

Socioeconomic analysis of producers of maize for self-consumption, case of native people in the State of Nayarit

Karina Pérez Robles¹
Plácido Salomón Álvarez-López^{2*}

Abstract

This article aims to describe the social and economic situation faced by the native population of the state of Nayarit in relation to the production of maize for self-consumption. The research focused on maize production as an essential element for access to food and reduction of food poverty in this population. The results and analyzes are the product of a socioeconomic diagnosis belonging to the project: "Institutional Model for Sustainable Production of the University of Nayarit". This is a mixed study (quantitative - qualitative), with a multidisciplinary approach. The ethnographic method was used, with participatory planning tools, with analysis of latent structures and analysis of the social discourses of the participating actors in the study communities, under an evaluative research design. It was concluded that maize has been an active element in the social production of native peoples because it represents the ways of relating between settlers and communities, as well as the method of internal organization for production, resource management, family activities and of each native people.

Keywords: Rural development, maize for self-consumption, Nayarit, food poverty, sustainability.

Análisis socioeconómico de los productores de maíz para autoconsumo: caso de los indígenas en el Estado de Nayarit

Resumen

Este artículo tiene como objetivo caracterizar la situación social y económica que enfrenta la población indígena del estado de Nayarit en relación con la producción de maíz para autoconsumo. La investigación se centró en la producción de maíz como elemento esencial para el acceso a la alimentación y disminución de la pobreza alimentaria presentes en esta población. Los resultados y análisis presentados son producto de un diagnóstico socioeconómico perteneciente al proyecto: "Modelo Institucional para la Producción Sostenible de la Universidad Autónoma de Nayarit". Este es un estudio mixto (cuantitativo – cualitativo), con enfoque multidisciplinario. Se utilizó el método etnográfico, con herramientas de planeación participativa, con análisis de estructuras latentes y análisis de los discursos sociales de los actores participantes en las comunidades de estudio, bajo un diseño de investigación evaluativo. Se concluyó que, el maíz ha sido un elemento activo en la producción social de los pueblos originarios, porque representa las formas de relacionarse entre los pobladores y comunidades, así como el modo de organización interna para la producción, manejo de sus recursos, de las actividades familiares y de cada pueblo originario.

Palabras clave: Desarrollo rural, maíz para autoconsumo, Nayarit, pobreza alimentaria, sostenibilidad.

¹Universidad Autónoma de Nayarit. Ciudad de la Cultura "Amado Nervo". Tepic, Nayarit. México. C. P. 63155.

²Universidad Autónoma de Guadalajara. Ave. Patria núm. 1201, Lomas del Valle, Zapopan, Jalisco, México. A. P. 1-440.

*Corresponding author: salomones141@gmail.com

Introduction

Agriculture is the main activity of rural and indigenous communities in Mexico; it represents an important source of food and income. Maize stands out as the main crop in Mexico, within agriculture, due to its cultural relevance, diet and identity represented by this crop.

Even though maize is not a very profitable product, economically speaking, for most small producers, the agricultural cycles of this crop directly influence the cultural, social, economic, and environmental life of the communities, because the annual agricultural cycle defines the activities that are developed in the field and in the organization of community life, as well as family nutrition.

In Mexico, in the years 2010 to 2018, an average of 7.05 million hectares were harvested, of which 80 % were rainfed and 20% were irrigated. On the other hand, in the same period, an average of 24.09 million tons were produced (SIACON, 2018).

Small agricultural producers in Mexico are a vulnerable group: a) because they belong, for the most part, to an indigenous population that has historically been discriminated and socially excluded, b) with food poverty due to low access to quality food, and c) a population with a lack of public services related to its territory: minimum access to health services, public services, and low access to education. This is the view of a marginalized sector with various social, economic, and technological deficiencies, which need to be reversed.

Moreover, one out of every three households in Mexico suffers from moderate or severe food insecurity; in the state of Nayarit, 19 % of the population has a lack of access to food, 75.6 % of the population presents a situation of poverty due to social lack or insufficient economic income to satisfy their needs, mainly of nutritious food that allows them the possibility of an active and healthy life (CONEVAL, 2018).

The United Nations Food and Agriculture Organization (FAO, 2018), states that four out of every five growers in Mexico are small producers with less than five hectares of production and mainly for self-consumption. While 75 % of Mexico's population suffering food poverty is found in rural areas and native communities that depend on self-consumption

Introducción

La agricultura es la principal actividad de las comunidades rurales e indígenas de México; representa una fuente importante de alimento e ingresos. Dentro de la agricultura se resalta el maíz como el principal cultivo en México debido a su relevancia cultural, dieta e identidad representada por este cultivo.

Pese a ser el maíz un producto poco rentable en términos económicos para la mayoría de los pequeños productores, los ciclos agrícolas de este cultivo influyen de forma directa en la vida cultural, social, económica y ambiental de las comunidades, porque es a partir del ciclo agrícola anual, como se definen las actividades que se desarrollan en el campo y en la organización de la vida comunitaria; así como, la alimentación familiar.

En México, en los años 2010 a 2018, se cosecharon en promedio 7.05 millones de hectáreas, de las cuales 80 % son tierras de temporal y 20 % tierras bajo riego. Por otra parte, en el mismo periodo, se produjeron en promedio 24.09 millones de toneladas (SIACON, 2018).

Los pequeños productores agrícolas en México son un grupo vulnerable: a) por pertenecer, en su mayoría, a una población indígena que históricamente ha sido discriminada y excluida socialmente, b) con pobreza alimentaria por el bajo acceso a los alimentos de calidad, y c) población con carencias de servicios públicos relacionados con su territorio: mínimo acceso a servicios de salud, servicios públicos y bajo acceso a la educación. Lo que visualiza un sector marginado con diversas carencias sociales, económicas y tecnológicas -necesarias a revertir.

Asimismo, uno de cada tres hogares en México, padece inseguridad alimentaria moderada o severa; en el estado de Nayarit, 19 % de la población tiene carencia por acceso a la alimentación, 75.6 % de la población presenta situación de pobreza por carencia social o ingreso económico insuficiente para satisfacer sus necesidades, principalmente de alimentos nutritivos que les permita la posibilidad de una vida activa y sana (CONEVAL, 2018).

La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, 2018), afirma que cuatro de cada cinco agricultores en México son pequeños productores con menos de cinco hectáreas

agriculture for survival (mainly maize), 81 % of the country's rural population and indigenous peoples have some level of food poverty, understood as, from the multidimensional poverty methodology, the "inability to obtain a basic food basket, even if all available household income were used to buy only the goods in the basket" (CONEVAL, 2018).

In the same line, the low levels of maize production in the state of Nayarit compared to national production are a concern. In the period from 2010 to 2018, there is a decrease in production, which limits access to meeting the food needs of the Nayarit population (Figure 1).

There are different groups among agricultural producers, according to the volume of production, production system: traditional or technified, rainfed or irrigated, according to the use of the type of native seeds or genetically improved maize seeds, among other classifications (FAO, 2018), among these groups the most vulnerable socio-environmentally and economically to survive is the small producer.

The subsistence food producing population is characterized by focusing mainly on the production of maize for self-consumption on small areas of land, less than 3 hectares (ha), with degraded soils in most cases, with rainfed production cycles, with a traditional agricultural system inherited internally by the native population. This means that the lack of new technologies does not allow them to improve

de producción y principalmente para autoconsumo. En tanto que 75 % de la población en pobreza alimentaria de México, se encuentra en zonas rurales y pueblos originarios que dependen de la agricultura de autoconsumo para sobrevivir (principalmente del cultivo de maíz); 81 % de la población rural y pueblos originarios del país presentan algún nivel de pobreza alimentaria, entendida esta, a partir de la metodología de pobreza multidimensional, como la "incapacidad para obtener una canasta básica alimentaria, aún si se utilizara todo el ingreso disponible en el hogar para comprar solo los bienes de dicha canasta" (CONEVAL, 2018).

