidades educativas, entre otras actividades respaldadas por la Ley de comunas; sin embargo, de lo que se puede apreciar en el campo la mayoría de las actividades agropecuarias se las realiza en forma individual (Pazmiño et. al, 2014).

La comprensión de la realidad de los agricultores y de su motivación en el uso de maquinaria agrícola contribuye en una forma significativa al análisis de la situación actual de la mecanización agrícola en el país, provincia, cantón o una comunidad determinada. Incluida en esta realidad a la provincia de Santa Elena y específicamente al cantón Santa Elena, donde uno de los más altos rubros en cuanto a ingresos económicos es la agricultura, en función de esto se puede resaltar que no existen investigaciones sobre la aplicación de mecanización agrícola por parte de pequeños y medianos productores.

El objetivo del presente estudio es evidenciar los resultados del diagnóstico de la situación actual de la mecanización agrícola en la comuna Sinchal, ubicada al norte del cantón Santa Elena, provincia de Santa Elena.

Materiales y métodos

La metodología de la investigación se basó en el trabajo de campo, siendo su herramienta principal la encuesta a los productores de maíz y la entrevista al personal directamente relacionado con la operación de la maquinaria agrícola en la comuna Sinchal.

La Investigación de campo consiste en la recopilación de datos directamente en el sitio donde ocurren los hechos, sin manipular o alterar las variables. Estudia los fenómenos sociales en su ambiente natural. El investigador no puede ni debe manipular las variables, debido a que esto altera el ambiente de naturalidad en el cual se manifiesta (Emir, 2013).

Se basa en un tipo de investigación, en la cual el investigador acude directamente al ámbito en donde se desarrolla o produce el fenómeno, a fin de hacer una aproximación de tipo exploratoria, en donde trata de explicar y describir los elementos o características vistas a simple vista, con el objetivo de identificar algún tipo de patrón que ayude a su estudio a realizar predicciones con respecto al comportamiento del objeto de estudio (Soto, 2016).

En la comuna Sinchal aproximadamente un 20% de la población se dedica a la producción agropecuaria, de la misma se identificaron mediante la entrevista con los directivos de la comuna a 72 productores que se dedican al cultivo de maíz (Figura 1).



Figura 1. Reunión sostenida para identificar a los productores de maíz.

Para llevar a cabo la investigación, durante el período de julio a octubre del año 2018, se realizó la encuesta a 70 productores, excluyendo a 2 productores por tener los huertos menores a 0,5 ha.

Durante la encuesta, se aplicó un formulario estructurado para caracterizar en tres dimensiones al productor del maíz: social, técnico-económica y ambiental. El objetivo era no solamente identificar y cuantificar los aspectos relacionados con la mecanización de labores de cultivo de maíz, sino comprender la realidad de los agricultores y su motivación en el uso de la maquinaria agrícola.

Resultados y discusión

El análisis de los resultados de la encuesta a los 70 productores de maíz en la comuna Sinchal demostró que 100% son hombres, las mujeres se dedican exclusivamente a los quehaceres domésticos. Un 35 % de los encuestados son mayores de 54 años, destacando que en la comuna al cultivo de maíz se dedican los hombres mayores de 35 años. Estos datos son similares a los reportados por MAG (2018), que reporta que la edad promedio del productor maicero en el Ecuador es de 48 años y en la provincia de Santa Elena es de 49 años. Es preocupante que no se registraron jóvenes menores de 20 años, lo que indica que no existe un recambio generacional, la tendencia que también es común a nivel nacional.

Características de la unidad de producción y de los productores:

En lo que se refiere a la composición etaria de los encuestados, la edad de los productores varía entre 35 y 70 años, en promedio tienen 51 años. Solo el 24% de ellos tiene 44 años o menos; el 76% restante, son productores de 40 a 70 años. Estos datos indican que los productores permanecen activos en la actividad agrícola hasta edades avanzadas. Sin embargo, es preocupante que sean pocos los productores relativamente jóvenes que realizan estas labores. La edad del productor es factor crucial en la adopción y generación de tecnologías.

En cuanto a la escolaridad de los productores encuestados, tal y como se evidencia en **la figura 2**, el 54% cuenta con estudios básicos (primaria), el 44% estudios secundarios, mientras que para el nivel superior únicamente lo representa el 2% y. Diversos autores indican que el grado de escolaridad influye sobre el uso de tecnologías (Galindo, 2017).

Varios autores mencionan que la edad del productor y el nivel de escolaridad son determinantes para las prácticas agronómicas y esto presenta un impacto en el rendimiento del cultivo, como ha sido observado en otros estudios (Ayala, 2014) y (Damian y Ramirez, 2014) señalan que la apropiación de tecnología agrícola tiene una relación directa con la edad y el nivel de escolaridad.

