2025

economía, población y desarrollo

Aglomeraciones productivas, una alternativa para el desarrollo regional de Sinaloa, México

Rosa Karely López Rubio
Jorge Rafael Figueroa Elenes

MAYO / JUNIO

87

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CIUDAD JUÁREZ

PUBLICACIÓN AFILIADA A LA
RED IBEROAMERICANA DE ESTUDIOS DEL DESARROLLO

Aglomeraciones productivas, una alternativa para el desarrollo regional de Sinaloa, México

Rosa Karely López Rubio y Jorge Rafael Figueroa Elenes

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CIUDAD JUÁREZ

PUBLICACIÓN AFILIADA A LA
RED IBEROAMERICANA DE ESTUDIOS DEL DESARROLLO

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CIUDAD JUÁREZ

PUBLICACIÓN AFILIADA A LA
RED IBEROAMERICANA DE ESTUDIOS DEL DESARROLLO

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez 2024-2030
Mtro. Daniel Alberto Constandse Cortez
Rector
Mtro. Salvador Nava Martínez
Secretario General
Mtro. Jesús Meza Vega
Director del Instituto de Ciencias Sociales y Administración
Mtra. Mayola Renova González
Coordinación Editorial y de Publicaciones

Comité de Coordinación de la Red Iberoamericana de Estudios del Desarrollo 2018-2020
Dra. Paulina Sanhueza Martínez (Universidad de la Frontera, Chile)
Coordinadora General
Dr. Ignacio Rodríguez Rodríguez (Universidad de la Frontera, Chile)
Secretario general
Dra. Myrna Limas Hernández
(Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, México)
Vocal de Organización
Dr. Pablo Galaso Reca (Universidad de la República, Uruguay)
Vocal de Organización

Dr. Luis Enrique Gutiérrez Casas
Director y editor de Cuadernos de Trabajo Estudios Regionales en Economía, Población y Desarrollo

Comité editorial

Sección internacional
Dra. Sofía Boza Martínez
(Universidad de Chile, Chile)
Dra. Olga Biosca Artiñano
(Glasgow Caledonian University, Reino Unido)
Dra. Ángeles Sánchez Díez
(Universidad Autónoma de Madrid, España)
Dr. Thomas Fullerton Mankin
(University of Texas at El Paso, Estados Unidos)
Dr. Adrián Rodríguez Miranda
(Universidad de la República, Uruguay)
Dra. Ikuho Kochi
(Kanazawa University, Japón)
Dr. Pablo Galaso Reca
(Universidad de la República, Uruguay)

Sección local
(Universidad Autónoma de Ciudad Juárez)
Dra. Myrna Limas Hernández
Dra. Rosa María García Almada
Dr. Raúl Alberto Ponce Rodríguez
Dr. Isaac Leobardo Sánchez Juárez
Dr. Héctor Alonso Barajas Bustillos
Dr. Juan Carlos Medina Guirado
Mtra. María Del Socorro Velázquez Vargas

Diseño de cubierta
Abigail Bautista

Economía, Población y Desarrollo.
ISSN 2007-3739

Número 87. Mayo - Junio 2025
Aglomeraciones productivas, una alternativa para el desarrollo regional de Sinaloa, México

Rosa Karely López Rubio
Jorge Rafael Figueroa Elenes

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez

Economía, Población y Desarrollo.

Año 15, No. 87 mayo - junio 2025, es una publicación bimestral editada por la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, a través del Instituto de Ciencias Sociales y Administración. Redacción: Avenida Universidad y H. Colegio Militar, Zona Chamizal s/n., C.P. 32300, Ciudad Juárez, Chihuahua, México. Teléfonos: (656) 688-38-00, ext. 3792. Correo electrónico: lgtz@uacj.mx.
Editor responsable: Luis Enrique Gutiérrez Casas. Reserva de derechos al uso exclusivo: edición impresa, número de reserva 04-2022-071309174300-102, edición digital, número de reserva 04-2021-081717103700-203.
Distribuidor: Subdirección de Gestión de Proyecto y Marketing Editorial. Ave. Plutarco Elías Calles 1210, Foviste Chamizal, C.P. 32310, Ciudad Juárez, Chihuahua.
Los ensayos publicados son responsabilidad exclusiva de sus autores.
Se autoriza la reproducción total o parcial bajo condición de citar la fuente.

Registrada en: EBSCO HOST · RePEc · latindex · UACJ Revistas Electrónicas · Dialnet

DOI: https://doi.org/10.20983/epd

Publicación afiliada a la Red Iberoamericana de Estudios del Desarrollo

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez
Ave Plutarco Elías Calles 1210
Foviste Chamizal, C.P. 32310

Ciudad Juárez, Chihuahua, México
www.uacj.mx

© Universidad Autónoma de Ciudad Juárez

Economía, Población y Desarrollo. Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, publicación afiliada a la Red Iberoamericana de Estudios del Desarrollo, número 87, mayo – junio de 2025, ISSN 2007-3739, pp. 3-43, México.

Aglomeraciones productivas, una alternativa para el desarrollo regional de Sinaloa, México

Rosa Karely López Rubio * y Jorge Rafael Figueroa Elenes **

Resumen

Este artículo analiza la presencia de condiciones de localización para la creación y consolidación en Sinaloa (México) de los clusters del tomate y del mango. En el estudio se considera que la dinámica de crecimiento de Sinaloa ha sido lenta en las últimas décadas, lo cual hace necesario buscar nuevas alternativas para el impulso del desarrollo económico regional y una vía pueden ser las aglomeraciones productivas. De la mano del Coeficiente de localización, el Índice de concentración relativa, el Índice de Gini, las Curvas de concentración, el Estadístico I de Moran y los indicadores LISA, se trata de dar respuesta a las preguntas ¿existen condiciones geográficas y espaciales para la conformación de los clusters del tomate y el mango en Sinaloa? ¿En qué zonas o regiones deberían impulsarse hasta su consolidación? Se encontró que todos los indicadores muestran un adecuado comportamiento a favor de la justificación para la creación de los clusters del tomate y el mango.

Palabras clave: *Aglomeraciones productivas, clúster, desarrollo económico regional, Sinaloa.*

Productive agglomerations: An alternative for regional development of Sinaloa, Mexico

Abstract

This article analyzes the presence of location conditions for the creation and consolidation of the tomato and mango clusters in Sinaloa (Mexico). The study considers that Sinaloa's growth dynamics have been slow in recent decades, which makes it necessary to seek new alternatives to boost regional economic development, with productive agglomerations being one possible path. Using tools such as the Location Quotient, the Relative Concentration Index, the Gini Index, Concentration Curves, Moran's I Statistic, and LISA indicators, the study seeks to answer the following questions: Are there geographic and spatial conditions for the formation of tomato and mango clusters in Sinaloa? In which areas or regions should efforts be made to promote their consolidation? The findings show that all indicators demonstrate favorable behavior that supports the justification for the creation of the tomato and mango clusters.

Keywords: *Productive agglomerations, cluster, regional economic development, Sinaloa.*
JEL: *O18, R11, R12.*

DOI: https://doi.org/10.20983/epd.2024.87.1

Recibido en: *septiembre de 2024*
Aprobado en: *febrero de 2025*

* Directora de Crédito al Consumo de Grupo Coppel. Correo electrónico: karely.lr@gmail.com. ORCID: 0009-0000-2907-3754.
** Profesor e investigador de la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales de la Universidad Autónoma de Sinaloa y Coordinador del Centro de Estudios sobre el Desarrollo Económico Local (CEDEL). Correo electrónico: fijr@uas.edu.mx. ORCID: 0000-0002-0447-521X.

➲ 1. Introducción.

En los últimos años Sinaloa no ha destacado en el ámbito económico nacional, ha sido más bien, y en el mejor de los casos, de media tabla para abajo. En 2021, ocupó el tercer lugar en porcentaje de participación de actividades primarias a nivel nacional, sin embargo, en el porcentaje de participación del Producto Interno Bruto (PIB) en el total de la actividad económica nacional de ese mismo año, se ubicó en el lugar 16 según cifras del INEGI. En cuanto a las aportaciones a las actividades secundarias y terciarias se encuentra en el lugar 19 y 14 respectivamente durante 2021.

En los últimos 42 años, la tasa de crecimiento media de crecimiento anual de la economía sinaloense ha sido de 1.8 por ciento, por debajo de la media nacional (2.1%), ocupando en el ranking nacional la posición 24, por lo que puede considerarse una entidad de bajo crecimiento. En los últimos 20 años, Sinaloa solo ha recibido el 1 por ciento de la Inversión Extranjera Directa (IED) nacional (lugar 22) y en el 2022 se ubicó en el lugar 27 en cuanto a la participación de las exportaciones en el PIB de las entidades federativas.

Este escenario evidencia la importancia de analizar y generar aportaciones a los esfuerzos ya existentes, por identificar aquellos aspectos clave que podrían impulsar el crecimiento y desarrollo económico del estado, partiendo de las condiciones internas de la región; del conocimiento de los problemas, necesidades, potencial y capacidades locales de quienes comparten el espacio; sin ignorar desde luego el entorno nacional y global, sino más bien generando las condiciones desde lo local para poder participar de una manera adecuada en ambos contextos.

El presente análisis evalúa la situación en el estado de uno de los procesos que ha demostrado generar factores de desarrollo relevantes en otras regiones del país y del mundo, se trata de la estrategia de *clusterización*, que es una de las propuestas que se han planteado para impulsar el desarrollo económico regional, donde los gobiernos locales apoyan a las industrias consideradas como estratégicas para que éstas sean más competitivas y puedan desarrollar sus cadenas de valor.

Partimos de la consideración de que, hasta ahora, no se ha analizado de forma suficiente la manera en la que las empresas están organizadas entre sí a través de aglomeraciones y como esta vinculación, especialmente entre las pequeñas y medianas empresas, ha impactado en el desarrollo económico de la región. Aunque encontramos la presencia en el estado de distintas aglomeraciones denominadas clúster, con una estructura organizacional formal en el marco de distintos planes estratégicos de desarrollo gubernamentales.

Los beneficios de la aglomeración de las empresas; sea que se trate de un clúster, distrito industrial o sistema productivo local, se identifican principalmente con los rendimientos crecientes a escala, especialmente en el caso de las pequeñas y medianas empresas. El objetivo de este estudio es evaluar el estado actual de la vinculación de las empresas del sector agroindustrial en un espacio geográfico común, dentro del estado de Sinaloa, apoyando esta revisión en las teorías que caracterizan este tipo de aglomeraciones en el sistema económico.

Para alcanzar este objetivo es necesario analizar los indicadores que incluyen las variables que tienen la capacidad de definir un sistema productivo local integrado y vinculado, tomando en cuenta la limitación en la disponibilidad de los datos y, analizar los incentivos y oportunidades que las empresas en Sinaloa, sobre todo las pequeñas y medianas, tienen para relacionarse de manera productiva con empresas de su misma industria con el objetivo de obtener los beneficios que las economías de aglomeración ofrecen.

Intuitivamente se puede afirmar entonces que existe una relación directa entre la presencia de asociaciones empresariales, como *clusters* o distritos industriales, y el nivel de producción y el desarrollo económico, particularmente, es posible identificar el sector o sectores en los que estas prácticas se vuelven más relevantes para el desempeño económico de la región a la que pertenecen.

La existencia de un sistema de producción local vinculado representa una oportunidad de crecimiento para el estado de Sinaloa por lo que es necesario generar desde las políticas públicas locales un entorno que incentive esta dinámica en la entidad.

Con el fin de cumplir con los objetivos planteados, en este artículo se abordan aspectos teóricos y empíricos, con la finalidad de presentar un contexto general de la importancia de las concentraciones industriales, así mismo se presentan resultados de la conformación de *clusters* en México y de los esfuerzos realizados en el estado de Sinaloa. El análisis se concentra en los *clusters* del tomate y el mango.

Posteriormente se exponen los elementos metodológicos utilizados en el presente estudio, se presentan de igual manera, las diversas técnicas de análisis regional utilizadas y se exponen las bondades de cada una, así mismo se justifica la elección de la herramienta utilizada y su interpretación. De la mano del Coeficiente de localización, el Índice de concentración relativa, el Índice de Gini, las Curvas de concentración, el Estadístico I de Moran y los indicadores LISA, se trata de dar respuesta a la pregunta ¿existen condiciones geográficas y espaciales para la

conformación de los *clusters* del tomate y el mango en Sinaloa? ¿En qué zonas o regiones deberían impulsarse hasta su consolidación?

En el siguiente apartado se presentan los resultados de la investigación, los cuales surgen como consecuencia de la metodología utilizada en el apartado anterior, se realiza además la interpretación de los resultados y se contrastan con las hipótesis planteadas. El artículo al final incluye un apartado de conclusiones, donde se exponen los principales resultados, las limitantes de este y las futuras líneas de investigación que pueden generarse a partir del presente trabajo.

2. Los *clusters* y las formas de organización empresarial en los procesos de desarrollo regional.

El presente apartado tiene como objetivo señalar las principales características de los *clusters* e identificar las diferentes formas que pueden asumir las aglomeraciones empresariales. También, presentar los principales *clusters* que existen en México y las nuevas conformaciones que se han generado para el estado de Sinaloa.

Los *clusters* son concentraciones geográficas de empresas e instituciones interconectadas que compiten y cooperan entre sí (Porter, 2000). Estas aglomeraciones se caracterizan por influir positivamente en la productividad de sus participantes a través de acceso a insumos, información y trabajo especializado (Porter, 2003).

Un primer paso en el análisis de *clusters* es su identificación, para lo cual algunos autores han enfatizado como herramienta para tal fin los estudios de caso y la opinión de expertos; otro enfoque es hacer análisis sistémico utilizando las relaciones insumo-producto entre distintos sectores de la industria (Dávila, 2003); un tercer enfoque estima el grado de concentración relativa de un sector en una unidad geográfica determinada a través de la estimación de coeficientes de localización, esto significa que la concentración de una actividad sectorial determinada mayor que la observada a nivel nacional (o estatal) es interpretada como evidencia de la presencia de clúster en dicho sector (Botham, et al. 2001).

En un estudio realizado por el Banco de México (Chávez y García, 2015) se propone agregar a estas metodologías indicadores de dependencia espacial en el sector de análisis entre las regiones que circundan la región que es objeto de estudio, como una forma de incluir el elemento de costos de

transporte que está presente en todas las explicaciones teóricas de ubicación de las actividades productivas; este es un elemento fundamental de acuerdo con la perspectiva de la Nueva Geografía Económica.