En este mismo tenor, resulta alarmante los bajos niveles de producción de maíz en el estado de Nayarit en comparación con la producción nacional. En el periodo de 2010 a 2018 se observa una disminución en la producción, esto limita el acceso a satisfacer las necesidades alimentarias de la población nayarita (Figura 1).

Entre los productores agrícolas existen diferentes grupos, de acuerdo con el volumen de producción, sistema productivo: tradicional o tecnificado, de temporal o riego, por el uso del tipo de semillas criollas o semillas genéticamente mejoradas de maíz, entre otras clasificaciones (FAO, 2018), de entre estos grupos el más vulnerable socioambiental y económicamente es el pequeño productor, principalmente el de subsistencia.

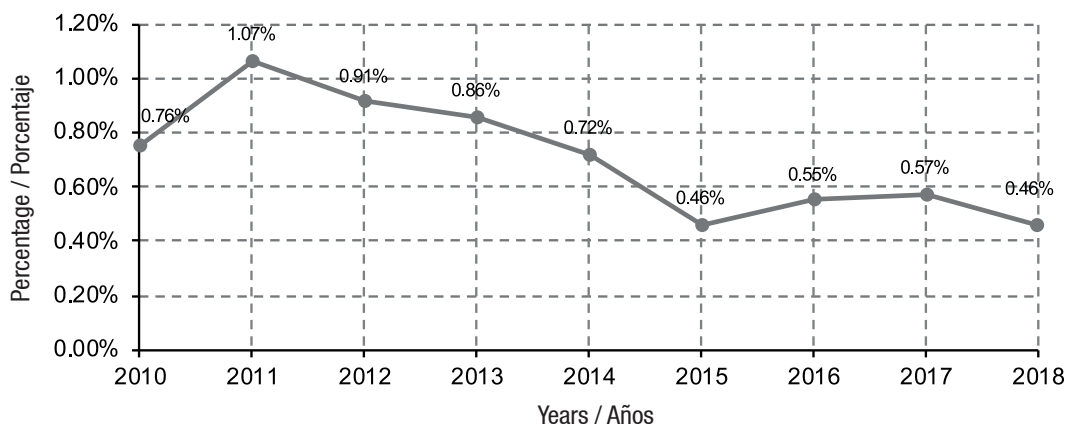


Figure 1. Percentage of maize production in the state of Nayarit from 2010 to 2018.

Source: Compiled by the authors with data from the Sistema de Información Agroalimentaria de Consulta (SIACON, 2018)

Figura 1. Porcentaje de producción de maíz en el estado de Nayarit de 2010 a 2018.

Fuente: Elaboración propia con datos del Sistema de Información Agroalimentaria de Consulta (SIACON, 2018)

their production in terms of quality or yield; however, they also have important advantages, such as the possession and use of native seeds, which are the basis of the biodiversity of the natural heritage of Mexico and the world (Cruz-Delgado, 2017).

The objective of this article is to present an analysis of the social and economic situation faced by the indigenous population of the state of Nayarit, in relation to the production of maize for self-consumption, under the timeline 2008-2018. It addresses maize production as the central element that allows them access to food during the year and, which needs to be reinforced, to contribute to the reduction of food poverty of this population.

The results and analyses shown are derived from the baseline of the project: "Institutional Model of Sustainable Production of the University of Nayarit", which aims to help improve the levels of production and economic profitability of subsistence producers and their families. This project is a multidimensional tool that aims to propose viable solutions to the social, economic, and environmental situation of the most vulnerable rural population in the state of Nayarit, Mexico, mainly for subsistence producers focused on the production of native maize and their families suffering food poverty.

This study contributes to the search for strategies outlined in Agenda 2030 and the Sustainable Development Goals (SDA), and intends to contribute to the following: 1. End poverty, 2. Zero hunger, 3. Gender equality, 4. Decent work and economic growth, 5. Reduction of inequalities and, 6. Responsible production and consumption.

Methodology

Methodological approach to socio-economic analysis and participatory diagnosis

In this research a mixed (quantitative and qualitative) analysis was used, interpretations and direct vision of the small producers under study were taken, methodology and tools used were the participatory planning method and statistical analysis of results from a deterministic sample, under the method of sampling for convenience, information was collected from three communities in the municipalities of Xalisco, Jala, and Del Nayar in the state of Nayarit,

La población productora de alimentos de subsistencia se caracteriza por centrarse, principalmente, en la producción de maíz para autoconsumo en pequeñas extensiones de tierra, menores a las 3 hectáreas (ha), con suelos en lo general degradados, con ciclos de producción de temporal, con un sistema tradicional agrícola heredado internamente por la población originaria. Esto se traduce en que, la falta de nuevas tecnologías no les permite mejorar su producción en calidad o rendimiento; sin embargo, poseen a la vez, importantes ventajas, como es la posesión y uso de semillas criollas o nativas, que son base de la biodiversidad del patrimonio natural de México y el mundo (Cruz-Delgado, 2017).

En este artículo se tiene como objetivo presentar un análisis de la situación social y económica que enfrenta la población indígena del estado de Nayarit, en relación con la producción de maíz para autoconsumo, bajo la temporalidad 2008 a 2018. Se aborda la producción de maíz como el elemento central que les permite el acceso a alimento durante el año y, que es necesario reforzar, con el fin de contribuir a la disminución de la pobreza alimentaria en esta población.

Los resultados y análisis presentados son derivaciones de la línea base del proyecto: "Modelo Institucional de Producción Sostenible de la Universidad Autónoma de Nayarit", el cual tiene como finalidad coadyuvar a mejorar los niveles de producción y rentabilidad económica de los productores de subsistencia y sus familias. Este proyecto es una herramienta multidimensional que tiene como fin proponer soluciones viables a la situación social, económica y ambiental de la población rural más vulnerable del estado de Nayarit, México, principalmente para productores de subsistencia enfocados a la producción de maíz criollo y a sus familias que viven con pobreza alimentaria.

Este estudio contribuye a la búsqueda de estrategias que señala la Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), y pretende coadyuvar en: 1. Fin de la pobreza, 2. Hambre cero, 3. Igualdad de género, 4. Trabajo decente y crecimiento económico, 5. Reducción de las desigualdades y, 6. Producción y consumo responsable.

with a participation of 75 people and at least two field trips per community.

The assessment was carried out using a mixed method with an ethnographic focus, under the participatory planning tool, with analysis of latent structures and analysis of the social discourses of the participating actors in the study communities, under an evaluative research design.

The diagnosis was carried out by means of a mixed method with an ethnographic approach, under the participatory planning tool, with analysis of latent structures and analysis of the social discourses of the participating actors in the study communities, under an evaluative research design.

For the quantitative analysis, a conventional sample was taken, obtaining information for a mixed analysis of the situation of the native peoples. This methodology is based on the theory of local and sustainable development, designed by the FAO, in the UTF/048/MEX Program and the Modelo Institucional de Producción Sostenible de la Universidad Autónoma de Nayarit (MIPSUAN). For this diagnosis, only the first stage of the FAO methodology was adapted, to meet the strategic objective and operational goal (FAO, 2005).

A workshop was held in each location, where two planning tools were applied, a community survey on the three dimensions (social, economic, and productive), indicators and variables, and a plenary session was held to verify the results. The information was collected during the period from July 2019 to March 2020.

Results

Maize production in the national context

Maize is the most important crop in Mexico, it forms the basis of the Mexican diet, it is grown all over the country and it is the most important crop in terms of value, volume of production, grown area and number of producers. Of every 10 hectares grown nationally, four are grown with native maize (INEGI, 2017).

Agriculture is one of the bases of Mexico's economy, representing the income of 80 % of rural families, mainly the indigenous population. It is the primary means of obtaining food during the year for the country's most vulnerable families.