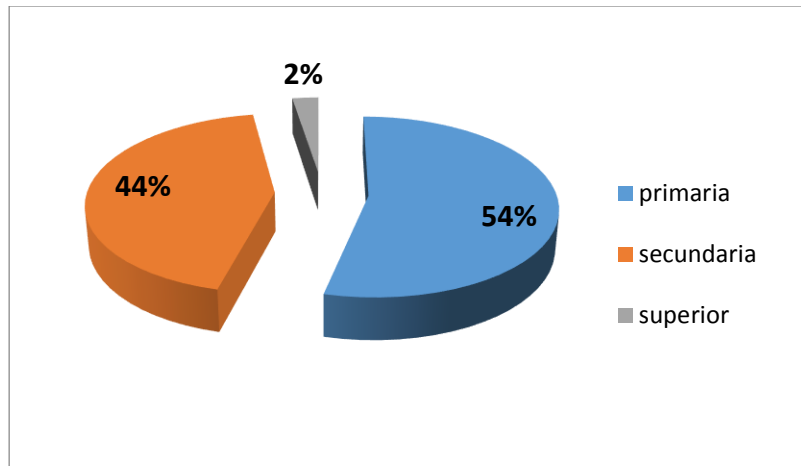


Figura 2. Nivel de escolaridad de las personas encuestadas en la comuna Sinchal.

Características del sistema productivo

La superficie de siembra promedio es de 8 ha; el 72% siembra una superficie menor a las 5 ha La producción es estacional; en maíz tienen un rendimiento promedio de 6 t/ha, a la media nacional, pues (Castro, 2017) reporta para 2013 en maíz 3,19 t ha, Las características principales de estos productores es que poseen reducidas superficies, trabajan manualmente en la mayoría de las actividades y no cuentan con crédito y seguro para producir.

Uso de la maquinaria agrícola

De todas las actividades que se realizan durante el ciclo de producción del maíz, tal como indica la Fig. 3, el 88 % de los productores indicaron que usan maquinaria dos veces al año específicamente en las actividades de preparación de suelo, es decir, son las únicas labores que realizan con el tractor y los implementos correspondientes. Y solo el 12% utiliza maquinaria una vez al año. Además, el tipo de implemento mayormente utilizado es el arado y la rastra de disco, desconocen los beneficios de otros implementos tal como el subsolador, multiarado etc.

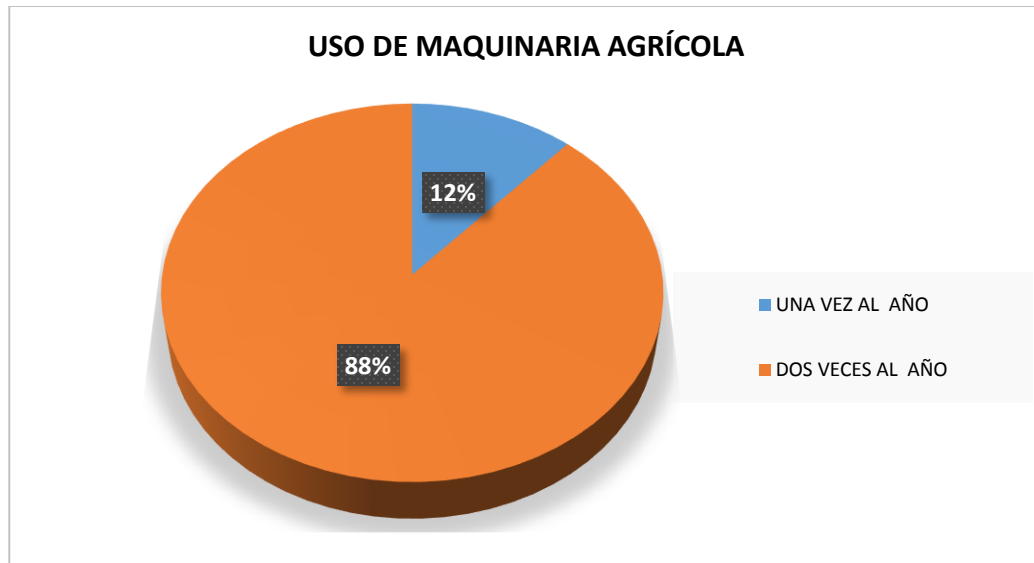


Figura 3. Uso de maquinaria agrícola en la comuna Sinchal.

El total de los productores alquilan la maquinaria ya sea a la comuna o alguna empresa de la zona, pues nadie de ellos cuenta con algún equipo o maquinaria agrícola para realizar diferentes labores durante todo el proceso productivo. La utilización de maquinaria e implementos agrícolas facilitan la realización de actividades y permiten incrementar la productividad en el cultivo del maíz; para lograr lo anteriormente citado se requiere de inversión para la adquisición de estas.

La mayoría de los productores de maíz considera que los altos costos de producción y la deficiente mecanización, son los principales problemas que enfrentan en la producción Según (Cortés, 2009) la mecanización agrícola es un instrumento de gestión de la agricultura. El cambio de nivel o de tipo de mecanización o de industrialización producirá un aumento de los rendimientos de los cultivos, solo si lo emplean los productores para eliminar o reducir las limitaciones concretas, para lograr el potencial de producción de sus recursos.

Es importante que se analicen las políticas gubernamentales, las mismas deberían impulsar la investigación, docencia y desarrollo de maquinaria agrícola apropiada y adecuada al tamaño promedio de las UPA,s en nuestro país y especialmente en la zona de estudio.