Un estudio llevado a cabo por la Comisión Europea (Callejón, 2003) señala que los *clusters* se definen y se analizan de forma muy heterogénea en los estudios específicos por países, y resulta difícil realizar comparaciones y aprender de experiencias distintas. En los años sesenta del siglo pasado la política regional en varios países europeos adoptó el concepto de polo de desarrollo (Perroux, 1955). Partía de la idea de explotar los vínculos económicos hacia delante y hacia atrás que supuestamente generaría en un territorio el establecimiento de una empresa grande, relacionándola con la seguridad pública, gracias al empleo directo creado y la demanda directa e inducida asociada.

estudio de Bresnahan et. *al*. (2001) se basa en el análisis de nuevos *clusters* dentro de Estados Unidos y definen un clúster regional simplemente como una concentración espacial y sectorial de empresas, miden el grado de éxito del clúster según su capacidad de crecimiento, en concreto de la generación de iniciativas empresariales. Pese a ello, también advierten que probablemente el grado de crecimiento interno de las empresas del clúster sea un indicador más fiable de la solvencia de un clúster que el crecimiento en el número de empresas.

a Porter (1998: 199), podemos definir clúster como: "una concentración geográfica de empresas interconectadas, suministradores especializados, proveedores de servicios, empresas de sectores afines e instituciones conexas que compiten, pero que también cooperan". Por su parte, Turner (2001) señala que el enfoque basado en *clusters* está en la frontera de la teoría del desarrollo, tanto en términos teóricos como prácticos. En lugar de enfocarse en una empresa individual, el enfoque de clúster obliga a considerar las economías regionales en términos del conjunto de empresas encadenadas y la infraestructura de soporte (Laguna, 2010).

Quizá la definición más básica que puede encontrarse se refiere a clúster industrial definido como: "concentraciones geográficas que obtienen ventajas en su desempeño mediante la localización conjunta" (Doeringer y Terkla, 1996: 225). En este mismo orden de ideas, Czamanski y Ablas (1979: 62) lo definen como un "[…] subconjunto de industrias conectadas, con mayor intensidad que los vínculos existentes entre otros sectores de la economía nacional, a través de flujos de bienes y servicios".

La OCDE define el concepto de *clúster* a partir de dos connotaciones, como una categoría para describir una situación y como una herramienta para promover el desarrollo regional. El

concepto de clúster se ha referido en un primer sentido a la concentración geográfica de un grupo de empresas e instituciones interconectadas ubicadas en un determinado territorio; en un segundo, se ha empleado como estrategia de desarrollo para promover la innovación y la coordinación de actividades productivas de los agentes económicos ubicados en un determinado territorio, con el propósito de generar desarrollo económico en las condiciones actuales de globalización económica. Por estas características, el concepto de *clúster* se entiende como sinónimo de otros conceptos como distrito, red o como sistema regional de innovación (OCDE, 2001 citado en Maya 2011).

De acuerdo con Roelandt y den Hertog (1998), en la clasificación de los *clusters* existen tres niveles básicos de análisis; de nivel nacional o macro*clusters*, que enfatizan el papel de los encadenamientos sectoriales en la economía nacional y que están determinados a partir del análisis de los patrones de especialización y comercio del país; aquellos que se consideran sectoriales o meso*clusters*, en este nivel el análisis enfatiza los encadenamientos intersectoriales de una industria especifica de la economía, y centra la atención en las ventajas competitivas estratégicas para el sector; y los empresariales o microclúster; éstos son *clusters* que surgen como resultado de la interacción y la creación de redes, en este nivel de análisis las alianzas estratégicas y las asociaciones son fundamentales.

Para América Latina, Altenburg y Meyer-Stramer (1999) identifican tres grandes tipos de complejos productivos, cada uno requiriendo de políticas específicas: los *clusters* de sobrevivencia, los orientados a productos producidos en masa, y los relativos a empresas transnacionales. Los *clusters* de sobrevivencia generalmente están ubicados en áreas pobres con altos niveles de subempleo, sea en pueblos rurales sea en zonas marginales urbanas. La razón por la cual estas empresas están geográficamente cercanas tiene mucho que ver con la imitación. El segundo grupo de *clusters* está compuesto por empresas orientadas a productos producidos en masa, pero con mayor diferenciación y requerimientos tecnológicos. La apertura forzó a estas empresas a hacer frente a la competencia internacional y a pasar por una reorganización profunda para poder sobrevivir. Los *clusters* en torno a empresas transnacionales suelen ser de tecnologías más complejas y estar orientados tanto al mercado doméstico como al internacional y a tener relativamente pocos encadenamientos con PyMEs e instituciones locales.

Para identificar la presencia de un clúster se han utilizado distintos métodos, entre estos el análisis de Insumo-Producto. De acuerdo con Feser y Bergman (2000) existen cinco etapas de la identificación de *clusters* industriales por este método: El primer paso está encaminado a la construcción teórica, la cual facilita la distinción entre *clusters* potenciales, emergentes y existentes;

el segundo paso se relaciona con la elección de la escala espacial para la identificación de los agrupamientos (Rey y Mattheis, 2000), el enfoque *bottom-up* utiliza una sola región. Existe una interdependencia funcional entre los sectores, y además debe existir cierto grado de concentración espacial de las actividades, siguiendo los mismos patrones de interdependencia detectados sin considerar el espacio; el tercer paso consiste en la selección del método de reducción de datos para aplicación *top-down*: el análisis multivariado de clúster o el análisis de factores y componentes principales.

Otro proceso de revisión para identificar un *clúster* aplicado se centra en las siguientes dimensiones: tipo de relación (interdependencia o similitud) entre empresas y sectores; tipos de flujos (de productos o de conocimientos); nivel de análisis (miso, meso y macro); limites espaciales del c*lúster* (nacional, regional o local); organizaciones e instituciones tomados en consideración.

Feser y Bergam (2000) proponen tres dimensiones básicas en la caracterización de los *clusters*; primero la determinación de sus componentes a partir de la identificación de los vínculos de interdependencia entre ellos; posteriormente su desempeño económico y por último su localización geográfica.

De lo anterior destacamos que tanto la definición de Clúster productivo como la forma de evaluar su existencia es muy variado en la literatura económica, tal vez porque no se han realizado estudios que aborden la evaluación de forma integral; por un lado, algunos estudiosos pretenden confirmar que la interacción y comunicación entre los elementos que integran el clúster existe y es importante y de esa forma confirmar a su vez la existencia del clúster; por otro lado también se puede afirmar la formación de un clúster por la institucionalidad del mismo, es decir, porque es creado de forma jurídica y formal; en el caso de este estudio, la intención es validar su existencia a través de herramientas estadísticas que confirmen la presencia de concentración de la producción y de relación espacial.

➲ 3. Métodos y técnicas para la detección de *clusters*.

Para López Bazo (2006) existen varios métodos para evaluar la existencia o no de una aglomeración productiva; una primera aproximación es el uso de métodos cuantitativos basados en el uso de herramientas analítico-estadísticas de distinto grado de sofisticación que se basa en la medición del grado de aglomeración económica existente en cada área geográfica analizada.

El instrumento cuantitativo más frecuentemente utilizado es el Coeficiente de Localización (CL), que aproxima el grado de ventaja competitiva de un sector en cada área geográfica respecto a la del conjunto de la economía analizada. Dadas las limitaciones que conlleva el uso aislado del CL, suele ser habitual acompañarlo de medidas complementarias. Así, en ocasiones se utiliza la matriz de crecimiento-participación, que está configurada, además de por el CL, por una medida del tamaño absoluto del sector en la región, normalmente aproximado por el empleo sectorial y una medida del crecimiento del sector en la región, aproximada a través del crecimiento del empleo sectorial.

El uso del CL está sujeto a críticas debido a que es sensible a la clasificación sectorial seleccionada y a que no utiliza información acerca de la interdependencia entre sectores, elemento importante dentro de la definición de clúster, por lo que se considera útil cuando se utiliza con una medida adicional de grado de interdependencia entre sectores.

El Coeficiente de Localización (CL) mide el grado de ventaja competitiva de un sector en cada área geográfica respecto a la del conjunto de la economía nacional analizada; mostrando el grado de especialización productiva de un territorio. Para un sector de una determinada unidad espacial se calcula como:

$$\boldsymbol{CL_{\mathrm{i}}} = \frac{{e_i}/{e_t}}{{E_i}/{E_t}} \qquad (1)$$

siendo e_i es el empleo de la industria i en la región considerada, e_t el empleo total en la región considerada, E el empleo de la industria i en el global nacional, y E_t el empleo total a nivel nacional. Si en una región el porcentaje de empleados en una industria es igual a la media nacional de esa industria, su valor será igual a 1. Así, cuando una industria está sobre representada en una región, existe una fuerte presencia regional de la actividad, su valor será superior a 1.

Otro instrumento para identificar la presencia de un clúster o de una aglomeración es el llamado Índice de Concentración Relativa. Este indicador mide la localización de la industria j en las diferentes unidades espaciales que forman el territorio estudiado y se obtiene a partir de:

$$\boldsymbol{L_{\mathrm{j}}} = \frac{1}{2}\sum_{i=1}^{n}\left|\frac{Y_{\mathrm{ij}}}{Y_{\mathrm{j}}} - \frac{Y_{\mathrm{i}}}{Y}\right| \qquad (2)$$

siendo Y_{ij} el empleo del sector j en la región i, Y_j el empleo en el sector j en el conjunto de regiones consideradas, Y_i el empleo total en la región i, e Y el empleo de todos los sectores para el conjunto de áreas consideradas. Este índice varía de 0 a 1 y cuando se aproxima a 1 entonces existirá un elevado grado de concentración en alguna o varias de las zonas consideradas.

Para los propósitos en mención suele utilizarse también el Índice Gini e Índice de localización de Gini. Este Índice mide el grado en que una función de distribución de frecuencias de una variable se aparta de la función de distribución uniforme de dicha variable. Cuando toma el valor 0 indica una ausencia de desigualdad, y 1 en caso de existir máxima desigualdad o concentración total; se obtiene a partir de la expresión:

$$\boldsymbol{G} = \frac{\sum_{i=1}^{n-1}(\boldsymbol{P}_i - \boldsymbol{Q}_i)}{\sum_{i=1}^{n-1}\boldsymbol{P}_i} \qquad (3)$$

donde P es la proporción acumulada de la variable a analizar (en este caso el empleo sectorial) y Q la proporción acumulada de las unidades de observación (las regiones o unidades espaciales). Este índice toma un valor 0 si el empleo en el sector m se distribuye de forma idéntica al empleo total, y un valor 0.5 si el sector está totalmente concentrado en una única región.

Pueden también resultar de utilidad las Curvas de Concentración que son representaciones gráficas de cómo evoluciona la participación del mercado en una industria en función del número de empresas, en este caso regiones. Se calcula como el porcentaje acumulado en la producción, en función del número acumulado de regiones ordenadas de mayor a menor o de menor a mayor. Si las regiones son iguales, entonces el gráfico resultante sería una línea recta con inclinación de 45 grados.

Las curvas de concentración diferentes a una recta reflejarían concentración en la producción, en caso de que se ordenen las regiones de mayor a menor participación obtendríamos una curva cóncava, con mayor grado de concavidad en cuanto mayor concentración exista de la producción del cultivo, para el caso de estudio, en el territorio analizado.

Entre otras técnicas que permiten la identificación de *clusters* se encuentran los índices de dependencia o autocorrelación espacial, así como también su representación cartográfica. En este

sentido, los primeros índices formales para la detección de la autocorrelación espacial provienen de Moran (1948) y Geary (1954).

De acuerdo con Moreno y Vayá (2000), la autocorrelación espacial podría definirse como la existencia de una relación funcional entre lo que ocurre en cierto punto del espacio y lo ocurrido en otro. En palabras de Chasco (2003: 9) "una variable se encontrará espacialmente autocorrelacionada cuando los valores observados en un lugar determinado dependen, no sólo de ciertos factores externos (otras variables), sino de los valores observados en regiones vecinas". Otra definición para autocorrelación espacial podría ser que es la dispersión o concentración de los valores de una variable en un espacio.

La autocorrelación espacial prueba la ley geográfica de Tobler (1970) la cual dice que "Todo está correlacionado con todo lo demás, pero que las cosas cercanas están más relacionadas que las cosas distantes". Cabe destacar que la autocorrelación espacial puede ser positiva o negativa, o pudiera no existir, es decir ser nula.

Cuando existe autocorrelación espacial positiva las unidades espaciales vecinas presentan valores similares, es decir si una región presenta valores altos para cierta variable, las que la rodean también tienen valores altos, o si esta presenta valores bajos, las vecinas también. Por lo que puede decirse que indica cierta asociación o agrupamiento, favoreciendo la concentración.

Cuando existe autocorrelación espacial negativa las unidades espaciales vecinas presentan valores muy diferentes, es decir si una región presenta valores altos, sus vecinos poseen valores bajos y viceversa. Lo anterior, indica una tendencia hacia la dispersión de las unidades espaciales. Cuando no hay autocorrelación espacial los valores de la variable de las regiones se presenta de forma aleatoria.

Los estadísticos de autocorrelación espacial global fueron las primeras formulaciones propuestas para medir el efecto de autocorrelación espacial dentro de la literatura, los cuales tienen la capacidad de resumir el patrón de autocorrelación o dependencia de una variable espacial en un único indicador (Moreno y Vayá, 2000). Sin embargo, para la detección de *clusters* en el espacio geográfico se han propuesto principalmente los test de autocorrelación espacial local (Chasco, 2003).

De acuerdo con Chasco (2003, 71), "El fenómeno de autocorrelación, dependencia o asociación espacial local puede ser definido como una concentración, en un lugar del espacio global analizado, de valores especialmente altos o bajos de una variable en comparación con el valor medio

esperado (o media de la variable considerada)". Agrega que "no siempre puede aceptarse un tipo de dependencia similar entre cualquier par de puntos situados a la misma distancia en un mapa".

La autocorrelación espacial permite *mapear* cómo se distribuye cierta variable en una región y detectar la presencia de conglomerados, es decir, es posible identificar áreas donde se agrupan unidades territoriales con altos niveles de dicha variable (*hot spots*). La detección de conglomerados calientes (*hot spots*) puede realizarse mediante dos medidas, por una parte, por medio del estadístico I de Moran y, por otra parte, a través de los Indicadores Locales de Asociación Espacial, que por sus siglas en inglés es LISA (Local Indicators of Spatial Association) (CEPAL, 2014)**.**

Chasco (2003), señala que Anselin (1995) propone un conjunto de indicadores LISA, mismos que son capaces de identificar la contribución de cada región a un indicador de dependencia espacial global como lo es por ejemplo el estadístico I de Moran, así como también posibles valores atípicos, con una participación en el estadístico global muy superior o inferior a la media. Este tipo de indicadores permiten alcanzar como objetivos: la detección de agrupamientos espaciales locales significativos con respecto a un punto concreto del espacio y la presencia de valores atípicos que también pueden ser observados mediante el diagrama de dispersión de Moran. Los indicadores LISA presentados por este autor son: los estadísticos Gamma, I de Moran y c de Geary.

El estadístico I de Moran es una medida de autocorrelación espacial muy conocida, para el cual se cuenta con su versión global y su versión local. El estadístico I de Moran global es un indicador que permite identificar si existe algún tipo de asociación significativa de los valores entre regiones vecinas o si por el contrario no existe ninguna asociación y, por lo tanto, los valores de dichas regiones son distribuidos aleatoriamente. Siempre que los pesos estén estandarizados por filas los valores del indicador oscilan entre -1 y 1.

En caso de ser significativo un valor de -1 para el estadístico I de Moran, indicaría dispersión perfecta, mientras que 1, cuando hay significancia estadística indicará correlación perfecta, por otro lado, si no existe significancia estadística indicaría que no hay autocorrelación espacial y que, por lo tanto, no existen patrones de comportamiento de la variable, es decir se comporta de manera aleatoria.