Metodología

Enfoque metodológico del análisis socioeconómico y el diagnóstico participativo

En esta investigación se utilizó un análisis mixto (cuantitativo y cualitativo), se tomaron las interpretaciones y visión directa de los pequeños productores objeto del estudio, la metodología y herramientas utilizadas fueron el método de planeación participativa y el análisis estadístico de los resultados a partir de una muestra determinística, bajo el método de muestreo por conveniencia, se levantó información de tres comunidades de los municipios de Xalisco, Jala, y Del Nayar en el estado de Nayarit, con una participación de 75 personas y al menos dos recorridos de campo por comunidad.

El diagnóstico se realizó por medio de un método mixto con enfoque etnográfico, bajo la herramienta de planeación participativa, con análisis de estructuras latentes y análisis de los discursos sociales de los actores participantes en las comunidades de estudio, bajo un diseño de investigación evaluativo.

Para el análisis cuantitativo se tomó una muestra convencional, que permitió la obtención de la información para un análisis mixto de la situación de los pueblos originarios. Esta metodología está basada en la teoría del desarrollo local y sostenible, diseñada por la FAO, en el Programa UTF/048/MEX y el Modelo Institucional de Producción Sostenible de la Universidad Autónoma de Nayarit (MIPSUAN). Para este diagnóstico únicamente se adaptó la primera etapa de la metodología de la FAO, para el cumplimiento del objetivo estratégico y objetivo operativo (FAO, 2005).

Se realizó un taller por cada localidad, donde se aplicaron dos herramientas de planeación, una encuesta comunitaria sobre las tres dimensiones (social, económica y productiva), indicadores y variables, se finalizó con una plenaria para verificar los resultados. El levantamiento de información se realizó en el periodo de julio de 2019 a marzo de 2020.

Resultados

La producción de maíz en el contexto nacional

El maíz es el cultivo más importante de México, constituye la base de la dieta de los mexicanos,

According to the Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA) of INEGI (2017), 31.2 tons of grain maize were obtained, representing 29 % of national agricultural production.

In 2017, the area grown with maize at the national level was 7.5 million hectares, of which 68.4 % was improved seed and 31.6 % was native seed (Figure 2). Based on production data for the period 2010 to 2019, an increase is observed, and in the last three years there has been a slowdown in production (SIACON, 2018).

Family and self-consumption

Another important characteristic is the workforce that focuses on the family, the head of the family is the one who is directly in charge of the productive process together with the family members in an equal way; that is to say, there is no marked division of labor among the participants.

According to the FAO (2018), subsistence agriculture is defined as that focused only on self-consumption, with insufficient availability and income to support economic reproduction, which leads to the need to seek wage-earning work, rent their land and a notorious dependence on government support.

se siembra en todo el territorio nacional y se trata del cultivo de mayor importancia, en términos de valor, volumen de producción, superficie sembrada y número de productores. De cada 10 hectáreas sembradas a nivel nacional, cuatro son de maíz criollo (INEGI, 2017).

La agricultura es una de las bases de la economía de México, representa el ingreso de 80 % de las familias rurales, principalmente de la población indígena. Es el medio primordial que permite obtener alimentos durante el año para las familias más vulnerables del país. De acuerdo con la Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA) del INEGI (2017), se obtuvieron 31.2 toneladas de maíz grano, esto representa 29 % de la producción agrícola nacional.

En 2017 la superficie sembrada de maíz, a nivel nacional, fue de 7.5 millones de hectáreas, de las cuales 68.4 % de semilla mejorada y 31.6 % con semilla criolla (Figura 2). Con base en los datos de la producción del periodo de 2010 a 2019 se observa un incremento, en los últimos tres años se observa una desaceleración en la producción (SIACON, 2018).

La familia y el autoconsumo

Otra característica relevante es la fuerza de trabajo que está centrada en la familia, el jefe o la jefa de familia

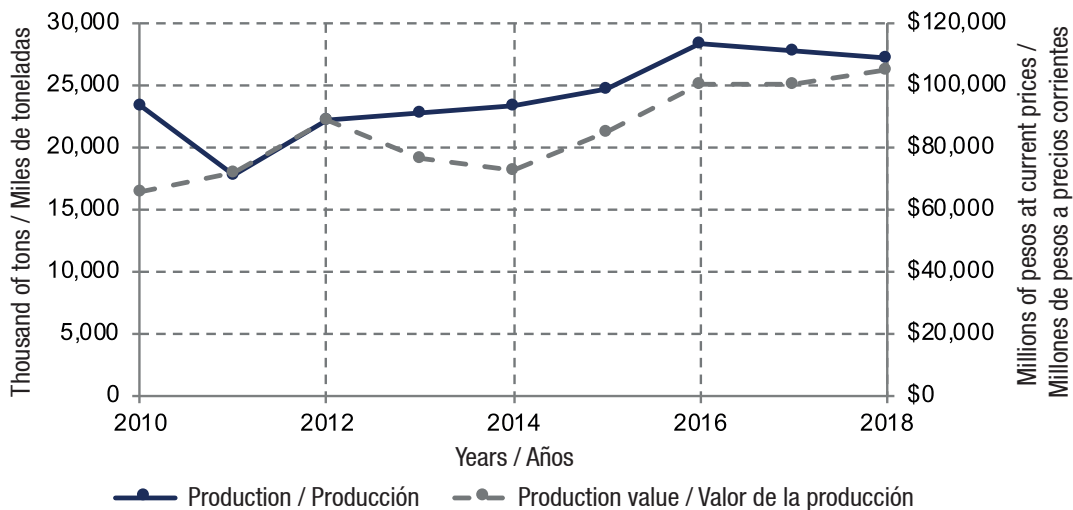


Figure 2. Production and value of maize production in Mexico from 2010 to 2020

Source: Compiled by the authors with data from the Sistema de Información Agroalimentaria de Consulta (SIACON, 2018)

Figura 2. Producción y valor de la producción de maíz en México de 2010 a 2020.

Fuente: Elaboración propia con datos del Sistema de Información Agroalimentaria de Consulta (SIACON, 2018)

Producers of agricultural subsistence are the group with the greatest socioeconomic and environmental vulnerability; they are the ones who prevail in rural life, even though they and their families suffer the strong food poverty that characterizes Mexican native and rural peoples. In 2018, the FAO estimated that 72 % of subsistence producers were found in localities with high and very high levels of marginalization and in areas with an indigenous population.

Based on SAGARPA (2018), the average gross income per household for national subsistence producers was \$17 353.8 per year in 2018, equivalent to US\$723 (exchange rate from Banco de México, May 2020). This situation places them in income poverty; that is, they do not have, even with all their income, to cover the daily needs for feeding their entire family, emphasizing food poverty in this population (DOF, 2018).

The income of subsistence producers is integrated in 41% to self-consumption production, mainly maize; 18 % directly from government social programs; 6 % from employment outside the family production units as day laborers or bricklayers; the remaining 35 % corresponds to land rent, support from family members living in the interior of the country, abroad or sale of processed products such as handicrafts or small traditional foods (results of participatory workshops, 2019).

These producers mainly use native seeds, selected in accordance with traditional knowledge, promoting with this action the conservation of Mexico's natural heritage. Their role in the agricultural sector is important, not only because they are the agents that have historically preserved the biodiversity represented by maize seeds, but also because of the set of social, cultural, and natural knowledge they possess as native groups.

For years, the planting of maize has guaranteed the nutrition of rural and indigenous families, and maize continues to be the main element of the Mexican family diet. It is estimated that the annual *per capita* consumption of maize in Mexico is 123 kg, obviously above the international average of around 16.8 kg per capita (SIACON, 2018).