Como ya se mencionó, existen necesidades de mecanizar los procesos productivos del maíz. Sin embargo, los productores entrevistados no planean ni tienen previsto adquirir maquinaria para llevar a cabo las diferentes labores en el cultivo, debido a los altos costos de adquisición y a los costos de mantenimiento.

El desarrollo agrícola para los pequeños agricultores se asocia principalmente con una tecnología adecuada para la producción, pues constituye uno de los factores principales que promueve la economía agrícola y da seguridad al productor (Negrete, 2011) Determina la importancia de la mecanización en el desarrollo agro productivo es, por lo tanto, innegable. Sin embargo, los resultados que se consiguen con los programas en proceso dependen del éxito con que se empleen los distintos tipos de tecnología existentes.

La mecanización agrícola es esencial en el aumento de la producción, como ya se ha indicado anteriormente, esta actividad permite el incremento del espacio cultivado, mejora las técnicas del cultivo, reduce los costos y enriquece el trabajo del agricultor.

Conclusiones

La investigación demostró, que existe una escasa mecanización, siendo este el principal inconveniente para los agricultores, terminando la mayor parte de las veces con el abandono del campo y por ende del cultivo.

El nivel de mecanización es incipiente, solo el 8% de los productores cuentan con maquinaria propia para las labores del cultivo, el resto como consta en la gráfica anterior alquilan, esto se debe a que en su mayoría no cuentan con recursos económicos para la adquisición de esta.

Existe la necesidad de mecanizar los procesos productivos del maíz. Sin embargo, los productores entrevistados no consideran adquirir maquinaria para llevar a cabo sus labores de cultivo (73%) debido a los altos costos de adquisición y a los costos de mantenimiento.

La mecanización no es la única tecnología aplicable al desarrollo de la agricultura, sin embargo, es la forma de cambio más visible de identificar en el sector rural.

La mecanización es uno de los factores principales que permiten, asegurar y mantener un nivel óptimo y rentable en la producción agrícola, por lo tanto, es importante crear conciencia en el productor acerca de los beneficios de la mecanización.

Referencias

- Alemparte, J. E. (julio de 1976). La mecanización agrícola en la agricultura colombiana. Fedesarrollo: <http://hdl.handle.net/11445/2747>
- MAGAP. (2013). Blogspot: <https://magaploja.blogspot.com/2013/01/plan-nacional-de-semillas-de-alto.html>
- Arismendi, E. (2013). Tipos y diseños de investigación. ARISMENDI, Emir. Tipos y diseño de la investigación. Recuperado de http://planificaciondeproyectosemirarismendi.blogspot.com/2013/04/tipos-y-diseño-de-la-investigacion_21.html, 2013.
- Ayala, A. (2014). Scielo. Diagnóstico de la maquinaria agrícola en Amecameca y Texcoco, Estado de México: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1870-54722014000400004&script=sci_arttext
- Bolich, s. (21 de noviembre de 2016). La historia de la maquinaria agrícola. Retrieved 19 de junio de 2018, from eHow en español: http://www.ehowenespanol.com/historia-maquinaria-agricola-sobre_324822/
- Bravo, R. S. (1994). Técnica de investigación. Madrid: Paraninfo.
- Castro, M. (2017). RENDIMIENTOS DE MAÍZ DURO SECO EN. <http://sipa.agricultura.gob.ec/>.
- Cortés, E. (2009). LA MECANIZACIÓN AGRÍCOLA: GESTIÓN, SELECCIÓN Y. Revista CES Medicina Veterinaria y Zootecnia.
- Damián, A., & Ramirez, B. (2014). Manejo tradicional e innovación tecnológica en cultivo de maíz en San José Chiapa, Puebla*. Scielo: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-09342012000600003
- FAO. (2016).
- Galindo, G. (2017). Convergencia. <https://www.redalyc.org/pdf/105/10504306.pdf>
- INIAP. (2022). REPOSITORIO DIGITAL INIAP. <https://repositorio.iniap.gob.ec/handle/41000/5886#:~:text=Resumen%20%3A,%2D%2022%25%20a%20ma%C3%ADz%20suave.>
- INTAGRI. (2019). Récord mundial de alto rendimiento en maíz: <https://www.intagri.com/articulos/cereales/record-mundial-de-alto-rendimiento-en-maiz>
- Negrete, J. C. (2011). Políticas de mecanización agrícola en México. Revista Iberoamericana CTS.
- MAG. (2018). Diagnóstico territorial. https://www.agricultura.gob.ec/wp-content/uploads/2020/08/Resumen-Ejecutivo-Diagn%C3%B3sticos-Territoriales-del-Sector-Agrario_14-08-2020-1_compressed.pdf
- OCDE/FAO. (2017). Perspectivas agrícolas. <https://www.fao.org/3/I7549s/I7549s.pdf>
- Pazmiño, C. (2019). Territorio, ruralidades, ambiente y alimentación en Ecuador. <https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/7616/1/Ospina-Hollenstein-Latorre-Territorio%20ruralidades.pdf>

Soto. (2016). La investigación de campo.