Cuanto más cercano a |1| sea dicho valor de la I de Moran global, mayor será el nivel de autocorrelación espacial, misma que será positiva o negativa según sea cercano a 1 o -1, respectivamente. En ese sentido, la fórmula para realizar el cálculo del estadístico I de Moran Global es la siguiente:

$$I = \frac{N}{S_0} \frac{\sum_{(2)} w_{ij}(y_i - \bar{y})(y_j - \bar{y})}{\sum_{i=1}^{N}(y_i - \bar{y})^2} \quad (4)$$

donde:

w_{ij} =elemento de la matriz de pesos espaciales correspondientes al par (i, j).

$S_0 = \sum_i \sum_j w_{ij} = \sum_{(2)} w_{ij}$, es decir, la suma de los pesos espaciales.

y = variable de interés.

$\bar{y}$ = valor medio o esperado de la variable y.

N = número de observaciones o tamaño muestral.

Al utilizar una matriz de interacciones espaciales estandarizada por filas, que es la situación más idónea de aplicación del test I de Moran, el término $S_0 = N$, ya que en ese caso la suma de los valores de cada fila resulta igual a uno. De este modo, el estadístico I de Moran Global queda reducido a:

$$I = \frac{\sum_{(2)} w_{ij}(y_i - \bar{y})(y_j - \bar{y})}{\sum_{i=1}^{N}(y_i - \bar{y})^2} \quad (5)$$

Entre otras cosas se tiene que la media teórica del estadístico I de Moran es el cociente $-1/N-1$.

Según Cliff y Ord (1981: citado por Chasco, 2003) cuando el tamaño muestral es bastante amplio, la expresión estandarizada del test I de Moran se distribuye como una normal tipificada, N(0,1), como el test de recuento de vínculos de Moran. Por eso, también en este caso, en lugar de considerarse el estadístico inicial I, el proceso inferencial suele utilizar los valores estandarizados (z) de cada uno de ellos, obtenidos, por medio del cociente entre la diferencia del valor inicial y la media teórica, y la desviación típica teórica, utilizando la siguiente fórmula:

$$z_I = \frac{E[I]}{SD[I]} \quad (6)$$

donde:

$E[I]$: Media teórica de del estadístico I.

$SD[I]$: Desviación típica del estadístico I.

Por otro lado, de acuerdo con la CEPAL (2014), el I de Moran local, al igual que el indicador global, varía entre -1 y +1, mismo que representa el grado de correlación del indicador de una unidad territorial con los indicadores de sus vecinos. Este índice identifica si hay unidades territoriales donde valores de análisis altos o bajos se agrupan espacialmente, así como también unidades territoriales con valores muy distintos a los de las áreas circundantes. Por tanto, este índice puede reconocer cinco tipos de conglomerados espaciales:

I. Alto-Alto: Región con un valor por encima del promedio, rodeada significativamente por regiones vecinas con valores también por encima de la media de la variable de interés. Corresponden a los denominados conglomerados calientes.
II. Bajo-Bajo: Región con valor por debajo de la media, rodeado por regiones vecinas con valores también por debajo de la media de la variable de interés. Corresponden a los denominados conglomerados fríos.
III. Bajo-Alto: Región con un valor por debajo de la media, rodeado por regiones vecinas con valores por encima de la media de la variable de interés.
IV. Alto-Bajo: Región con un valor por encima de la media, rodeado de regiones vecinas con valores por debajo de la media
V. Relación no significativa: Regiones donde el valor de la variable de interés no se relaciona significativamente con el valor de las regiones vecinas.

Pueden también utilizarse métodos de análisis cualitativos basados en el estudio de caso de *clusters* individuales o de grupos de *clusters*. Estos están basados en estudios de caso de *clusters* individuales o de grupos de *clusters* y utilizan supuestos a priori sobre la existencia de las unidades analizadas. El argumento utilizado por los analistas que utilizan este método es que el crecimiento y la dinámica innovadora de un clúster no puede ser identificado aplicando herramientas cuantitativas,

y sí utilizando herramientas de carácter cualitativo, como el recurso de entrevistas con agentes involucrados en los *clusters*.

López Bazo (2006) señala que, aunque el desarrollo de estudios de caso puede proporcionar información de la naturaleza y la dinámica de los *clusters* industriales y de las claves de su éxito, difícilmente pueden utilizarse para identificar la presencia o no de estas aglomeraciones productivas, por lo tanto, es conveniente hacer un estudio de caso siempre que se haya detectado un clúster o grupo de *clusters* previamente a través de la aplicación de otros instrumentos. En caso contrario se puede acabar aceptando de manera equivocada la existencia de un clúster.

Otro tipo de análisis o estudio de aglomeraciones productivas que forma parte de los métodos cualitativos es el centrado en el análisis de políticas públicas y estrategias diseñadas para promover la gestión y/o fortalecimiento de un clúster o conjunto de *clusters*. Por lo general corresponden a análisis efectuados por autoridades competentes en el desarrollo local y/o regional, e incorporan elementos tanto de los métodos cuantitativos como del método cualitativo basado en el estudio de caso.

Un paso posterior a la identificación de la presencia del clúster es la clasificación o caracterización de este en función de la medición del tipo de madurez y competitividad que presenta, es decir de la etapa en su ciclo de vida en la que se encuentra: clúster en etapa de formación, clúster maduro o consolidado o clúster en declive.

Para hacer esa revisión se requieren tanto elementos cuantitativos como cualitativos y es necesario analizar los factores que pueden favorecer o dificultar el desarrollo de los *clusters*, y las características internas al clúster y sus participantes envían señales o confirmación del nivel de competitividad y madurez.

En el presente análisis, se trata de realizar la interpretación de los indicadores obtenidos en el proceso de identificación de *clusters* en el estado de Sinaloa; con una caracterización para los *clusters*, que se haya comprobado que efectivamente están presentes en el territorio sinaloense. Así mismo, se realizan una serie de recomendaciones basado en la investigación documental de casos de éxito de otros *clusters*, de la misma naturaleza que los evaluados en este estudio, ubicados en otras regiones.

En la presente investigación se calcularán diversos indicadores para dar respuesta a las interrogantes presentadas, los apartados y el orden en el que se aplicarán y presentarán las técnicas será el siguiente:

A. Caracterización de cada uno de los posibles *clusters* que se consideran en el estudio.
B. Métodos para la identificación de las condiciones de existencia de los *clusters*:

    a. Coeficiente de localización.
    b. Índice de concentración relativa.
    c. Índice de Gini.
    d. Curvas de concentración.
    e. Estadístico I de Moran.
    f. Indicador LISA.

Los datos estadísticos presentados y considerados para los cálculos de estos indicadores provienen de la Confederación de Asociaciones Agrícolas del Estado de Sinaloa (CAADES), la Secretaría de Economía, la SAGARPA, la FAO, el CODESIN, la SEDECO, la SAGYP, el SIAP y la Asociación Mexicana de Engordadores de Ganado Bovino.

Por otro lado, la descripción de cada una de las técnicas y su alcance se presenta a continuación: En principio se realiza una caracterización de cada uno de los *clusters* que se abordan en el estudio, el del tomate y el del mango, esto con la intención de tener un panorama más amplio acerca de los aspectos e información referente a cada uno de ellos en la economía sinaloense. Con respecto a lo anterior, se presenta información relacionada a la cantidad producida, lugar que ocupa el estado respecto a la producción nacional, los municipios con mayor participación con respecto a la producción agrícola del estado, así como también sobre su cadena de valor, mencionando las etapas que la integran y otros aspectos relacionados a oportunidades y debilidades presentes en la misma.

Posteriormente, se aplican los métodos para la identificación de las condiciones de existencia de los *clusters*. Entre los métodos considerados, se calculan primeramente los coeficientes de localización, seguido del cálculo de los índices de concentración Relativa, índice de Gini, curvas de concentración, I de Moran y el indicador LISA.

En cuanto a los coeficientes de localización, estos permitirán observar el grado de especialización o concentración que tiene cierto municipio en la producción de los cultivos agrícolas en cuestión, en otras palabras, mediante ellos será posible observar cuáles son los municipios en donde existe especialización en la producción de dichos cultivos. El coeficiente de localización para un sector i de una determinada unidad espacial se calcula de la siguiente manera:

DOI: https://doi.org/10.20983/epd.2025.87.1

$$CL_{\text{i}} = \frac{e_i/e_t}{E_i/E_t} \quad (7)$$

siendo:

e_i : el valor de la producción del cultivo i en cada municipio del estado de Sinaloa,

e_t : el valor de la producción agrícola en el municipio correspondiente,

E_i el valor de la producción en el cultivo i a nivel estatal y/o nacional, y

E_t el valor de la agricultura a nivel estatal y/o nacional.

En caso de existir especialización en la producción del cultivo en algún municipio, su respectivo coeficiente será mayor a uno, lo que significaría que el porcentaje del cultivo producido por dichos municipios es mayor en comparación al mismo porcentaje, pero a nivel estatal (o nacional). Cuando el coeficiente resulte inferior a uno, indicará que en términos proporcionales la producción de estos cultivos en dichos municipios es inferior a la proporción de la producción de dicho cultivo en la entidad (o el país), por lo que no habrá especialización, mientras que un coeficiente de localización de uno significaría que en términos proporcionales es igual la cantidad producida en dicho municipio en comparación a la producida a nivel estatal (o nacional).

Por su parte, el cálculo de los índices de Concentración Relativa servirá para identificar la posible existencia de concentración de la producción de estos productos en alguna o algunas zonas o regiones dentro de la entidad. En otras palabras, se tratará de determinar si en la producción de tomate y mango existe concentración en alguna zona de la entidad. La manera de calcular el Índice de concentración relativa es mediante la siguiente fórmula:

$$L_{\text{j}} = \frac{1}{2}\sum_{i=1}^{n}\left|\frac{Y_{\text{ij}}}{Y_{\text{j}}} - \frac{Y_{\text{i}}}{Y}\right| \quad (8)$$

donde:

Y_{ij} : el valor de la producción del sector j en la región i,

Y_j el valor de la producción en el sector j en el conjunto de regiones consideradas, Y_i el valor de la producción en la región i, e Y es el valor de la producción de todos los sectores para el conjunto de áreas consideradas.

Dado que los posibles valores del índice se encuentran entre 0 y 1, mientras más cercano sea a 1, este indicará que hay una gran concentración de dicho cultivo o actividad económica cuando menos en alguna zona de la entidad. Aunque el estudio se lleva a cabo para ciertos productos, se calcularán los coeficientes de concentración relativa también para otros más, esto con la intención de tener ciertos puntos de referencia para poder definir si hay o no concentración de los productos de análisis en cuestión, es decir si el valor del índice realmente es cercano a uno cuando es comparado con otros del mismo tipo.

El cálculo de los índices de Gini permitirá medir el grado de desigualdad de la distribución de la producción de los productos en los diversos municipios de la entidad, en otras palabras, ayudará a identificar si la distribución de la producción de dichos productos es equitativa entre los municipios o si por el contrario existe desigualdad o concentración de la producción en algún o algunos municipios. Para realizar el cálculo del índice de Gini se utilizará la siguiente fórmula:

$$\boldsymbol{G} = \frac{\sum_{i=1}^{n-1}(\boldsymbol{P}_i - \boldsymbol{Q}_i)}{\sum_{i=1}^{n-1}\boldsymbol{P}_i} \qquad (9)$$

donde:

P: es la proporción acumulada de la variable a analizar (en este caso el valor de la producción sectorial) y

Q: la proporción acumulada de las unidades de observación (las regiones o unidades espaciales).

Se indicará igualdad o equidad distributiva cuando el coeficiente sea cercano a 0, mientras que habrá concentración cuando el valor se encuentre cercano a 1. Cabe mencionar que, debido a la complicación derivada de la obtención de información, sólo se realizará el cálculo para el caso del clúster del tomate.

Enseguida se elaborarán las curvas de concentración, las cuales permitirán observar si existe concentración en la producción de los productos en cuestión, esto a través de una representación gráfica en la que aparecerá el porcentaje acumulado de la producción para los 18 municipios del Estado, esto para el caso del tomate y del mango.

Los porcentajes acumulados para la elaboración de las gráficas que muestren las curvas de concentración se ordenarán de mayor a menor porcentaje, por lo que en caso de no existir concentración se supondría que el porcentaje de producción por municipio sería equitativo, es decir, cada municipio tendría o tendería a tener un porcentaje igual y por lo tanto gráficamente se observaría una línea recta con ángulo de 45°, mientras que en el caso de existencia de concentración, los porcentajes de los primeros municipios serían suficientemente mayores e irán decreciendo al grado de formar una curva, misma que entre más concavidad muestre, mayor concentración de la producción indicará.

Cabe destacar que las curvas de los productos que interesan a este análisis se acompañarán de curvas de productos relacionados esto con la finalidad de usarlos como punto de referencia para realizar comparaciones y por ende un mejor análisis, para el caso del tomate y del mango se acompañará de la curva correspondiente al maíz, dado ya que es un producto con importante participación agrícola.

Finalmente se hará uso de los indicadores de autocorrelación espacial. Por una parte, se calculará el estadístico I de Moran y por otra, el Indicador de Asociación Espacial Local. El primero permitirá identificar si entre los municipios del estado de Sinaloa existe autocorrelación espacial o no y en caso de existir si esta es positiva o negativa para el caso de la producción del tomate y del mango.

Cuando los pesos están estandarizados por filas, los valores del estadístico oscilan entre -1 y 1, que en el caso en el que estos valores sean estadísticamente significativos, indicarían autocorrelación espacial. Cuanto más cercano a |1| sea dicho valor de la I de Moran global, mayor será el nivel de autocorrelación espacial, misma que será positiva o negativa según lo siguiente:

Para $I < 0$, indicaría autocorrelación negativa.

Para $I > 0$, indicaría autocorrelación positiva.

El significado de lo anterior se explica a continuación, por ejemplo, en cuanto a la producción del tomate, en caso de presentarse autocorrelación espacial positiva, indicaría que en cierto municipio la producción es alta (o baja) al igual que en los municipios vecinos en donde también es alta (o baja).

En caso de presentarse autocorrelación negativa, el valor del estadístico indicaría que en cierto municipio la producción de tomate es alta (o baja) a diferencia de los municipios vecinos en los que la producción de tomate es baja (o alta). Por último, si no existiera autocorrelación, es decir, que el valor no fuera estadísticamente significativo, esto indicaría que el valor de la producción de cierto municipio no tiene influencia sobre el valor de producción de sus vecinos ya que este valor sería aleatorio. El cálculo del estadístico I de Moran se llevará a cabo mediante la herramienta Geoda[1].

En lo que respecta al indicador LISA, se tiene que este permite identificar patrones de asociación de acuerdo con la localización, así como también conglomerados o *clusters* o enclaves calientes, los cuales sirven para poder construir mapas de conglomerados. Por medio de este indicador, y a través de un mapa podrá observarse la posible existencia de conglomerados con valores atípicos, su ubicación dentro de la entidad para los productos sujetos a análisis, así como también resulta posible detectar el tipo de conglomerado que se presente.