This has led to the importation of the grain to cover national needs, which has led to different

es quien se encarga de forma directa del proceso productivo en conjunto con los miembros de la familia de forma igualitaria; es decir, no existe una división de trabajo marcada entre los participantes.

De acuerdo con la FAO (2018), se define como agricultura de subsistencia a la enfocada solamente al autoconsumo, con disponibilidad e ingresos insuficientes que avalen la reproducción económica, lo que los conlleva a la necesidad de buscar trabajo asalariado, renta de sus tierras y una dependencia notoria a apoyos gubernamentales.

Los productores de subsistencia agrícola son el grupo con mayor vulnerabilidad socioeconómica y ambiental, son los que prevalecen en la vida campesina, aun resistiendo con sus familias la fuerte pobreza alimentaria que caracteriza a los pueblos originarios y rurales mexicanos. En 2018 la FAO estimó que 72 % de los productores de subsistencia se ubicaron en localidades de alta y muy alta marginación y en zonas con presencia de población indígena.

Con base en SAGARPA (2018), el ingreso bruto promedio por unidad familiar de los productores de subsistencia nacional fue de \$17 353.8 anuales en 2018, equivalente a \$723 dólares de EE. UU (tipo de cambio Banco de México, mayo 2020). Esta situación los coloca en pobreza por ingreso; esto es, no cuentan aún con todo su ingreso para cubrir las necesidades diarias para la alimentación de toda su familia, acentuando con esto, la pobreza alimentaria en esta población (DOF, 2018).

El ingreso que tienen los productores de subsistencia está integrado en un 41 % a producción de autoconsumo, principalmente de maíz; 18 % directo de programas sociales gubernamentales; 6 % por empleo fuera de las unidades de producción familiar como jornaleros o albañiles; 35 % restante corresponde a renta de la tierra, apoyos de familiares que habitan en el interior del país, en el extranjero o venta de productos transformados como artesanías o alimentos tradicionales menores (resultados de talleres participativos, 2019).

Estos productores principalmente utilizan semillas nativas (criollas), seleccionadas de acuerdo con saberes tradicionales, fomentando con esta acción la conservación del patrimonio natural de México. Su papel en el sector agrícola es relevante, no solo por ser los agentes que históricamente han preservado la

economic and environmental controversies affecting the small-scale maize production sector. However, subsistence producers, as mentioned above, face income poverty, so they do not have sufficient income to purchase maize to help feed their families (CIMA, 2019).

Characteristics and situation of indigenous maize production

The traditional agricultural system used by subsistence producers depends on unpredictable weather conditions as it is rainfed, its planting area is mainly in small plots, located at different altitudes, on rocky slopes and in different microenvironments.

For years, the growing of milpas has guaranteed the feeding of rural-indigenous families. Maize continues to be the main element of the Mexican family's diet (González, 2014).

The low agricultural productivity and the economic crisis that afflicts the Mexican countryside have increased the problems of access to food. One out of every three households in Mexico suffers moderate or severe food insecurity, limiting the population's possibility of an active and healthy life (CONEVAL, 2018). In response to the economic devastation caused by the SARS-COV2 pandemic in 2020, ECLAC (2020) considers that there will be a greater percentage of families with food insecurity; three out of every 100 families with some level of moderate or severe food insecurity in Mexico, this will translate into a greater number of poor people.

In Mexico, one of the most serious problems that agriculture has experienced, which has not been given enough importance, is the deterioration of soil quality that affects the levels of productivity and quality of the crop. Cotler and Cuevas (2017) found that the loss of soil fertility and soil erosion are serious problems that limit food production, poverty, and rural migration. The current challenge for agricultural production in Mexico, and specifically in vulnerable communities with high levels of marginalization, such as the rural and indigenous areas of Nayarit, is to halt the processes of soil degradation and increase crop yields to provide the population with access to food and reduce food poverty.

It is of high priority for the country to stop the degradation and desertification of agricultural soils,

biodiversidad que representan las semillas de maíz, sino el conjunto de saberes sociales, culturales y naturales que poseen como grupos originarios.

La siembra de milpa por años ha garantizado la alimentación de las familias rurales – indígenas, el maíz continúa siendo el principal elemento de la dieta alimenticia de las familias mexicanas. Se estima que el consumo *per cápita* anual es de 123 kg de maíz en México, evidentemente por encima del promedio internacional que ronda los 16.8 kg *per cápita* (SIACON, 2018).

Esto ha propiciado la importación del grano para cubrir las necesidades nacionales lo que conlleva a diferentes controversias económicas y ambientales que afectan al sector productor de maíz a pequeña escala. Sin embargo, los productores de subsistencia, como se mencionó, enfrentan pobreza por ingreso, por lo tanto, no cuentan con los ingresos suficientes para la adquisición de maíz que coadyuve en la alimentación de sus familias (CIMA, 2019).

Características y situación de la producción indígena de maíz

El sistema tradicional agrícola utilizado por los productores de subsistencia depende de las condiciones climáticas impredecibles al ser de temporal, su área de siembra es principalmente en pequeñas parcelas, ubicadas en diferentes altitudes, en pendientes pedregosas y en diversos microambientes.

La siembra de milpa por años ha garantizado la alimentación de las familias rurales – indígenas, el maíz continúa siendo el principal elemento de la dieta alimenticia de las familias mexicanas. (González, 2014).

La baja productividad agrícola y la crisis económica que aqueja al campo mexicano, han incrementado los problemas de acceso a los alimentos. Uno de cada tres hogares en México, padece inseguridad alimentaria moderada o severa, limitando a la población la posibilidad de una vida activa y sana (CONEVAL, 2018). Ante los estragos económicos del año 2020 provocados por la pandemia del SARS-COV2, CEPAL (2020) contempla que habrá mayor porcentaje de familias con inseguridad alimentaria; tres de cada 100 familias con algún tipo de nivel de inseguridad alimentaria moderada o severa en

as a critical option to aspire to food security in the presence of the process of mitigation of the effects of imminent climate change. Along with the crisis of soil degradation and desertification due to erosion, there is also an economic crisis that is urgent for traditional agriculture in small production units. Any technology to modernize this type of agriculture must pursue multiple objectives, responding advantageously and simultaneously to ecological, social, economic, and cultural criteria (Basurto & Escalante, 2012). This leads to the need to diagnose the situation of producers from social, economic, environmental, and technological-productive dimensions. To identify the situation and potential of the sector in a comprehensive way.

Basic food production and poverty in indigenous communities

The poverty of these communities, their families, and towns, responds to different factors that make it a multidimensional poverty that directly affects the lack of access to food (CONEVAL, 2018). The food poverty faced by rural peoples, especially native peoples, is based on the lack of access, availability, and consumption of nutritious food (López, 2017).

According to the CONEVAL's multidimensional poverty methodology (2018), 34.8 % of the population of the State of Nayarit is in a situation of poverty, because they have at least one social deficiency (educational gap, access to health services, access to social security, housing quality and spaces, basic services in housing and access to food) or their income is insufficient to obtain the goods and services they require to satisfy their food and non-food needs that allow them to have a good quality of life. This population is located in the 17 rural municipalities of the state where there are territories with small maize producers.

Six percent of the state's population is identified as living in extreme poverty; that is, they have more than three deficiencies and are below the minimum asset line. This population has such a low income that even if they were to spend entirely on food, it is impossible for them to obtain the nutrients they need to live a healthy life. This population is mainly that of indigenous and rural communities where subsistence producers are a part.

México, esto se traducirá en un mayor número de pobreza en la población.

En México, uno de los problemas más serios que ha experimentado la agricultura, al cual no se le ha dado la suficiente importancia, es el deterioro de la calidad del suelo que repercute en los niveles de productividad y calidad del cultivo. Cotler y Cuevas (2017), encontraron que la pérdida de la fertilidad de suelo y su erosión, son problemas graves que limitan la producción de alimentos, pobreza y migración rural. El actual reto para la producción agrícola de México y en específico en comunidades vulnerables con alta marginación, como son las áreas rurales e indígenas de Nayarit, es frenar los procesos de degradación del suelo y aumentar los rendimientos de los cultivos para lograr el acceso de alimentos a la población y reducir la pobreza alimentaria.

Es de alta prioridad para el país detener la degradación y desertificación de los suelos agrícolas, como opción crítica para aspirar a la seguridad alimentaria ante el proceso de mitigación a los efectos del cambio climático inminente. Junto a la crisis de la degradación y desertificación de los suelos por erosión, convive la crisis económica que es apremiante para la agricultura tradicional en pequeñas unidades de producción. Cualquier tecnología para modernizar este tipo de agricultura deberá perseguir múltiples objetivos, respondiendo ventajosa y simultáneamente a criterios ecológicos, sociales, económicos y culturales (Basurto & Escalante, 2012). Esto conlleva a la necesidad de diagnosticar la situación de los productores desde las dimensiones: social, económica, ambiental y tecnológica-productiva. Para identificar la situación y potencial del sector de una forma integral.

Producción de alimentos básicos y pobreza en las comunidades indígenas

La pobreza de estas comunidades, sus familias y pueblos, responde a diversos factores que la convierten en una pobreza multidimensional que afecta directamente en la carencia de acceso de alimentos (CONEVAL, 2018). La pobreza alimentaria que enfrentan los pueblos rurales, en especial los pueblos originarios, está basada en la falta de acceso, disponibilidad y consumo de alimentos nutritivos (López, 2017).

Maize in Nayarit

In the state of Nayarit in 2018, 29.26 thousand hectares were harvested, of which it is estimated that 45 % were native seeds, and 55 % improved seeds. As can be seen in Figure 3, an average of 164.3 thousand tons of maize were produced from 2010 to 2018. According to SIACON reports (2018), the area sown was reduced by 32 % in the period from 2010 to 2018. This responds to various socio-environmental phenomena such as:

- a) Change in cultivation: from maize to fruit trees, agricultural production areas and forests in the state are being transformed by the introduction of avocado and some other fruit trees with an economic yield greater than maize production.
- b) Migration.
- c) Abandonment of agricultural activity.
- d) High production costs vs. low sales costs.

Subsistence producers represent the population with the greatest poverty in Mexico and the least access to food. They are the rural population, mainly indigenous, who still maintain a traditional

De acuerdo con la metodología de pobreza multidimensional del CONEVAL (2018), 34.8 % de la población del estado de Nayarit está en situación de pobreza, porque tiene al menos una carencia social (rezago educativo, acceso a servicios de salud, acceso a seguridad social, calidad y espacios de la vivienda, servicios básicos en la vivienda y acceso a la alimentación) o su ingreso es insuficiente para obtener los bienes y servicios que requiere para satisfacer sus necesidades alimentarias y no alimentarias que le permitan una buena calidad de vida. Esta población está localizada en los 17 municipios rurales del estado donde se observan territorios con pequeños productores de maíz.

Se identifica 6 %, de la población del estado, en situación de pobreza extrema; esto es, que tienen más de tres carencias y están por debajo de la línea de bienes mínimos, esta población dispone de un ingreso tan bajo, que aun si destinara por completo a la adquisición de alimentos, le es imposible obtener los nutrientes necesarios para tener una vida sana. Esta población es principalmente la de comunidades indígenas y rurales donde son parte los productores de subsistencia.

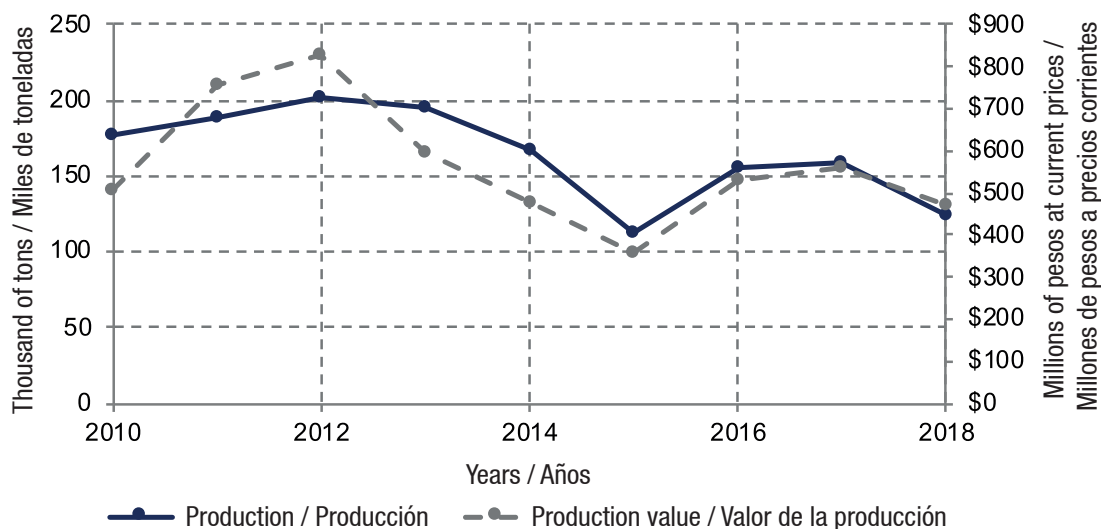


Figure 3. Production and value of maize production in Mexico from 2010 to 2020.

Source: Compiled by the authors with data from the Sistema de Información Agroalimentaria de Consulta (SIACON, 2018)

Figura 3. Producción y valor de la producción de maíz en el estado de Nayarit de 2010 a 2020.

Fuente: Elaboración propia con datos del Sistema de Información Agroalimentaria de Consulta (SIACON, 2018)

production system with ancestral principles, focused on production primarily for self-consumption (FAO, 2018). This system of production focuses on growing maize with the usual techniques such as *coamil*, an agricultural system of pre-Hispanic origin, in rainfed land and in plots of less than five hectares on hillsides. To a large extent, they continue to sow native maize seeds, which represent an important natural and cultural heritage that must be preserved, for being an important part of Mexico's biodiversity (Fox, 2010).

Subsistence and small-scale maize producers in Nayarit

In the state of Nayarit, the production of native maize has been focused on the municipalities of Xalisco, Jala, and Del Nayar; municipalities with indigenous populations and small agricultural producers with maize production for self-consumption, rainfed and in rocky areas, slopes or with little productive soils.

Subsistence producers in the State of Nayarit are mainly residents of the Coras, Huichol and Mexicanero indigenous populations. They have a socioeconomic and productive system based on their socio-environmental heritage. The cultural dimension governs the organizational and productive activities of the communities as well as the families (Figure 4).

The average annual income of highly marginalized communities of indigenous peoples at the national level, according to the INEGI (2018) is in the order of 17 000 pesos, which represents \$1 417 per month for their families' entire expenses, US\$59. Subsistence producers of indigenous peoples in the state of Nayarit have an income of less than 26 % of the national average.

According to data obtained in the participatory planning assessment workshop in the municipality of Del Nayar with subsistence producers, their annual income is \$12 500, equivalent to US\$625. This amount refers to work as agricultural day laborers in neighboring municipalities or even in other states such as Sinaloa, Baja California Norte, Sonora and Jalisco; income from the sale of agricultural products when they manage to have a surplus of some crop such as maize, beans, zucchini

El maíz en Nayarit

En el estado de Nayarit en 2018 se cosecharon 29.26 mil ha, de las cuales se estima que 45 % fueron de semillas criollas, y 55 % de semillas mejoradas. Como se puede observar en la Figura 3, en promedio de 2010 a 2018 se produjeron 164.3 mil toneladas de maíz. De acuerdo con los reportes del SIACON (2018) el área de siembra se redujo 32 % en el periodo de 2010 al 2018. Lo cual responde a diversos fenómenos socioambientales como son:

- a) Cambio de cultivo: de maíz a frutales, las áreas productivas agrícolas y bosques en el estado se están transformando por la introducción de aguacate y algunos otros frutales con un rendimiento económico mayor a la producción de maíz.
- b) Migración.
- c) Abandono de la actividad agrícola.
- d) Altos costos de producción vs bajos costos de venta.