En cuanto al tipo de conglomerado o agrupamiento observado en el indicador LISA, este pudiera ser de unidades territoriales con valores altos (o bajos), o en otro caso pudiera ser que una región con cierto valor bajo o alto se rodee de vecinos con valores de tipo opuesto alto o bajo, por lo que, en total podrían presentarse cinco tipos de situaciones sobre conglomerados:

i. Nulo. No existe.
ii. Alto-Alto. Región con valor alto rodeada de regiones de valor alto.
iii. Bajo-Bajo. Región con valor bajo rodeada de regiones de valor bajo.
iv. Alto-Bajo. Región con valor alto rodeada de regiones de valor bajo.
v. Bajo-Alto. Región con valor bajo rodeada de regiones de valor alto.

[1] Geoda es un software que permite realizar un análisis exploratorio de datos espaciales a través del cual es posible analizar indicadores de autocorrelación espacial e identificar patrones de agrupamiento o dispersión de los datos en el espacio.

Para este indicador se realizarán los cálculos a través de la herramienta *Geoda*, al igual que para el cálculo de la I de Moran, esto con el objetivo de complementar y contrastar estos resultados con las investigaciones que se han realizado anteriormente basadas en estudios de casos y encuestas a los participantes de los *clusters*.

La herramienta Geoda presentará un mapa en el cual se describirá visualmente por diferentes colores el tipo de conglomerado de acuerdo con lo anteriormente señalado, en caso de existir; así como también cuáles son los municipios que lo conforman. Se concluye que con las herramientas presentadas se logren cumplir con los objetivos de la investigación, a saber, identificar la presencia de los distintos *clusters* en Sinaloa y su grado de maduración.

4. *Clusters* en la economía sinaloense. caracterización y nivel de maduración.

4.1. Ubicación regional y caracterización. Una primera aproximación.

a). Clúster del Tomate.

El tomate rojo o jitomate es uno de los principales productos hortícolas a nivel producción, comercio internacional y posición dentro del sistema agroalimentario mundial. En Sinaloa, en 2015, la producción de tomate representó el 8.9 por ciento del valor de la producción agrícola en Sinaloa, siendo el tercer cultivo de mayor importancia por valor de la producción solo después del maíz y el chile verde; mientras que el 4.9 por ciento del valor del sector agrícola del país es aportado por la producción de este fruto.

En Sinaloa, los municipios para los que el tomate tiene mayor participación dentro de su producción agrícola son, Concordia con el 21 por ciento, Culiacán con el 14.4 por ciento, Mazatlán con el 16.3 por ciento y Navolato con el 16.8 por ciento. En cuanto a la aportación de cada región o municipio a la producción estatal de tomate, Culiacán destaca como el principal productor con el 31.3 por ciento, le sigue Navolato con una participación del 29.4 por ciento y en tercer lugar se encuentra Elota con un 10.2 por ciento de la producción de tomate en el estado.

Sinaloa es el principal productor de tomate en el país, sin embargo, no existe la derrama económica en el Estado en comparación con países con los mismos niveles de producción, que han

aprovechado la producción de alimentos derivados del tomate para aumentar el valor del producto. Alrededor del 80 por ciento de las ventas de tomate en Sinaloa se dedica a la producción de tomate fresco, mientras que el resto, es de la producción de alimentos como pastas, purés, y otras presentaciones que incrementan el precio del producto a valores medios principalmente (CODESIN, 2014).

En Sinaloa, se considera que existe un clúster del tomate de Culiacán que surgió impulsado por el mercado de exportación hacia Estados Unidos. Se dice que está integrado por una gran variedad de agentes que interactúan fuertemente: empresas, centros públicos de investigación, universidades e institutos, asociaciones de productores y dependencias gubernamentales. Una parte sustancial de los programas y servicios desempeñados por estos agentes está diseñada para fortalecer el clúster. Cabe destacar la existencia de una cooperación y confianza equilibrada; aunque existe una fuerte competencia, ésta ha permitido que las empresas evolucionen y desarrollen mejores técnicas de cultivo (Gómez, 2013).

Gómez (2013), considera al clúster del tomate en el estado de Sinaloa en una fase de desarrollo de innovación con una densa red de interacciones, actitudes y prácticas de competencia y cooperación; en estrecha colaboración con las Instituciones de Educación Superior (IES) y de Innovación y Desarrollo (I+D) que lo clasifican con un índice de eficiencia colectiva alto. En un estudio de SAGARPA realizado en conjunto con la Organización de los Estados Unidos para la Alimentación y la Agricultura, se ubica a este clúster como el de mayor nivel de eficiencia colectiva comparado con otros casos de *clusters* agrícolas en estados como Veracruz, Nayarit y Guanajuato.

Los resultados del análisis cualitativo de Gómez (2013) resaltan además la organización eficiente de los productores, la disposición de tierra cultivable, la infraestructura hidráulica, disponibilidad de mano de obra, reducciones arancelarias, fuerte relación con las distribuidoras estadounidenses, facilidades en telecomunicaciones y transporte y la calidad del tomate.

b). Clúster del Mango.

El mango es una de las frutas más importantes del mundo en producción y consumo, y México es uno de los principales productores, precedido por India, China, Tailandia, Indonesia y Pakistán. En el continente americano, sólo Brasil se acerca a sus volúmenes de producción. México es además el primer exportador mundial de mango, siendo Estados Unidos su principal destino (Reho, 2015). Sinaloa ocupa el quinto lugar en producción de mango a nivel nacional con una aportación de 13.7 por ciento a la producción total en el país. La principal zona productora se encuentra al sur del estado,

en los municipios de Rosario y Escuinapa. En 2015, la producción de mango representó el 1.9 por ciento de la actividad agrícola del estado de Sinaloa mientras que a nivel nacional el cultivo representó el 1.2 por ciento con respecto a la producción agrícola en el país (ver tabla 1).

Entre los municipios de Sinaloa que tienen mayor participación del mango en su producción total agrícola se encuentran El Rosario con un 39.5 por ciento, Escuinapa con 13.2 por ciento y Concordia con el 9.4 por ciento, muy por encima de la participación del fruto tanto a nivel estatal como nacional y todos ubicados en el sur del Estado. Los principales municipios productores de mango por su aportación a la producción estatal del cultivo son El Rosario con 46.5 por ciento y Escuinapa con el 29.7 por ciento de la producción del estado, estos indicadores respaldan, aunque no confirman la hipótesis de la existencia una aglomeración productiva en el sur del estado.

En noviembre del 2013 se constituyó la asociación civil de productores de mango en Sinaloa (Clúster de mango) con el objetivo de articular las actividades de la cadena productiva del mango en el estado y vincularla con los sectores científicos, académicos y de investigación, así como a las instituciones gubernamentales de los tres niveles de gobierno. Está integrado por las empresas Productos Rivera de Escuinapa, Agroproductos Díazteca, Frutas y Legumbres de El Rosario, Baluarte Agrícola; así mismo participa Capacitación para la Calidad Agropecuaria SC, ICATSIN, UPSIN y Universidad Tecnológica de Escuinapa según datos publicados por la Secretaría de Desarrollo Económico del estado de Sinaloa en el marco de la firma del plan para fortalecimiento del clúster de mango sinaloense en mayo del 2015. Se dice que para junio del 2015 se habían capacitado a 435 personas en calidad e inocuidad y cadena de valor del mango.

4.2. Concentración, Aglomeración y Asociación Geográfica en los *clusters* del Tomate y el Mango.

Para el análisis que se presenta a continuación se considera como región a cada uno de los municipios del estado de Sinaloa y las siguientes tablas presentan la producción al cierre del 2015 medida por el valor de esta producción de los principales cultivos en el estado de Sinaloa, se agrupan en el segmento “otros” aquellos que representen menos del 0.3 por ciento de la producción a nivel estatal, así mismo se presenta la aportación relativa de estos sectores en la estructura de producción agrícola estatal y nacional.

Tabla 1
Participación del cultivo en la producción agrícola de cada municipio
(%)

Cultivo	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18
Ajonjolí	0.8		2.5	32.3			0.3	1.9	2.0			0.3	2.8			2.1	2.7	2.6
Alfalfa verde	0.7	0.7				0.9	0.0	1.2	0.1		0.6		0.1	0.1		0.2	0.1	0.6
Berenjena		0.1					8.7		0.3					4.3		1.0		
Cacahuate	0.4	0.2		54.4			0.1	0.7	0.0			0.0	5.3		0.4			0.8
Caña de azúcar				0.4	3.7				0.2					0.0				
Chile verde	1.9	2.0			30.0		7.0	3.3	25.9	58.5	3.9	25.4	1.7	12.9	29.7		10.0	2.7
Frijol	2.8	7.6	7.7		0.6	0.4	1.0	4.1	0.0	0.3	5.9	1.2	3.4	1.6	1.8	5.2	1.5	7.1
Garbanzo grano	0.3	5.0	8.3				1.0	0.2	0.0		4.3		9.9	0.4		8.2	0.0	9.7
Mango	1.8	0.0			9.4		0.1	1.1		13.2	0.0	3.1		0.1	39.5		0.4	0.0
Maíz grano	48.9	61.7	50.4	0.6	13.9	46.6	45.5	45.4	34.3	0.2	58.3	11.0	45.2	47.0	3.5	43.7	38.6	48.4
Maíz semilla	1.4						0.5	0.0			1.3			1.3				
Papa	18.8							13.7			10.7							8.8
Pastos	0.4	0.0		5.9	7.3	23.2	0.1	1.2	0.4	2.5	0.0	4.3	0.5	0.0	0.9		4.8	0.0
Pepino	0.1	0.3			0.1		10.0		11.9		0.2	0.0	1.9	11.2	0.1			0.1
Sorgo grano	5.3	8.4	28.4	6.8	2.0	28.5	3.9	15.1	3.7	0.2	5.1	2.6	8.6	1.1	0.5	12.7	11.5	8.5
Tomate	0.8	0.3			21.0		14.4	1.2	19.5	8.5	4.3	16.3	13.2	16.8	13.0		27.0	2.5
Tomate verde	1.0	3.2			0.6			0.6	0.7	10.5	2.3	0.8	0.8	0.0	0.4	3.5		1.2
Trigo grano	10.3	3.8					0.0	3.9			1.6		0.3			17.4		5.4

Fuente. Elaboración propia con datos del SIAP

Nota: R1=Ahome, R2=Angostura, R3=Badiraguato, R4=Choix R5=Concordia, R6= Cosalá, R7=Culiacán, R8=El Fuerte, R9=Elota, R10=Escuinapa, R11=Guasave R12=Mazatlán, R13=Mocorito, R14=Navolato R15=Rosario, R16=Salvador Alvarado R17=San Ignacio, R18=Sinaloa.

De manera general se observa al maíz grano como el principal cultivo en el estado representando el 45.1 por ciento de la producción agrícola estatal, cabe señalar que 10 de los 18 municipios de Sinaloa tienen una representación mayor en este cultivo que la participación promedio estatal, y son los municipios ubicados en el sur del estado los que presentan menores participaciones en la producción de este cultivo por los altos volúmenes de agua que requiere su siembra (ver tabla 2).

Tabla 2
Participación del municipio en la producción del cultivo en el estado
(%)

Cultivo	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18
Ajonjolí	14.9		0.4	20.8			6.3	7.0	11.4			0.4	11.4			3.7	2.4	21.3
Alfalfa verde	32.8	11.2				0.4	2.4	10.1	1.2		27.1		0.7	2.5		1.0	0.2	10.5
Berenjena		0.2					70.4		0.6					28.2		0.6		
Cacahuate	10.2	1.9		43.8			4.2	3.3	0.2			0.1	27.1		1.5			7.8
Caña de azúcar						0.1	98.3		1.1					0.5				
Chile verde	3.0	1.2			1.5		14.1	1.0	12.5	25.8	6.5	3.5	0.6	20.9	6.8		0.7	1.8
Frijol	14.0	13.3	0.3		0.1	0.0	6.3	3.0	0.1	0.4	30.7	0.5	3.5	8.2	1.3	2.3	0.3	14.8
Garbanzo grano	2.3	11.6	0.5				7.9	0.2	0.1		29.5		13.8	2.5		4.8	0.0	26.8
Mango	14.6	0.0			2.4		1.2	1.8		29.7	0.3	2.2		1.0	46.5		0.1	0.1
Maíz grano	16.7	7.4	0.1	0.0	0.1	0.1	19.4	3.0	3.5	0.0	20.8	0.3	3.3	16.2	0.2	1.3	0.6	6.9
Maíz semilla	29.2						12.8	0.2			29.9			28.0				
Papa	51.8							7.2			30.8							10.1
Pastos	11.4	0.2		6.4	7.4	7.1	5.5	7.5	3.7	22.0	0.7	11.9	3.3	1.3	4.0		7.1	0.6
Pepino	0.4	0.4			0.0		44.1		12.6		0.9	0.0	1.4	40.0	0.0			0.2
Sorgo grano	16.7	9.2	0.8	0.7	0.2	0.8	15.3	9.1	3.5	0.2	16.9	0.7	5.7	3.6	0.2	3.6	1.6	11.1
Tomate	1.3	0.2			1.1		31.3	0.4	10.2	4.0	7.7	2.4	4.8	29.4	3.2		2.1	1.8
Tomate verde	11.6	12.8			0.2			1.3	2.3	32.2	26.6	0.7	1.8	0.4	0.6	3.6		5.8
Trigo grano	57.4	7.5					0.0	4.2			9.2		0.4			8.7		12.7
Otros	15.9	8.8	0.1		1.8		17.1	4.4	1.1	6.4	6.0	11.2	5.0	11.6	5.6	2.0	0.6	2.4

Fuente. Elaboración propia con datos del SIAP.

Observando la participación de la región o municipio en la producción de cada cultivo a nivel estatal se destaca de manera importante Ahome por su aportación en la producción de alfalfa, maíz semilla, papa y trigo; Choix en la producción de ajonjolí y cacahuate; Culiacán por su aportación a la producción estatal en berenjena, caña de azúcar, maíz grano, pepino y tomate; Escuinapa destaca en la producción de chile verde, mango, pastos y tomate verde; Guasave por su parte aporta de manera importante en la producción estatal de varios cultivos reflejando una aparente falta de especialización, los más importantes por su valor son el frijol, garbanzo, maíz y papa; Mocorito es el segundo municipio que más aporta en la producción de cacahuate; Navolato participa de manera importante en berenjena, chile verde, maíz semilla, pepino, tomate; Rosario es el principal productor de mango y es en el único cultivo en el que destaca de manera importante a nivel estatal; otro estado que tiene cultivos con alta participación en la producción agrícola del estado es Sinaloa de Leyva con el ajonjolí y garbanzo.

A nivel general los municipios que más aportan a la economía agrícola en el estado son Culiacán con 19.2 por ciento, Guasave 16.1 por ciento, Navolato 15.5 por ciento y Ahome 15.4 por ciento, por otro lado, los municipios con menor participación en este sector son Badiraguato y Cosalá. La razón por la que es importante considerar para el análisis la distribución de la agricultura incluyendo a todos los cultivos, o al menos los más representativos en Sinaloa, es que de esta forma es posible identificar que existan diferencias de concentración en los cultivos objeto de estudio en comparación con el resto, especialmente por tratarse de actividades agroindustriales asociadas a la presencia de recursos naturales (ver tabla 3).