Los productores de subsistencia representan la población con mayor pobreza en México y mínimo acceso a los alimentos. Es la población rural, principalmente indígena, que aún conserva un sistema de producción tradicional con principios ancestrales, enfocado a la producción primariamente para el autoconsumo (FAO, 2018). Este sistema de producción se enfoca a la siembra de maíz con técnicas usuales como el *coamil*, sistema agrícola de origen prehispánico, en tierras de temporal y en parcelas menores a las cinco hectáreas en laderas. En gran medida siguen sembrando semillas de maíz nativo, lo que representa un importante patrimonio natural y cultural que es necesario conservar, por ser parte importante de la biodiversidad de México (Fox, 2010).

Productores de subsistencia y pequeños productores de maíz en Nayarit

En el estado de Nayarit la producción de maíz criollo se ha centrado en los municipios de Xalisco, Jala, y Del Nayar; municipios con población indígena y pequeños productores agrícolas con producción de maíz para autoconsumo, de temporal y en áreas pedregosas, laderas o con suelos poco productivos.

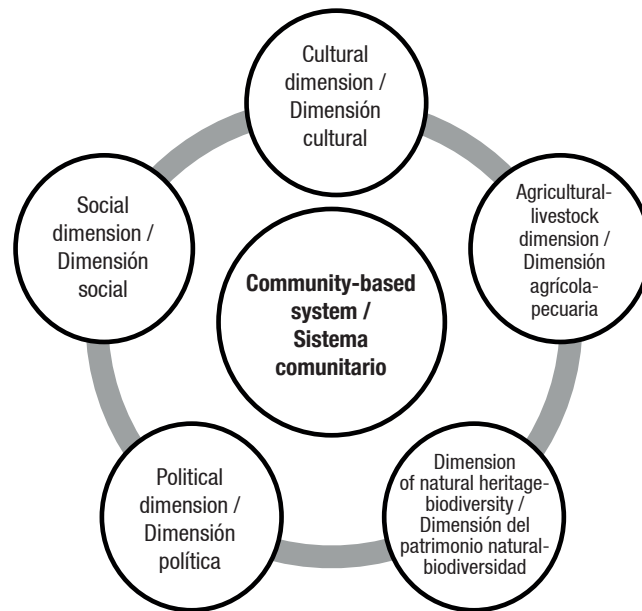


Figure 4. Socioeconomic system of the native peoples of the state of Nayarit

Source: Compiled by the authors

Figura 4. Sistema socioeconómico de los pueblos originarios del estado de Nayarit

Fuente: Elaboración propia

or from animals they produce such as goats, Mexican Creole pigs or poultry.

This translates into diverse deficiencies according to the multidimensional measurement of poverty (CONEVAL, 2018), low access to food, health services, housing, public services, education, and infrastructure.

According to the United Nations Development Programme (UNDP) measurement, these populations have a high degree of vulnerability in the three dimensions of poverty: a) health: due to nutrition problems regarding food access; b) education: due to basic schooling levels (second year of primary school on average), and c) life standards: housing without access to water, without basic services and sort of equipment.

The average monthly income corresponds to \$1,041.00, of which they assure to spend in food \$ 600.00 monthly; \$26.6 daily, destined for a family that in average is composed by five members. These data visualize the lack of access to food by the economic income, showing a highly vulnerable sector with food poverty (Figure 5).

Of the remaining \$400.00 of their income, 40 % goes to health, 25 % to housing, 10 % to clothing

Los productores de subsistencia en el Estado de Nayarit son principalmente pobladores de pueblos originarios de población indígena Coras, Huicholes y Mexicaneros. Con un sistema socioeconómico y productivo basado en su patrimonio socioambiental. Desde la dimensión cultural se rigen las actividades organizativas y productivas de las comunidades como de las familias (Figura 4).

La media de los ingresos anuales de comunidades de alta marginalidad de pueblos originarios a nivel nacional, de acuerdo con el INEGI (2018) es del orden de los 17 mil pesos, lo que representa \$1,417 mensual para gastos completos de sus familias, 59 dólares EE. UU. Los productores de subsistencia de los pueblos originarios del estado de Nayarit tienen un ingreso menor de 26 % que la media nacional.

De acuerdo con los datos obtenidos en el taller del diagnóstico de planeación participativa en el municipio de Del Nayar con productores de subsistencia, su ingreso anual es de \$12,500, equivalente a \$625 dólares. Monto referente a labores como jornaleros agrícolas en municipios vecinos o incluso, en otros estados como Sinaloa, Baja California Norte, Sonora y Jalisco; ingresos por venta de productos agrícolas cuando logran



Picture 1. Group from the community of San Antonio, Xalisco, Nayarit

Picture taken by Karina Pérez Robles, 2019.

Foto 1. Grupo de la comunidad San Antonio, Xalisco, Nayarit

Fotografía tomada por Karina Pérez Robles. 2019.



Picture 2. Elaboration of rural zoning, workshop on participatory planning.

Picture taken by Karina Pérez Robles, 2019.

Foto 2. Elaboración de zonificación cam-pesina, taller de planeación participativa.

Fotografía tomada por Karina Pérez Robles, 2019.

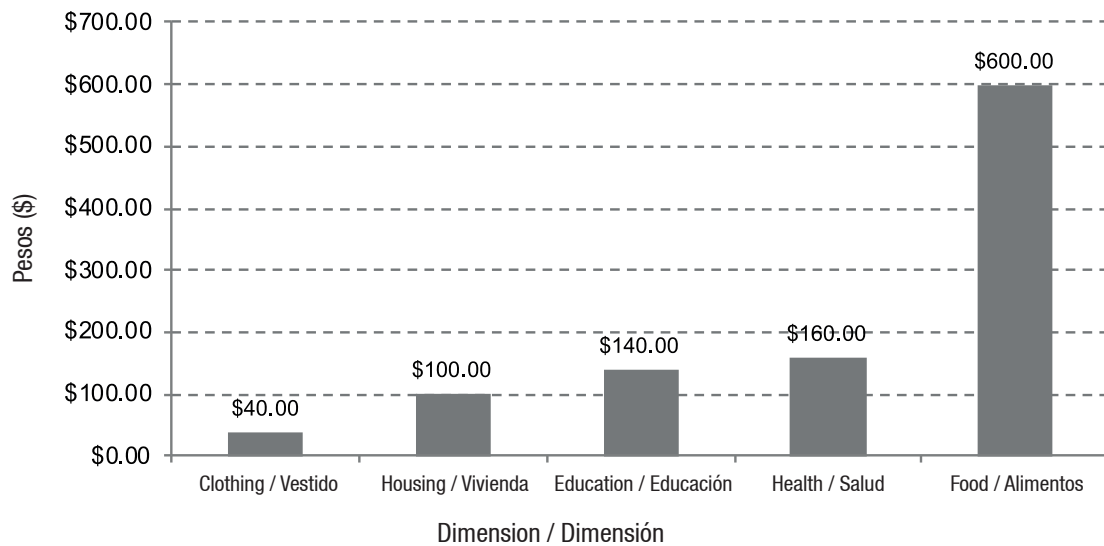


Figure 5. Poverty dimension and spending on subsistence producers in the state of Nayarit.

Source: Compiled by the authors based on the participatory diagnosis

Figura 5. Dimensión de pobreza y gasto en productores de subsistencia en el estado de Nayarit.

Fuente: Elaboración propia a partir del diagnóstico participativo.

and 25 % to education. From the data on income and expenditure of this population, it can be seen that there is multidimensional poverty due to the high level of marginalization in all dimensions.

Analyzing the food poverty of subsistence producers and the importance of maize in their diet is relevant because the two components are intrinsically linked: 60 % of the food producers

tener excedentes de algún cultivo como maíz, frijol, calabaza o de animales que producen como cabras, cerdos criollos o aves de corral.

Esto se traduce en diversas carencias de acuerdo con la medición multidimensional de la pobreza (CONEVAL, 2018), bajo acceso a alimentos, servicios de salud, vivienda, servicios públicos, educación e infraestructura.

consume is based on maize produced in their territory, according to the data collected in the participatory diagnosis; on the other hand, to ensure the annual production of maize secure food for producers and their families.

The feeding of this population is intimately linked to the production of self-consumption; therefore, it is relevant to promote local production that allows them to secure food all year round. In general, 80 % of the food they consume is for self-consumption production, such as: in addition to maize, beans, zucchini or fruit, poultry or small livestock such as goats or Mexican Creole pigs (Rojas, 2017).

According to the results of the assessment carried out with subsistence producers in the state of Nayarit, in the municipalities of Xalisco, Jala, and Del Nayar, they report an average production of 800 kg·ha⁻¹. This is below the national average of 2.2 tons of rainfed native maize (Montecillo-Cedillo, 2016). Maize represents their main food for these families; therefore, it is of great importance to have the security of this all year round.

Social reproduction, food production and poverty

The production of maize for rural and indigenous communities represents a wealth of social knowledge, ancestral knowledge, which gives

De acuerdo con la medición del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), estos pobladores presentan alto grado de vulnerabilidad en las tres dimensiones de pobreza: a) salud: por los problemas de nutrición referente al acceso de alimentos; b) educación: por niveles básicos de escolaridad (segundo año de primaria en promedio), y c) estándares de vida: vivienda sin acceso al agua, sin servicios básicos y tipo de material.

El ingreso mensual promedio corresponde a \$1,041.00 MXN, de los cuales aseguran gastar en alimentos \$600.00 MNX mensual; \$26.6 MNX diarios, destinado para una familia que en promedio se compone por cinco miembros. Estos datos visualizan la carencia al acceso de alimentos por el indicador de ingreso económico mostrando un sector de alta vulnerabilidad con pobreza alimentaria (Figura 5).

De los \$400.00 restantes de sus ingresos, 40 % lo destinan a salud, 25 % a vivienda, 10% para gastos en vestido y 25 % a educación. Por los datos de ingreso y egreso de esta población, se observa que existe pobreza multidimensional por el nivel de alta marginación en todas las dimensiones.

Analizar la pobreza alimentaria de los productores de subsistencia y la importancia del maíz en su alimentación, es relevante, porque los dos componentes están intrínsecamente unidos: 60 % de los alimentos que consumen los productores



Picture 3. Presentation of results on the identification of problems and potential of the territory, Workshop on participatory planning

Picture taken by Karina Pérez Robles, 2019.

Foto 3. Presentación de resultados sobre la identificación de problemáticas y potencial del territorio, Taller de planeación participativa

Fotografía tomada por Karina Pérez Robles, 2019.

meaning to their forms of community organization, the implementation of actions and activities that are part of the daily lives of individuals, families, and communities. It symbolizes the direct relationship of small producers with their environment, in this case with the natural world, beliefs, knowledge and meaning to their forms of community union.

From the sowing of maize comes the production and reproduction of knowledge, social relations, and forms of community organization, this is observed in the establishment of the different actions such as the celebrations of the beginning of sowing or end of harvest, in the productive processes in plots, in the handling and reproduction of food. This has allowed for the permanence and social existence of the communities.

The social reproduction observed in the study communities is the result of the material conditions and circumstances that frame their historical process. The producers and their families play the role of social actors who possess knowledge and work force; however, they live in marginalization and poverty (Bourdieu, 2000).

The inequality in which rural and indigenous producers survive is due to the fact that their forms of social production do not respond to the structures of social reproduction in today's world. The production of their own food, such as maize, does not entirely generate economic capital; however, it represents a capital of knowledge, history, and biodiversity conservation.

Native maize

Native maize is the basis of Nayarit's farmers agriculture because it is an essential element of the culture and food of the rural and indigenous populations.

For years, native maize seeds have been selected and domesticated to adapt them to the diverse climatic conditions, soil variability and uses according to each culture and native people of Nayarit, which makes it an essential genetic resource for the conservation of the state and national biodiversity necessary to preserve.

Agro-food production systems in Nayarit

Agro-food production systems in the State can be classified into two aspects: the first aspect focuses on

es a base de maíz que producen en su territorio, -de acuerdo con los datos recopilados en el diagnóstico participativo-, por otro lado, garantizar la producción anual de maíz es la garantía de alimento para los productores y sus familias.

La alimentación de esta población está íntimamente ligada con la producción de autoconsumo, por ello, es relevante fomentar la producción local que les permita garantizar alimentos todo el año. En general, 80 % de los alimentos que consumen son producción de autoconsumo, como son: además de maíz, frijol, calabaza o frutas, aves de corral o ganado menor como cabras o cerdos criollos (Rojas, 2017).

De acuerdo con los resultados del diagnóstico realizado con los productores de subsistencia del estado de Nayarit, de los municipios del Xalisco, Jala, y Del Nayar, reportan una producción media de 800 kg·ha⁻¹. Debajo de la media nacional de 2.2 toneladas de maíz criollo de temporal (Montecillo-Cedillo, 2016). El maíz representa su principal alimento para estas familias, por lo tanto, es de gran importancia contar con la seguridad de este todo el año.

Reproducción social, producción de alimentos y pobreza

La producción de maíz para las comunidades rurales e indígenas representa un acervo de conocimiento social, conocimiento ancestral, que da sentido a sus formas de organización comunitaria, a la realización de acciones y actividades que se enmarcan en la vida cotidiana de los individuos, de las familias y de las comunidades. Simboliza la relación directa de los pequeños productores en relación con su entorno, en este caso con el mundo natural, creencias, conocimiento y sentido a sus formas de unión comunitaria.

A partir de la siembra de maíz se da la producción y reproducción de conocimiento, de las relaciones sociales y formas de organización comunitaria, esto se observa en el establecimiento de las diferentes acciones como son las celebraciones del inicio de la siembra o fin de la cosecha, en los procesos productivos en las parcelas, en el manejo y reproducción de alimentos. Esto ha permitido la permanencia y existencia social de las comunidades.

La reproducción social que se observa en las comunidades de estudio son resultado de las condiciones y circunstancias materiales que enmarca

the use of technology in food production processes, management of improved seeds and production for the commercialization of primary production or the transformation of products for food. This involves the participation of farmers, day laborers and land tenants, as well as various actors involved in the production process up to the commercialization of agrifoods with short market chains.

The second aspect, which is part of this study, is distinguished by the fact that it is composed of mainly traditional processes, that is, activities that have been reproduced from generation to generation "ancestral knowledge," use of native seeds such as native maize, manual production with the use of the "coa" or with animal power, and minimal use of chemical inputs. It is distinguished by the fact that it is rainfed agriculture, that is, according to the rain cycle. This production system is

su proceso histórico. Los productores y sus familias ejercen un papel de actores sociales poseedores de conocimiento y fuerza de trabajo; sin embargo, viven en la marginación y pobreza (Bourdieu, 2000).

La desigualdad en que sobreviven los productores rurales e indígenas se debe a que sus formas de producción social no responden a las estructuras de la reproducción social del mundo actual. La producción de sus propios alimentos, como es el maíz, no genera en su totalidad un capital económico; sin embargo, representa un capital de conocimiento, historia y conservación de la biodiversidad.