Tabla 3
Participación del municipio en la producción del cultivo en el país
(%)

Cultivo	**R1**	**R2**	**R3**	**R4**	**R5**	**R6**	**R7**	**R8**	**R9**	**R10**	**R11**	**R12**	**R13**	**R14**	**R15**	**R16**	**R17**	**R18**	**Edo.**
Ajonjolí	5.7		0.2				2.4	2.7	4.3			0.2	4.1			1.4	0.9	8.1	38.1
Alfalfa verde	0.3	0.1				0.0	0.0	0.1	0.0		0.2		0.0	0.0		0.0	0.0	0.1	0.9
Berenjena		0.2					67.9		0.6					27.2		0.5			96.5
Cacahuate	2.3	0.4		9.8			1.0	0.7	0.0			0.0	6.1		0.3			1.7	22.4
Caña de azúcar						0.0	1.1		0.0					0.0					1.1
Chile verde	0.5	0.2			0.3		2.4	0.2	2.1	4.3	1.1	0.6	0.1	3.5	1.2		0.1	0.3	16.9
Frijol	1.8	1.7	0.0		0.0	0.0	0.8	0.5	0.0	0.1	4.0	0.1	0.5	1.1	0.2	0.3	0.0	1.9	13.0
Garbanzo grano	1.4	7.3	0.3				5.0	0.2	0.0		18.5		8.7	1.6		3.0	0.0	16.8	62.8
Mango	2.0	0.0			0.3		0.2	0.2		4.1	0.0	0.3		0.1	6.4		0.0	0.0	13.7
Maíz grano	3.5	1.6	0.0	0.0	0.0	0.0	4.1	0.6	0.7	0.0	4.4	0.1	0.7	3.4	0.0	0.3	0.1	1.5	21.3
Maíz semilla	8.2						3.6	0.1			8.4			7.9					28.2
Papa	9.9							1.4			5.9							1.9	19.0
Pastos	0.1	0.0		0.1	0.1	0.1	0.0	0.1	0.0	0.2	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0		0.1	0.0	0.9
Pepino	0.2	0.2			0.0		19.1		5.5		0.4	0.0	0.6	17.3	0.0			0.1	43.4
Sorgo grano	2.1	1.2	0.1	0.1	0.0	0.1	1.9	1.1	0.4	0.0	2.1	0.1	0.7	0.4	0.0	0.5	0.2	1.4	12.6
Tomate	0.2	0.0			0.2		5.4	0.1	1.7	0.7	1.3	0.4	0.8	5.0	0.6		0.4	0.3	17.1
Tomate verde	2.1	2.3			0.0			0.2	0.4	5.8	4.8	0.1	0.3	0.1	0.1	0.6		1.0	18.0
Trigo grano	4.5	0.6					0.0	0.3			0.7		0.0			0.7		1.0	7.8
Otros	0.1	0.1	0		0.0		0.2	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9

Fuente. Elaboración propia con datos del SIAP.

Se observa que en 2015 Sinaloa prácticamente cubrió el total de la producción de berenjena en México con un 96.5 por ciento, el segundo cultivo en el que más participa es el garbanzo con un 62.8 por ciento de la producción nacional, aporta el 43.4 por ciento de la producción de pepino en el país, el 38.1 por ciento de ajonjolí, un 28.2 por ciento de maíz semilla, el 22.4 por ciento de cacahuate,

el 21.3 por ciento de maíz grano. El tomate ocupa el lugar número 10 entre los cultivos producidos en Sinaloa por su aportación a la producción agrícola del país, con una participación del 17.1 por ciento.

La producción de tomate representa el 8.9 por ciento del valor de la producción agrícola en Sinaloa para 2015, siendo el tercer cultivo de mayor importancia basándose en este indicador, solo después del maíz y el chile verde; mientras que el 4.9 por ciento del valor del sector agrícola del país es aportando por la producción de este fruto. En Sinaloa, los municipios para los que el tomate tiene mayor participación son Concordia 21.0 por ciento, Culiacán 14.4 por ciento, Mazatlán 16.3 por ciento y Navolato 16.8 por ciento (ver tabla 4).

Tabla 4
Coeficiente de localización del cultivo respecto a la producción Estatal

Cultivo	**R1**	**R2**	**R3**	**R4**	**R5**	**R6**	**R7**	**R8**	**R9**	**R10**	**R11**	**R12**	**R13**	**R14**	**R15**	**R16**	**R17**	**R18**
Ajonjolí	1.0	0.0	3.2	40.7	0.0	0.0	0.3	2.4	2.5	0.0	0.0	0.3	3.5	0.0	0.0	2.7	3.4	3.3
Alfalfa verde	2.1	2.1	0.0	0.0	0.0	2.5	0.1	3.4	0.3	0.0	1.7	0.0	0.2	0.2	0.0	0.7	0.3	1.6
Berenjena	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.7	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8	0.0	0.4	0.0	0.0
Cacahuate	0.7	0.3	0.0	85.9	0.0	0.0	0.2	1.1	0.0	0.0	0.0	0.1	8.3	0.0	0.7	0.0	0.0	1.2
Caña de azucar	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	5.1	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Chile verde	0.2	0.2	0.0	0.0	3.1	0.0	0.7	0.3	2.7	6.1	0.4	2.7	0.2	1.3	3.1	0.0	1.0	0.3
Frijol	0.9	2.5	2.5	0.0	0.2	0.1	0.3	1.3	0.0	0.1	1.9	0.4	1.1	0.5	0.6	1.7	0.5	2.3
Garbanzo grano	0.1	2.1	3.6	0.0	0.0	0.0	0.4	0.1	0.0	0.0	1.8	0.0	4.2	0.2	0.0	3.5	0.0	4.2
Mango	1.0	0.0	0.0	0.0	5.0	0.0	0.1	0.6	0.0	7.0	0.0	1.7	0.0	0.1	21.1	0.0	0.2	0.0
Maíz grano	1.1	1.4	1.1	0.0	0.3	1.0	1.0	1.0	0.8	0.0	1.3	0.2	1.0	1.0	0.1	1.0	0.9	1.1
Maíz semilla	1.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.1	0.0	0.0	1.9	0.0	0.0	1.8	0.0	0.0	0.0	0.0
Papa	3.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5	0.0	0.0	1.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.6
Pastos	0.7	0.0	0.0	12.5	15.3	48.9	0.3	2.5	0.8	5.2	0.0	9.1	1.0	0.1	1.8	0.0	10.2	0.1
Pepino	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	2.3	0.0	2.7	0.0	0.1	0.0	0.4	2.6	0.0	0.0	0.0	0.0
Sorgo grano	1.1	1.7	5.8	1.4	0.4	5.8	0.8	3.1	0.8	0.0	1.0	0.5	1.8	0.2	0.1	2.6	2.3	1.7
Tomate	0.1	0.0	0.0	0.0	2.4	0.0	1.5	0.1	2.2	1.0	0.5	1.8	1.5	1.9	1.5	0.0	3.0	0.3
Tomate verde	0.8	2.4	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.5	0.5	7.5	1.6	0.6	0.6	0.0	0.3	2.6	0.0	0.9
Trigo grano	3.7	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4	0.0	0.0	0.6	0.0	0.1	0.0	0.0	6.3	0.0	2.0
Otros	1.0	1.6	0.5	0.0	3.7	0.0	0.9	1.5	0.2	1.5	0.4	8.6	1.5	0.7	2.5	1.5	0.8	0.4

Fuente. Elaboración propia con datos del SIAP.

Culiacán es el principal productor de tomate con el 31.3 por ciento de la producción estatal, le sigue Navolato con una participación del 29.4 por ciento y en tercer lugar se encuentra Elota con

un 10.2 por ciento de la producción estatal de tomate, los tres municipios se ubican al centro del estado reforzando la posibilidad de la existencia del clúster del tomate en esta zona de la entidad.

Como antes se señaló, el instrumento más frecuentemente utilizado para la detección de *clusters* es el Coeficiente de Localización (CL), que mide el grado de ventaja competitiva de un sector en cada área geográfica respecto a la del conjunto de la economía nacional analizada; midiendo el grado de especialización productiva de un territorio. A continuación, se presentan las tablas de coeficientes de localización estatal y nacional de los principales cultivos producidos en Sinaloa en 2015 (ver tabla 5).

Tabla 5
Coeficiente de localización del cultivo respecto a la producción nacional

Cultivo	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18
Ajonjolí	4.1	0.0	13.6	173.2	0.0	0.0	1.4	10.1	10.5	0.0	0.0	1.4	14.9	0.0	0.0	11.3	14.5	14.1
Alfalfa verde	0.2	0.2	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.3	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.2
Berenjena	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	39.4	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	19.5	0.0	4.4	0.0	0.0
Cacahuate	1.7	0.9	0.0	214.6	0.0	0.0	0.6	2.8	0.1	0.0	0.0	0.1	20.8	0.0	1.7	0.0	0.0	3.0
Caña de azucar	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Chile verde	0.4	0.4	0.0	0.0	5.9	0.0	1.4	0.7	5.1	11.5	0.8	5.0	0.3	2.5	5.8	0.0	2.0	0.5
Frijol	1.3	3.6	3.6	0.0	0.3	0.2	0.5	1.9	0.0	0.1	2.8	0.5	1.6	0.8	0.8	2.4	0.7	3.3
Garbanzo grano	1.0	14.9	25.0	0.0	0.0	0.0	2.9	0.6	0.1	0.0	12.8	0.0	29.8	1.1	0.0	24.5	0.1	29.1
Mango	1.5	0.0	0.0	0.0	7.7	0.0	0.1	0.9	0.0	10.7	0.0	2.5	0.0	0.1	32.2	0.0	0.3	0.0
Maíz grano	2.6	3.2	2.6	0.0	0.7	2.5	2.4	2.4	1.8	0.0	3.1	0.6	2.4	2.5	0.2	2.3	2.0	2.5
Maíz semilla	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1	0.2	0.0	0.0	5.8	0.0	0.0	5.7	0.0	0.0	0.0	0.0
Papa	7.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.2	0.0	0.0	4.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.3
Pastos	0.1	0.0	0.0	1.2	1.5	4.9	0.0	0.3	0.1	0.5	0.0	0.9	0.1	0.0	0.2	0.0	1.0	0.0
Pepino	0.1	0.4	0.0	0.0	0.1	0.0	11.1	0.0	13.2	0.0	0.3	0.0	2.1	12.5	0.1	0.0	0.0	0.1
Sorgo grano	1.5	2.4	8.2	1.9	0.6	8.2	1.1	4.3	1.1	0.1	1.5	0.7	2.5	0.3	0.1	3.6	3.3	2.4
Tomate	0.2	0.1	0.0	0.0	4.5	0.0	3.1	0.3	4.2	1.8	0.9	3.5	2.8	3.6	2.8	0.0	5.8	0.5
Tomate verde	1.5	4.7	0.0	0.0	0.9	0.0	0.0	0.9	1.0	15.3	3.3	1.1	1.1	0.1	0.5	5.2	0.0	1.8
Trigo grano	3.2	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	0.0	0.0	0.5	0.0	0.1	0.0	0.0	5.4	0.0	1.7

Fuente. Elaboración propia con datos del SIAP.

Se ubican 8 municipios con coeficiente de localización mayor a 1 en la producción de tomate; incluyendo a Concordia, Culiacán, Elota, Mazatlán, Mocorito, Navolato, El Rosario y Salvador Alvarado. En la lista de municipios cuyo coeficiente de localización evidencia concentración de

producción de tomate aparecen los municipios del centro donde supuestamente se localiza el clúster de tomate, aunque este indicador no resulta contundente.

En la revisión del coeficiente de localización de la producción de tomate con respecto a la producción a nivel nacional, se mantienen también para este indicador los mismos municipios que en el análisis estatal, con coeficientes por encima de 1, agregándose Escuinapa a la lista y con magnitudes superiores a las estatales explicadas, en este caso, por un coeficiente de localización de 1.9 para el estado de Sinaloa, lo cual refleja una mayor participación relativa del tomate en la agricultura sinaloense que en el ámbito nacional.

A través del Índice de Concentración relativa se puede medir la localización de la producción del mango y del tomate en los diferentes municipios del estado de Sinaloa (ver tabla 6).

Tabla 6
Índice de concentración relativa
Agrícola de Sinaloa

Cultivo	**ICR**
Ajonjolí	0.58
Alfalfa verde	0.46
Berenjena	0.64
Cacahuate	0.69
Caña de azúcar	0.79
Chile verde	0.43
Frijol	0.33
Garbanzo grano	0.54
Mango	0.73
Maíz grano	0.09
Maíz semilla	0.40
Papa	0.59
Pastos	0.61
Pepino	0.57
Sorgo grano	0.24
Tomate	0.37
Tomate verde	0.48
Trigo grano	0.59

Fuente. Elaboración propia con datos del SIAP.

El índice de concentración relativa de los municipios del estado de Sinaloa presenta valores cercanos a 1 en el cultivo de caña de azúcar y el mango. Los cultivos con menos evidencia de concentración en la producción son el maíz y el sorgo. Por otro lado, el índice de concentración relativa de la producción de tomate es de 0.37, este no es un valor contundente que refleje la presencia de aglomeración en la producción de este cultivo (ver tabla 7).

Tabla 7

Índice de Gini de la Producción de Tomate

MUNICIPIO	q_i Producción acumulada (%)	p_i Regiones acumulada (%)	$p_i - p_{i-1}$	$q_i - q_{i-1}$	$(p_i - p_{i-1})(q_i - q_{i-1})$
Ahome	1	6	6	1	0.00074
Angostura	1	11	6	3	0.00157
Badiraguato	1	17	6	3	0.00166
Choix	1	22	6	3	0.00166
Concordia	3	28	6	4	0.00229
Cosalá	3	33	6	5	0.00292
Culiacán	34	39	6	37	0.02028
El Fuerte	34	44	6	68	0.03787
Elota	44	50	6	79	0.04373
Escuinapa	48	56	6	93	0.05162
Guasave	56	61	6	105	0.05817
Mazatlán	59	67	6	115	0.0638
Mocorito	63	72	6	122	0.06783
Navolato	93	78	6	156	0.08683
Rosario	96	83	6	189	0.10493
Salvador Alvarado	96	89	6	192	0.10671
San Ignacio	98	94	6	194	0.10789
Sinaloa	100	100			0

Fuente. Elaboración propia.
Índice de Gini = 1- $\sum (p_i - p_{i-1}) * (q_i - q_{i-1})$.
Índice de Gini = 1- 0.76 = 0.24 por ciento.

A continuación, se presentan las curvas de concentración para el año 2015 en los municipios del estado de Sinaloa de los cultivos analizados en la investigación, mango y tomate, se agrega como referencia la curva de concentración del maíz por tratarse de un cultivo con importante participación en la producción agrícola estatal y como punto de comparación para los cultivos de interés (ver tabla 8).