El maíz criollo

El maíz criollo es la base de la agricultura campesina de Nayarit, porque es un elemento esencial de la cultura y de la alimentación de las poblaciones rurales e indígenas.



**Picture 4. Collection of samples for the soil study.
Picture taken by Karina Pérez Robles, 2019, taken at the
UAA-UANN.**

**Foto 4. Recolección de muestras para el estudio de suelo.
Fotografía tomada por Karina Pérez Robles, 2019,
tomada en la UAA-UANN.**



**Picture 5. Experimental plot
Picture taken by Karina Pérez Robles, 2020, taken at
UAA-UANN.**

**Foto 5. Parcela experimental
Fotografía tomada por Karina Pérez Robles, 2020,
tomada en la UAA-UANN.**

developed by small rural and indigenous producers, who focus mainly on the production of agrifoods for family consumption. This system has low production and productivity, and minimal economic returns, which does not help reduce food poverty; however, it represents a value as a natural and cultural heritage of the communities.

Conclusions

Maize production symbolizes an essential axis for cultural and social reproduction and existence of native peoples, mainly the small agro-food producers who sow it for self-consumption. It is an active element in the social production of native peoples, because it represents the forms of relationship between the inhabitants and communities, as well as the mode of internal organization for production, management of resources, family activities and each native community.

Today, maize continues to be a basic food in the diet of Mexican families and, above all, of native communities. Therefore, its production and supply are essential every year. The traditional system of maize production has allowed small producers and their communities, especially with indigenous populations, an opportunity for food sustenance.

The small indigenous producers of Nayarit survive in marginality and multidimensional poverty, under a productive, social, and economic system that does not allow them access to a better quality of life, being the production of agro-foods for self-consumption the option that allows them to have access to food.

The selection, production and conservation of native maize seeds are a necessary part of preserving national biodiversity and the natural and cultural heritage of native peoples.

End of English version

References / Referencias

- Basurto, S., & Escalante, R. (2012). Impacto de la crisis en el sector agropecuario en México. *Economía UNAM*, 9 (25) 51-73.
- Bourdieu, P. (2000). "Las formas del capital: capital económico, capital cultural y capital social", en Poder, derecho y clases sociales. Bilbao: Desclée de Brower.

Por años, las semillas de maíz criollo han sido seleccionadas y domesticadas para adaptarlas a las diversas condiciones climáticas, variabilidad de suelos y usos de acuerdo con cada cultura y pueblo originario de Nayarit, lo que la hace un recurso genético esencial para la conservación de la biodiversidad estatal y nacional necesario de conservar.

Sistemas de producción agroalimentarios en Nayarit

Los sistemas de producción agroalimentarios en el Estado se pueden clasificar en dos vertientes: el primero enfocado en el uso de tecnología en los procesos de producción de alimentos, manejo de semillas mejoradas y producción para la comercialización de la producción primaria o en la transformación de productos para la alimentación. Donde se observa la participación de agricultores, jornaleros y arrendatarios de las tierras, así como diversos actores que intervienen en el proceso de producción hasta la comercialización de los agroalimentos con cadenas cortas de mercado.

El segundo, que es parte del presente estudio, se distingue por estar integrado por procesos principalmente tradicionales, esto es, por actividades que se han reproducido de generación en generación "conocimiento ancestral", uso de semillas criollas como es el maíz nativo, producción manual con uso de "la coa" o con fuerza animal, mínimo uso de insumos químicos. Se distingue por ser agricultura de temporal, esto es, acorde al ciclo de lluvia. Este sistema productivo es el desarrollado por los pequeños productores rurales e indígenas, que se enfocan principalmente a la producción de agroalimentos para el autoconsumo familiar. Este sistema es de baja producción y productividad, y mínima rentabilidad económica, lo que no permite coadyuvar en la disminución de la pobreza alimentaria; sin embargo, representa un valor como patrimonio natural y cultural de las comunidades.

Conclusiones

La producción de maíz simboliza un eje esencial para la reproducción cultural, social y existencia de los pueblos originarios, principalmente de los pequeños productores de agroalimentos que lo siembran para autoconsumo. Es un elemento activo en la producción social de los pueblos originarios,

- CEPAL - Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2020). Informe especial COVID-19. América Latina y el Caribe ante la pandemia. Bilbao: CEPAL.
- CIMA. (2019). Estimado a julio de 2019. **/Promedio de los últimos cinco años. SADER; México. (Consulta 10 de junio del 2020). Obtenido en https://www.cima.aserca.gob.mx/work/models/cima/pdf/cadena/2019/Reporte_mercado_maiz_070819.pdf
- Cruz-Delgado, D., Leos-Rodríguez, J. A., & García-Álvarez C., J. M. (2017). Estimaciones de apoyo al productor y desempeño económico del sector agropecuario mexicano en la integración económica. *Agroproductividad* 3 (10): 69-74
- CONVAL - Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. (2018). Informe de evaluación de la política de desarrollo 2018. Ciudad de México: CONVAL.
- Cotler, A. H., & Cuevas, F. M. (2017). Estrategias de conservación de los suelos en agroecosistemas de México. Ciudad de México: CentroGeo.
- Diario Oficial de la Federación (2018). Lineamientos y criterios generales para la definición, identificación y medición de la pobreza. Obtenido de https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5542421&fecha=30/10/2018
- FAO - Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2005). Programa para la organización de empresas comunitarias del suelo de conservación del Distrito Federal. Ciudad de México: FAO.
- FAO - Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2018). Panorama de la seguridad alimentaria y nutricional en América Latina y el Caribe 2018. Santiago: FAO.
- Fox, J. (2010), Subsidios para la desigualdad: las políticas públicas del maíz en México a partir del libre comercio. Centro de Investigación y Docencia Económicas (CIDE). México.
- INEGI - Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2017). Encuesta Nacional Agropecuaria 2017: conociendo el campo mexicano. Aguascalientes: INEGI.
- López, P. (2017). Los indígenas de la Nación. Etnografía histórica de la alteridad en México (Milpa Alta, siglos XVII-XXI). Ciudad de México: Fondo de Cultura Económica.

porque representa las formas de relacionarse entre los pobladores y comunidades, así como el modo de organización interna para la producción, manejo de sus recursos, de las actividades familiares y de cada pueblo originario.

En la actualidad, el maíz sigue siendo un alimento básico en la dieta de las familias mexicanas y, sobre todo, en los pueblos originarios. Por lo que su producción y abasto es esencial cada año. El sistema de producción tradicional de maíz ha permitido a los pequeños productores y sus comunidades, especialmente con población indígena, una oportunidad de sustento alimenticio.

Los pequeños productores indígenas de Nayarit sobreviven en la marginalidad y pobreza multidimensional, bajo un sistema productivo, social y económico que no les permite acceder a una mejor calidad de vida, siendo la producción de agroalimentos para el autoconsumo la opción que les permite tener acceso a los alimentos.

La selección, producción y conservación de semillas criollas de maíz son parte necesaria para la preservación de la biodiversidad nacional, del patrimonio natural y cultural de los pueblos originarios.

Fin de la versión e español

=====

- Montesillo-Cedillo, J. L. (2017). Rendimiento por hectárea de sorgo grano y de frijol en México: riego vs temporal. *Economía Informa*, 322.
- Rojas Ramírez, J. P., & Vallejo Rodríguez, R. (2017). Impactos Ambientales por las Actividades Agropecuarias de Jalisco, México: Primera Década del Siglo XXI. *Revista Estudios Ambientales* 1 (5): 3-28.
- SAGARPA - Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. (2018). Boletín mensual de producción de maíz grano. Ciudad de México: SAGARPA.
- SIACON - Sistema de Información Agroalimentaria de Consulta. (22 de mayo, 2018). SIACON. Obtenido de <https://www.gob.mx/siap/videos/siacon-ng>