Tabla 8
Curvas de Concentración de la producción agrícola de Mango y Tomate

Mango			**Tomate**		
Municipio	**Producción**	**Producción acumulada**	**Municipio**	**Producción**	**Producción acumulada**
El Rosario	46.5	46.50	Culiacán	31.3	31.3
Escuinapa	29.7	76.20	Navolato	29.4	60.6
Ahome	14.6	90.80	Elota	10.2	70.8
Concordia	2.4	93.30	Guasave	7.7	78.5
Mazatlán	2.2	95.40	Mocorito	4.8	83.4
El Fuerte	1.8	97.20	Escuinapa	4.0	87.4
Culiacán	1.2	98.40	El Rosario	3.2	90.6
Navolato	1.0	99.40	Mazatlán	2.4	93.0
Guasave	0.3	99.70	San Ignacio	2.1	95.1
San Ignacio	0.1	99.80	Sinaloa	1.8	97.0
Sinaloa	0.1	100.00	Ahome	1.3	98.3
Angostura	0.0	100.00	Concordia	1.1	99.4
Badiraguato	0.0	100.00	El Fuerte	0.4	99.8
Choix	0.0	100.00	Angostura	0.2	100.0
Cosalá	0.0	100.00	Badiraguato	0.0	100.0
Elota	0.0	100.00	Choix	0.0	100.0
Mocorito	0.0	100.00	Cosalá	0.0	100.0
Salvador Alvarado	0.0	100.00	Salvador Alvarado	0.0	100.0

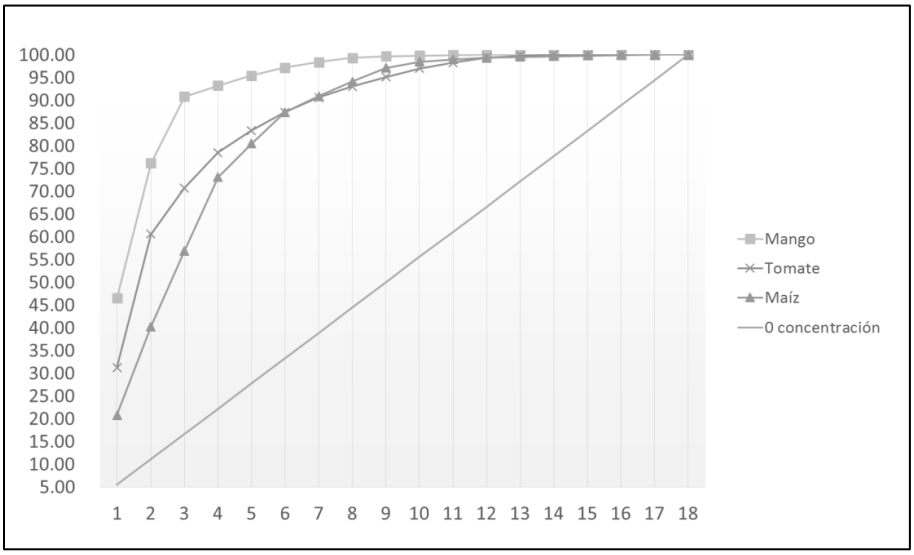
Fuente. Elaboración propia con datos del SIAP.

Cuando observamos la curva de concentración que representa a la producción de tomate es evidente una mayor concentración comparado con la que se presenta la producción de maíz, pero considerablemente menos de la que se aprecia para el caso del mango (ver figura 1).

La I de Moran de la producción de tomate en 2015 para el Estado de Sinaloa es 0.16 con un p valor del 0.08 (ver figura 2). El valor positivo indica que el nivel de producción de tomate de los

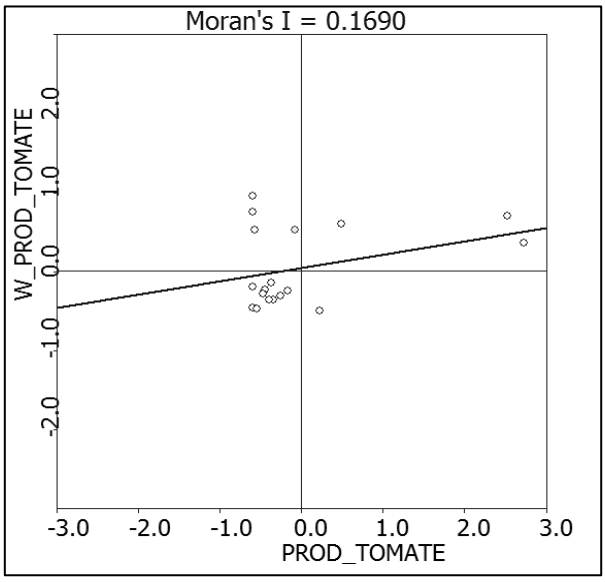
municipios localizados al interior del radio de influencia de la región tiende a ser similar al del municipio de referencia. Es decir, si el municipio se clasifica como alto (o bajo), entonces los municipios que la circundan también tienden a clasificarse como alto (o bajo).

Figura 1
Curvas de Concentración de la producción de Mango y Tomate en Sinaloa



Fuente. Elaboración propia.

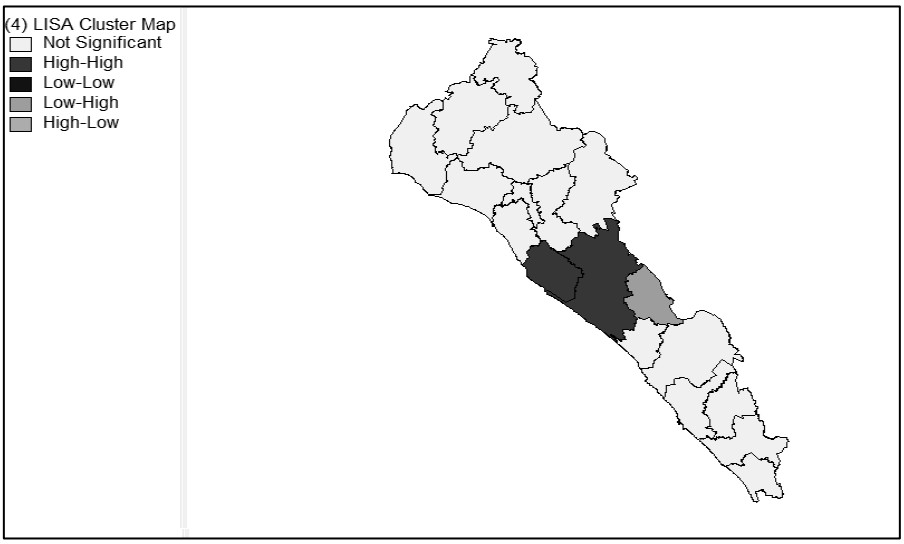
Figura 2
I de moran de la producción de tomate en Sinaloa



Fuente. Elaboración propia mediante GEODA.

Al obtener el Indicador de Asociación Espacial de la producción de tomate para los municipios del estado de Sinaloa, LISA por sus siglas en inglés, se evidencia una relación de dependencia negativa (con un nivel de significancia del 5 por ciento) en la producción de mango entre Culiacán y Mocorito, así mismo se presenta una relación significativa y positiva entre los estados al sur del estado (ver figura 3).

Figura 3
Indicador de Asociación Espacial Local (LISA) del tomate en Sinaloa



Fuente. Elaboración propia mediante GEODA.

Por otra parte, en 2015, la producción de mango representó el 1.9 por ciento de la actividad agrícola del estado de Sinaloa mientras que a nivel nacional el cultivo representó el 1.2 por ciento; ocupa el lugar número 12 entre los cultivos producidos en Sinaloa por su aportación a la producción agrícola del país, con una participación del 13.7 por ciento (ver tabla 10).

Entre los municipios que tienen mayor participación del mango en su producción total agrícola se encuentran El Rosario con un 39.5 por ciento, Escuinapa con 13.2 por ciento y Concordia con el 9.4 por ciento, muy por encima de la participación del fruto tanto a nivel estatal como nacional y todos ubicados en el sur del Estado.

En cuanto al cultivo de mango los principales municipios productores del estado son El Rosario con 46.5 por ciento y Escuinapa con el 29.7 por ciento de la producción del estado, estos

indicadores respaldan, aunque no confirman la hipótesis de la existencia una aglomeración productiva en el sur del estado.

Los municipios para los que el coeficiente de localización es mayor a 1 indicando una fuerte presencia o concentración de la producción de mango al comparar la estructura municipal con la estatal, son El Rosario con un coeficiente de localización de 21.1, Escuinapa de 7.0, Concordia de 5.0 y Mazatlán con un índice de 1.7, este resultado respalda la hipótesis de la existencia un clúster productivo de mango al sur del estado en lo que se refiere a la característica de concentración geográfica de este tipo de aglomeraciones económicas.

Tabla 9
Índice de Gini de la Producción de Mango

MUNICIPIO	q_i	p_i	$p_i - p_{i-1}$	$q_i - q_{i-1}$	$(p_i - p_{i-1})(q_i - q_{i-1})$
	Producción acumulada (%)	**Regiones acumulada (%)**			
Ahome	15	6	6	15	0.00813
Angostura	15	11	6	29	0.01629
Badiraguato	15	17	6	29	0.01632
Choix	15	22	6	29	0.01632
Concordia	17	28	6	32	0.01767
Cosalá	17	33	6	34	0.01901
Culiacán	18	39	6	35	0.01969
El Fuerte	20	44	6	38	0.02135
Elota	20	50	6	40	0.02233
Escuinapa	50	56	6	70	0.03884
Guasave	50	61	6	100	0.05553
Mazatlán	52	67	6	102	0.05691
Mocorito	52	72	6	105	0.05812
Navolato	53	78	6	106	0.05865
Rosario	100	83	6	153	0.08501
Salvador Alvarado	100	89	6	200	0.11084
San Ignacio	100	94	6	200	0.11092
Sinaloa	100	100			0

Fuente. Elaboración propia
*Índice de Gini = 1- ∑ (pi - pi-1) *(qi - qi-1)*
Índice de Gini = 1- 0.732 = 0.268 = 26.8 por ciento

Para la producción de mango se mantienen las regiones con los coeficientes de localización mayores a 1 y se agrega Ahome, estos municipios presentan un incremento en la magnitud del indicador que se explica por el valor del coeficiente de localización de 1.5 estatal, es decir, la participación relativa del mango en Sinaloa es mayor que su participación relativa en el sector agrícola nacional.

Otro indicador que evidencia la existencia de la aglomeración en la producción de mango en el estado de Sinaloa es el valor de su índice de concentración relativa de 0.73.

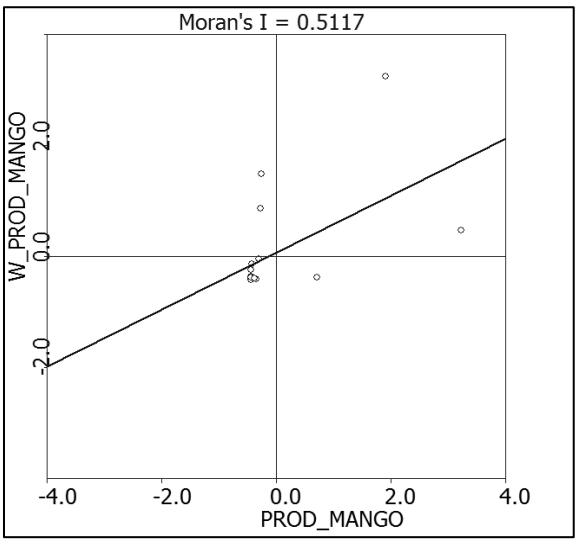
En el gráfico de curvas de concentración de la producción agrícola se evidencia a la producción de mango con mayor concentración entre los municipios del estado de Sinaloa, los tres principales productores acumulan más del 90 por ciento de la producción de mango en el estado.

Para incorporar la dependencia espacial como un elemento importante de una aglomeración productiva que cumple con el principio de colaboración se revisa para la producción de mango de Sinaloa en 2015 la I de Moran. Para tener una interpretación más intuitiva de este índice se pueden clasificar a los municipios de Sinaloa en dos tipos: alto y bajo. Los municipios tipo alto son aquellos que presentan un nivel de actividad superior a la media de todos los municipios y viceversa para los de tipo bajo (ver figura 4).

La I de Moran de la producción de mango en 2015 para el Estado de Sinaloa es 0.51 con un p valor de 0.01, el valor positivo indica que el nivel de producción de mango de los municipios localizados al interior del radio de influencia de la región tiende a ser similar al del municipio de referencia. Es decir, si el municipio se clasifica como alto (o bajo), entonces los municipios que lo circundan también tienden a clasificarse como alto (o bajo).

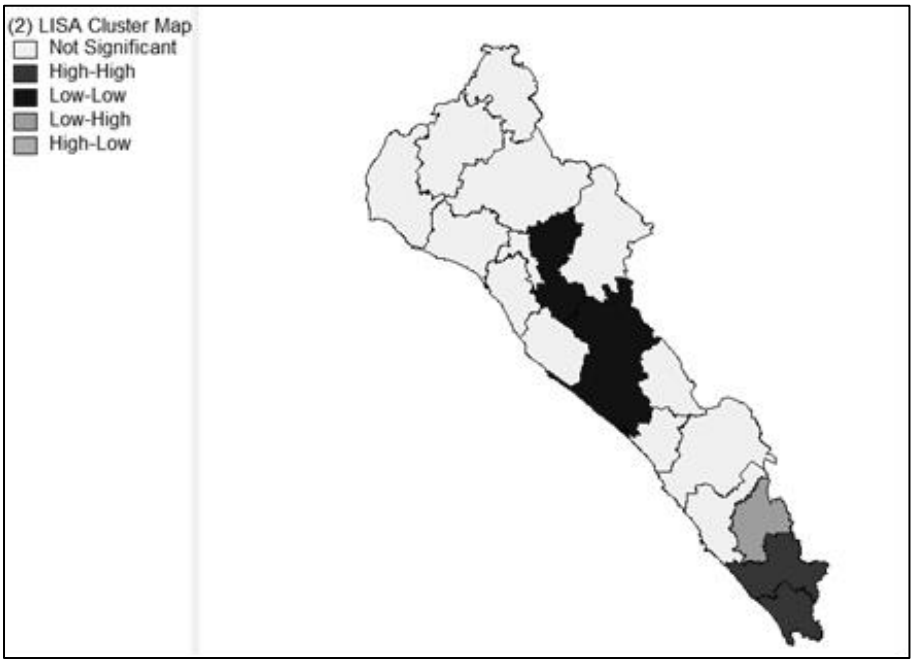
El Indicador de Asociación Espacial de la producción de mango para los municipios del estado de Sinaloa, LISA por sus siglas en inglés, muestra evidencia de una relación de dependencia negativa (con un nivel de significancia del 5 por ciento) en la producción de mango entre Culiacán y Mocorito, así mismo se presenta una relación significativa y positiva entre los municipios ubicados al sur del estado (ver figura 5).

Figura 4
I de moran de la producción de mango en Sinaloa



Fuente. Elaboración propia.

Figura 5
Indicador de Asociación Espacial Local (LISA) del Mango en Sinaloa



Fuente. Elaboración propia mediante GEODA.

En este indicador aparece una correlación espacial positiva y significativa para los municipios de El Rosario y Escuinapa, lo cual significa que existe asociación entre el hecho de que ambas unidades geográficas presenten altos niveles de producción de mango en el periodo analizado.

➲ 5. Conclusiones.

Los coeficientes de localización del tomate (1.5) y el mango (1.9) evidencian la concentración territorial y la especialización en el caso de Sinaloa y en el ámbito nacional. Pero también muestran que existe especialización en el centro de la entidad en el caso del tomate y en la región sur para la producción de mango. Es decir, la participación de la producción de estos frutos en la producción agrícola total de Sinaloa (1.9 y 8.9 en la producción de tomate y mango, respectivamente) es mayor que la participación que estos tienen en el producto agrícola nacional (1.2 y 4.6 en la producción de tomate y mago, respectivamente). En el caso de las regiones de la entidad, la especialización en ellas lo confirma el Índice de Concentración Relativa.

Considerando la condición de dependencia de recursos naturales, particularmente presente en el caso de la producción de tomate y mango se calcula también un índice de Gini ajustado que solo considera las regiones (municipios o estados) donde efectivamente existe producción relacionada a cada uno de los productos analizados.

El clúster de mango es el que refleja mayor nivel de concentración geográfica en el análisis cuantitativo, sin embargo, en el análisis del nivel de competitividad se presentan ciertas desventajas comparado con otros *clusters* analizados y con lo que correspondería a un clúster consolidado y fuerte; una de las oportunidades que existen es la falta de vinculación y colaboración formal entre los productores y las instituciones de la localidad, a pesar de que desde noviembre del 2013 está constituido oficialmente. Es necesario generar acciones para que esto se refleje en el reforzamiento de las relaciones entre los miembros del clúster.

El clúster de tomate de Culiacán desde un inicio fue orientado hacia el mercado de exportación de EE. UU., lo que impulsó a los agricultores a unirse en un proceso de acciones conjuntas para satisfacer las necesidades de este mercado (inocuidad, calidad, logística, abasto,

precio), en ese sentido existe ya una maduración en las relaciones de los productores que se desenvuelven con cierta fuerza de negociación frente a las necesidades comunes del gremio.

Estudios realizados anteriormente lo ubican como un clúster consolidado con un alto nivel de eficiencia y competitividad, es una de las aglomeraciones productivas con más tradición y prestigio en el estado; sin embargo, un aspecto importante a desarrollar en el interior del clúster es la aplicación de innovación en procesos de transformación que generen mayor valor agregado a la producción de tomate en la entidad.

Este estudio permite confirmar el elemento de concentración o localización geográfica de la producción en los dos productos alimenticios estudiados: el tomate, el mango. Es conveniente destacar que todos los indicadores muestran un adecuado comportamiento a favor de la justificación para la creación de los *clusters* del tomate y el mango. Es importante considerar las oportunidades o desventajas de los dos potenciales *clusters* en el estado de Sinaloa con el objetivo de generar acciones que las minimicen, entre las más relevantes se encuentra: la falta de una visión empresarial de largo plazo entre los productores; la necesidad de capacitación técnica, administrativa y empresarial; falta de apoyos financieros (los que se dan son apoyos caros comparados con los de la competencia internacional); la escasa vinculación de las universidades al sector; el escaso interés que han mostrado las autoridades gubernamentales, muestran un marco institucional insuficiente que requiere ser revisado y modernizado; las limitaciones presentes en lo que se refiere a costos y tecnología, han sido compensados con el uso excesivo de mano de obra y recursos naturales.

Los modelos de aglomeraciones productivas o redes de empresas siguen siendo una estrategia impulsada en los planes de desarrollo locales a nivel mundial, particularmente en Sinaloa, si bien no tenemos tantos casos de éxito como quisiéramos o cómo podríamos según el potencial que tenemos en recursos naturales y en posición geográfica.

Actualmente se tienen identificados las siguientes iniciativas de *clusters* que forman parte del Plan estratégico del Consejo para el Desarrollo Económico de Sinaloa (CODESIN) y el Gobierno del Estado de Sinaloa: Clúster del Tomate, Clúster de Mango, Clúster de Camarón, Clúster de Leche, Clúster de Algodón, Clúster Naval, Clúster Ganadero, Clúster de Tecnologías de la Información, Clúster Acuícola, Clúster de Cítricos, Clúster Hortalicero, Clúster Turístico; algunos incluso divididos por zona norte, centro o sur de la entidad; sin embargo, no se visualiza de forma clara un proceso de seguimiento que detone en la maduración y consolidación del alguna de estas iniciativas.

Aquí una recopilación de elementos a considerar con el fin de lograr los mejores resultados desde el punto de vista de la competitividad en los proyectos de integración productiva (Alburquerque 2006):

i. Evolución de la división local del trabajo mediante la observación detenida de los mercados de trabajo locales.
ii. Conexión de esta división local del trabajo con la evolución del núcleo principal de las necesidades locales, esto es, la orientación de la oferta territorial de formación de recursos humanos hacia las necesidades locales.
iii. Evolución del proceso de aprendizaje local e integración de los conocimientos contextuales con los nuevos conocimientos.
iv. Presencia de un número suficiente de operadores capaces de desempeñar el papel de intermediarios versátiles entre los diferentes especialistas del clúster, y creación de foros locales y entidades público-privadas de desarrollo económico local.
v. Formación de una red de mercados locales.
vi. Formación y circulación de valores y conocimientos coherentes con las experiencias productivas competitivas (fomento de la cultura emprendedora local).
vii. Desarrollo de instituciones locales, formales e informales, para el fomento de la participación y asociación de la población local.
viii. Formación y reproducción de elementos de identidad territorial o sentido de pertenencia.

El caso de la propuesta de la consolidación del clúster del mango está orientado fundamentalmente hacia la posibilidad de que el producto pueda pasar por un proceso de incorporación de valor agregado. Es decir, que pueda industrializarse. Por eso, en el estudio también se hace mención que las principales alternativas de industrialización/procesamiento del mango son el deshidratado; el concentrado; en cubos y rodajas congeladas; en puré; como mango en almíbar; en pulpa; en yogurts; en jugos y néctares; en polvos, aceites esenciales, y oleorresinas; en ates, licores, etcétera.

En el marco de las obras de infraestructura que han impactado la región sur de la entidad, en donde se ha detectado el potencial del clúster del mango, como son las presas Picachos y Santa María y, la autopista Mazatlán-Matamoros, existe una propuesta de proyectos productivos con la finalidad

de crear nuevas vocaciones productivas orientadas a los sectores de valor agregado, con la finalidad de crear nuevas fuentes de empleo y mejorar los niveles de ingreso de los pobladores de la región.

Los objetivos centrales del proyecto propuesto tienen que ver con proporcionar un mercado seguro para la producción frutícola de la región sur del estado, al mismo tiempo que se agrega valor a los productos regionales. Además, se busca extender y desconcentrar la industria alimentaria para el procesamiento de productos agrícolas hacia el sur del estado, a fin de pasar de exportadores de materia prima a procesadores de esta en los sitios de producción, en la perspectiva de alcanzar niveles de exportación importantes y consistentes.

Se plantea que los grupos ejidales y productores particulares deberían participar en este proceso, integrándose como grupo social con el objeto de que se incorporen como accionistas industriales con los promoventes en el proceso de creación de plantas industrializadoras. Cada línea o rubro de producción industrial a desarrollar, se fundamentaría en estudios de mercado, y para ello se tipificarían las características del producto esperado, del proceso industrial de la materia prima, así como de los subproductos y residuos, tomando en cuenta el tipo y volumen de envasado y presentación comercial.

Asimismo, tendría que determinarse la demanda del producto final en el mercado nacional e internacional y se debería detectar cuántos y cuáles de los productos actuales pueden ser competencia en su comercialización. El sector académico, a través de unidades especializadas, debería participar como apoyo técnico del productor y/o promovente industrial.

La organización y concreción del proyecto estaría a cargo del clúster, de las uniones ejidales y de los productores agrícolas de cada municipio involucrado, teniendo como objetivo inicial la búsqueda de apoyos financieros para la realización del proyecto. Resulta evidente que el proyecto tiene potencial debido, entre otras fortalezas, al volumen de producción que se alcanza en la región sur de la entidad, cuya agricultura descansa precisamente en la producción frutícola. Por otra parte, cabe destacar la cercanía con el puerto de Mazatlán, así como el aprovechamiento que convendría hacer de la operación de la carretera Mazatlán-Durango, que conecta a la región y la entidad con el noreste mexicano y los estados de la unión americana.

Bibliografía, fuentes documentales y digitales

Alburquerque, F. (2006). Clusters, territorio y desarrollo empresarial: diferentes modelos de organización productiva. Cuarto taller de la Red de Proyectos de Integración productiva, BID/FOMIN, San José, Costa Rica.

Anselin, L. (1995). "Local indicators of Spatial association-LISA". Geographical Analysis. 27:93-115.

Altenburg, Tilman y Jörg Meyer-Stramer (1999): "How to promote clusters: policy experiences from Latin America", World Development, Septiembre.

Botham, R., Gibson, H., Martin, R. y Moore, B. (2001). "Business Cluster in the UK–A First Assessment". A Report for the Department of Trade and Industry, a Consortium Led by Trends Business Research.

Bresnahan, T., Gambardella, A. & Saxenian, A., (2001). 'Old Economy' Inputs for 'New Economy' Outcomes: Cluster Formation in the New Silicon Valleys. Industrial and Corporate Change, Volumen 10, pp. 835-860.

Callejón, María (2003). En busca de las economías externas. Universidad de Barcelona. Ekonomiaz No 53, 2º Cuatrimestre, 2003. pp. 75-76.

CEPAL (2014). Guía para estimar la pobreza infantil: Información para avanzar en el ejercicio de los derechos de los niños, niñas y adolescentes. Recuperado de: http://dds.cepal.org/infancia/guiapara-estimar-la-pobreza-infantil/presentacion.php.

Chávez, JC y García, K (2015). Identificación de Clusters Regionales en la Industria Manufacturera Mexicana. Documentos de Investigación Banco de México. México.

Chasco, C. (2003) "Econometría espacial aplicada a la predicción extrapolación de datos microterritoriales". Consejería de Economía e Innovación Tecnológica, Comunidad de Madrid.

Cliff A. y Ord, J. (1981). Spatial Process. Models and Aplications. London, Pion.

CODESIN (2014) Plan de Desarrollo Clúster de Tomate en Sinaloa, INNCOM.

Czamanski, S y L.A Ablas. 1979. Identification of Industrial Clusters and Complexes: a Comparison of Methods and Findings. UrbanStudies16: 61-80

Dávila, A. (2003). "Geographic Information System: the Economic Cluster of the Industrial Sector in Mexico". In Workshop of EADI on Cluster and Global Value Chains in the North and the Third World, Novara, Italy.

Doeringer, Peter p. y Terkla David G, (1995), "Business Strategy and Cross-Industry Clusters", Economic Development Quarterly, 9, pp. 225-237.

Feser, Edward J. y Edward M. Bergam. (2000). National Industry Cluster Templates: A Framework for Applied Regional Cluster Analysis. Regional Studies34 (I): 1-19

Geary, R. (1954). "The contiguity ratio and statistical maping". The Incorporates Statistician, 5:115-145

Gómez (2013). Aglomeraciones productivas ("clusters"): Una vía para impulsar la competitividad del sector agroalimentario en México.SAGARPA.

Laguna, Christian. (2010). Cadenas productivas, columna vertebral de los clusters industriales mexicanos. economía mexicana, nueva época, XIX, núm. 1., p. 120.

López Bazo, E. (2006): Definición de la metodología de detección e Identificación de clusters industriales en España.

Maya Carlos J. (2011) Sinaloa: ¿clúster agroindustrial o territorio desincrustado?, México y la Cuenca del Pacífico, 127-160.

Moran, P. (1948). "The interpretation of statistical maps". Journal of the Royal Statistical Society B. 10:243-251.

Perroux, F. (1955). Note sur la notion de pôle de croissance, Économie appliquée(8), 307-320.

Porter M (1998). Clusters and the new economics of competition, Harvard BusinessReview.

Porter, M.E. (2000), Ser competitivos. Nuevas aportaciones, Bilbao. Ediciones Deusto.

Porter, M. E. (2003). The Economic Performance of Regions. Regional Studies37 (6-7): 549-578.

Reho (2015) Producción de mango en el sur de Sinaloa (http://www.hortalizas.com/cultivos/produccion-de-mango-en-el-sur-de-sinaloa/)

Rey, Sergio y Mattheis, Daniel (2000), Identifyng Regional Industrial Clusters in California, Volume I: conceptual Design, San Diego, San Diego State University.

Roelandt,Theo y Pim Den Hertog (1998), Cluster Analysis & cluster-ba-sed policy in OECD- countries, Various Approaches, Early Results & Policy Implications, borrador de síntesis del reporte la Haya/Utrecht, OECD-Focus Group on Cluster Analysis and Cluster-based policy.

Tobler, Waldo. 1970. "A Computer Movie Simulating Urban Growth in the Detroit Region." Economic Geography 46 (Junio): 234-240. doi: 10.2307/143141.

Turner, Robert c. (2001). A Framework for cluster Based Economic Development Policies, Nueva York, The Nelson A. Rockefeller Institute of Government.

Números anteriores

Economía, población y desarrollo.
Cuadernos de trabajo №1
Enero-Febrero 2011
Una interpretación sobre el bajo crecimiento económico en México
Isaac Leobardo Sánchez Juárez

Economía, población y desarrollo.
Cuadernos de trabajo № 2
Marzo-Abril 2011
Análisis exploratorio de datos espaciales de la segregacón urbana en Ciudad Juárez
Jaime García De la Rosa

Economía, población y desarrollo.
Cuadernos de trabajo № 3
Mayo-Junio 2011
Diagnóstico y perspectivas del sector terciario en las regiones mexicanas
Rosa Mária Gárcia Almada

Economía, población y desarrollo.
Cuadernos de trabajo № 4
julio-Agosto 2011
Desarrollo y pobreza en México. Los índices IDH y FGT en la primera década del siglo XXI
Myrna Limas Hernández

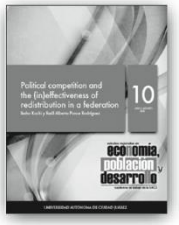
Economía, población y desarrollo
Cuadernos de trabajo №5
Septiembre-Octubre 2011
Las transferencias intergubernamentales y el tamaño del gobierno federal
Raúl Alberto Ponce Rodríguez

Economía, población y desarrollo
Cuadernos de trabajo №6
Noviembre-Diciembre 2011
El sector servicios en las ciudades fronterizas del norte de México
José Luis Manzanares Rivera

Economía, población y desarrollo
Cuadernos de trabajo №7
Enero-Febrero 2012
Desplazamientos forzados: migración e inseguridad en Ciudad Juárez, Chihuahua
María del Socorro Velázquez Vargas

Economía, población y desarrollo
Cuadernos de trabajo №7
Enero-Febrero 2012
Economía y desarrollo en Chihuahua, México. Una propuesta de análisis regional
Jorge Arturo Meza Moreno

Economía, población y desarrollo
Cuadernos de trabajo № 9
Mayo - Junio 2012
A comparative study of well-being for elders in Mexico and England
David Vázquez Guzmán

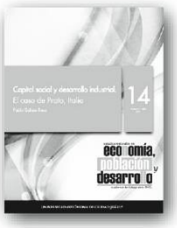


Economía, población y desarrollo
Cuadernos de trabajo № 10
Julio - Agosto 2012
Political competition and the (in)effectiveness of redistribution in a federation
Ikuho Kochi y Raúl Alberto Ponce

Economía, población y desarrollo
Cuadernos de trabajo № 11
Septiembre - Octubre 2012
Análisis y determinantes de la productividad legislativa en México (2009-2012)
Bárbara Briones Martínez

Economía, población y desarrollo
Cuadernos de trabajo № 12
Noviembre - Diciembre 2012
Agricultura orgánica y desarrollo: un análisis comparativo entre
Sofía Boza Martínez

Economía, población y desarrollo
Cuaredenos de trabajo № 13
Enero - Febrero 2013
Dinámica demográfica y crisis socieconómica en Ciudad Juárez, México, 2000-2010
Wilebaldo Martínez Toyes



Economía, población y desarrollo
Cuadernos de trabajo № 14
Marzo - Abril 2013
Capital social y desarrollo industrial. El caso de Prato, Italia
Pablo Galaso Reca

Economía, población y desarrollo
Cuadernos de trabajo № 15
Mayo - Junio 2013
Política industrial activa como estrategia para el crecimiento de la economía mexicana
Isaac Leobardo Sánchez Juárez

Economía, población y desarrollo
Cuadernos de trabajo № 16
Julio - Agosto 2013
Desarrollo local y organización productiva en el noreste de Uruguay
Adrián Rodríguez Miranda

Economía, población y desarrollo
Cuadernos de trabajo № 17
Septiembre - Octubre 2013
Vulnerabilidad social y vivienda en Sonora, México
Jesús Enríquez Acosta y
Sarah Bernal Salazar

Economía, población y desarrollo
Cuadernos de trabajo № 18
Noviembre - Diciembre 2013
Choques de política monetaria en México: una aplicación del modelo SVAR, 1995-2012
Adelaido García-Andés y Leonardo Torre Cepeda

Economía, población y desarrollo
Cuadernos de trabajo № 19
Enero - Febrero 2014
Bienestar, automóvil y motorización
Pablo Martín Urbano y
Juan Ignacio Sánchez Gutiérrez

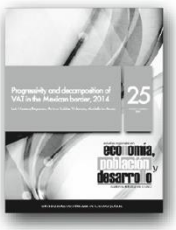
Economía, población y desarrollo
Cuadernos de trabajo № 20
Marzo - Abril 2014
Beneficio económico y turismo evosistémico. El caso de las termales en Michoacán, México
Carlos Francisco Ortiz Paniagua y
Georgina Jatzire Arévalo Pacheco

Economía, población y desarrollo
Cuadernos de trabajo № 21
Mayo - Junio 2014
Crisis inmobiliaria, recesión y endeudamiento masivo, 2002 -2011
Miguel Ángel Rivera Ríos

Economía, población y desarrollo
Cuadernos de trabajo № 22
Julio - Agosto 2014
Ficciones en el comercio interregional: una aproximación basada en datos municipales
Jorge Díaz Lanchas y Carlos Llano Verduras

Economía, población y desarrollo
Cuadernos de trabajo № 23
Septiembre - Octubre 2014
Formando microempresarias: los servicios de desarrollo de negocio para reforzar el impacto de los microcréditos
Olga Biosca Artiñano

Economía, población y desarrollo
Cuadernos de trabajo № 24
Noviembre - Diciembre 2014
El crecimiento de las regiones y el paradigma del desarrollo divergente. Un marco teórico
Luis Enrique Gutiérrez Casas



Economía, población y desarrollo
Cuadernos de trabajo № 25
Enero - Febrero 2015
Progressivity and decomposition of VAT in the Mexican border, 2014
Luis Huesca Reynosa, Arturo Robles Valencia
Abdelkim Araar

Economía, población y desarrollo
Cuadernos de trabajo № 26
Marzo - Abril 2015
Capital Social y desempeño empresarial: la industria metalmecánica en Ciudad Juárez, México
Ramsés Jiménez Castañeda y
Gabriela Sáncez Bazán

Economía, población y desarrollo
Cuadernos de trabajo № 27
Mayo-Junio 2015
La curva de Phillips parala economía cubana. Un análisis empírico
Malena Portal Boza, Duniesky Feitó Madrigal y Sergio Valdés Pasarón

Economía, población y desarrollo
Cuadernos de trabajo № 28
Julio - Agosto 2015
Género, migración y ruralidad en Chile.
Maruja Cortés y Sofía Boza

Economía, población y desarrollo
Cuadernos de trabajo № 29
Septiembre - Octubre 2015
Aceleración de la urbanización global y movilidad sostenible
Maruja Cortés y Sofía Boza

Economía, población y desarrollo
Cuadernos de trabajo № 30
Noviembre - Diciembre 2015
The assymmetric effects of monetary policy on housing across the level of development
Jorge Rafael Figueros Elenes,
Pablo Martín Urbano y
Juan Ignacio Sánchez Gutiérrez

Números anteriores

Economía, población y desarrollo
Cuadernos de trabajo № 31
Enero - Febrero 2016
A composite leading cycle indicator for Uruguay
Pablo Galaso Reca y
Sandra Rodríguez López

Economía, población y desarrollo
Cuadernos de trabajo № 32
Marzo - Abril 2016
Increased trade openness, productivity, employment and wages: a difference-in-differences approach
Silvia Adriana Peluffo Geronazzo

Economía, población y desarrollo
Cuadernos de trabajo № 33
Mayo - Junio 2016
Competitividad local en el norte de México: el caso de la zona metropolitana de Monterrey
Carlos Gómez Díaz de León y
Gustavo Hernández Martínez

Economía, población y desarrollo
Cuadernos de trabajo № 34
Julio - Agosto 2016
El desarrollo local y los sistemas de encadenamientos productivos en el sur de Tlaxcala, México
María del Pilar Jiménez Márquez

Economía, población y desarrollo
Cuadernos de trabajo № 35
Septiembre - Octubre 2016
Características y determinantes de la informalidad laboral en México
Enrique Cuevas Rodríguez,
Hugo Antolín de la Torre Ruiz y
Saúl Oswaldo Regla Dávila

Economía, población y desarrollo
Cuadernos de trabajo № 36
Noviembre - Diciembre 2016
Desarrollo regional y terciarización: los casos de Guanajuato y Querétaro, México
Jordy Micheli Thirión

Economía, población y desarrollo
Cuadernos de trabajo № 37
Enero - Febrero 2017
Sostenibilidad de pequeños productores en Tlaxcala, Puebla y Oaxaca, México
Tzatzil Isela Bustamante Lara,
Benjamín Carrera Chávez y
Rita Schwentesius Rindermann

Economía, población y desarrollo
Cuadernos de trabajo № 38
Marzo - Abril 2017
Estructura regional y polarización económico-poblacional en el centro de México
Alejandra Berenice Trejo Nieto

Economía, población y desarrollo
Cuadernos de trabajo № 39
Mayo - Junio 2017
Orígenes del neoestructuralismo latinoamericano
Carlos Mallorquín Suzarte

Economía, población y desarrollo
Cuadernos de trabajo № 40
Julio - Agosto 2017
Crecimiento económico en México y manufactura global
Alfredo Erquizio Espinal y
Roberto Ramírez Rodríguez

Economía, población y desarrollo
Cuadernos de trabajo № 41
Septiembre - Octubre 2017
Neoliberalización, turismo y socioeconomía en Baja California Sur, México
Manuel Ángeles,
Alba E. Gámez y
Ricardo Bórquez

Economía, población y desarrollo
Cuadernos de trabajo № 42
Noviembre - Diciembre 2017
Las microempresas y la reducción de la pobreza en Jalisco, México
María Alejandra Santos Huerta y
Leo Guzmán Anaya

Economía, población y desarrollo
Cuadernos de trabajo № 43
Enero - Febrero 2018
Las zonas económicas especiales en el suroeste de México y el desarrollo regional
José Manuel Orozco Plascencia

Economía, población y desarrollo
Cuadernos de trabajo № 44
Marzo - Abril 2018
Relocalización de la industria manufacturera en México en la apertura comercial 1980-2014
Jorge Rafael Figueroa Elenes,
Tomás Arroyo Parra y
Aneliss Aragón Jiménez

Economía, población y desarrollo
Cuadernos de trabajo № 45
Mayo - Junio 2018
Agencia y Pobreza en la población económicamente activa mexicana
María Teresa Herrera Rendón Nebel
y Miguel Ángel Díaz Carreño

Economía, población y desarrollo
Cuadernos de trabajo № 46
Julio - Agosto 2018
Reestructuración industrial y empleo en Baja California, México (1989 - 2014)
Martín Ramírez Urquidy,
Juan Antonio Meza Pregoso y
Luis Armando Becerra Pérez

Economía, población y desarrollo
Cuadernos de trabajo № 47
Septiembre - Octubre 2018
Ciencia, tecnología e innovación en México: un análisis de la política pública
Claudia Díaz Pérez y
Moisés Alejandro Alarcón Osuna

Economía, población y desarrollo
Cuadernos de trabajo № 48
Noviembre - Diciembre 2018
Los límites del crecimiento económico en la frontera norte de México
Luis Enrique Gutiérrez Casas

Economía, población y desarrollo
Cuadernos de trabajo № 49
Enero - Febrero 2019
La era de Trump y sus impactos en la frontera norte de México
Dirección General Noroeste
Varios autores

Economía, población y desarrollo
Cuadernos de trabajo № 50
Marzo - Abril 2019
Diversificación productiva y especializaciones sectoriales en Chile
Ignacio Rodríguez Rodríguez
Paulina Sanhueza Martínez

Economía, población y desarrollo
Cuadernos de trabajo № 51
Mayo - Junio 2019
Impacto de la homologación del IVA en el consumo de los hogares de Baja California, Baja California Sur y Quintana Roo, México
Rolando Israel Valdez Ramírez y
Emilio Hernández Gómez

Economía, población y desarrollo
Cuadernos de trabajo № 52
Julio - Agosto 2019
Las remesas internacionales del PTAT y su impacto en el capital humano
Román Sánchez Dávila
Lidia Carvajal Gutiérrez y
Oswaldo García Salgado

Economía, población y desarrollo
Cuadernos de trabajo № 53
Septiembre - Octubre 2019
How economics forgot power
Carlos Mallorquín

Economía, población y desarrollo
Cuadernos de trabajo № 54
Noviembre - Diciembre 2019
Modelos de transporte por carretera y emisiones de carbono aplicables en las ciudades y su entorno
Pablo Martín Urbano,
Juan Ignacio Sánchez Gutiérrez
y Abril Yuriko Herrera Ríos

Economía, población y desarrollo
Cuadernos de trabajo № 55
Enero - Febrero 2020
La estrategia urbanizadora de un espacio rural. El caso de Matatlán, México.
Javier Rentería Vargas,
María Evangelina Salinas Escobar,
María Teresa Rentería Rodríguez y
Armando Chávez Hernández

Economía, población y desarrollo
Cuadernos de trabajo № 56
Marzo - Abril 2020
Indicador integral de dotación de infraestructuras en las entidades federativas de México, 2005-2015
Aneliss Aragón Jiménez y
Jorge Rafael Figueroa Elenes

Economía, población y desarrollo
Cuadernos de trabajo № 57
Mayo - Junio 2020
Unconventional monetary policy and creditmarket activity
Juan Carlos Medina Guirado

Economía, población y desarrollo
Cuadernos de trabajo № 58
Julio - Agosto 2020
Endogeneidad territorial, cadenas de valor global y la Agenda 2030 de Desarrollo Sostenible. El caso de San Luis Potosí (México)
Cuauhtémoc Modesto López y
Leonardo David Tenorio Martínez

Economía, población y desarrollo
Cuadernos de trabajo № 59
Septiembre - Octubre 2020
La pobreza digital en México: un análisis de indicadores de uso y disponibilidad tecnológica
Alejandro Nava Galán y
Albania Padilla Martínez

Economía, población y desarrollo
Cuadernos de trabajo №
Noviembre - Diciembre 2020
El índice de desarrollo de TIC en las economías urbana y rural de México
Marlen Martínez Domínguez y
Jimena Méndez Navarro

Números anteriores

Economía, población y desarrollo
Cuadernos de trabajo № 61
Enero - Febrero 2021
Análisis del gasto corriente en los municipios rurales de Michoacán, México, 2001-2015
René Colín Martínez y
Hugo Amador Herrera Torres

Economía, población y desarrollo
Cuadernos de trabajo № 62
Marzo - Abril 2021
El impacto socioeconómico global del COVID-19: un análisis basado en brotes epidémicos para Nueva Zelanda
Alan Alejandro Zepeda Contreras y
Rafael Trueba Regalado

Economía, población y desarrollo
Cuadernos de trabajo № 63
Mayo - Junio 2021
Población y desafíos en el noroeste del estado de Chihuahua, México. Una mirada desde la escuela pública
Fernando Sandoval Gutiérrez,
Claudia Teresa Domínguez Chavira
y Patricia Islas Salinas

Economía, población y desarrollo
Cuadernos de trabajo № 64
Julio - Agosto 2021
Isotopías de sostenibilidad urbana y regional en el Estado de México
María Estela Orozco-Hernández

Economía, población y desarrollo
Cuadernos de trabajo № 65
Septiembre - Octubre
Marco TOE para diferenciar la asimilación del ERP en franquicias y empresas familiares mexicanas
Silvia Leticia López Rivas,
Jannet Ayup González y
Adriana Méndez Wong

Economía, población y desarrollo
Cuadernos de trabajo № 66
Noviembre - Diciembre
La actividad turística y su impacto en la estructura sectorial de la economía de Baja California Sur, México
Ismael Rodríguez Villalobos

Economía, población y desarrollo
Cuadernos de trabajo № 67
Enero - Febrero
Carencia alimentaria, cadenas productivas y políticas públicas para el sector agrícola en México
Luis Kato Maldonado y
Guadalupe Huerta Moreno

Economía, población y desarrollo
Cuadernos de trabajo № 68
Marzo - Abril
Efecto de la gestión del factor humano en la flexibilidad y la efectividad organizacionales en PYMEs turísticas mexicanas
María Alondra de la Llave Hernández
Diana Donají del Callejo Canal
Margarita Edith Canal Martínez

Economía, población y desarrollo
Cuadernos de trabajo № 69
Mayo - Junio
Políticas públicas municipales para enfrentar la pandemia de COVID-19: el caso de los municipios de Michoacán, México
Manuel Vázquez Hernández
Carlos Francisco Ortiz Paniagua

Economía, población y desarrollo
Cuadernos de trabajo № 70
Julio - Agosto
Movilidad y desarrollo urbano: una revisión de los factores estratégicos de su gobernanza y sostenibilidad
Francisco Javier Rosas Ferrusca
Pedro Leobardo Jiménez Sánchez
Juan Roberto Calderón Maya

Economía, población y desarrollo
Cuadernos de trabajo № 71
Septiembre - Octubre
Efecto de las variables socioeconómicas en la inflación y el desempleo en México, 1980 - 2019
Esther Figueroa Hernández
Francisco Pérez Soto
Lucila Godínez Montoya
Rebeca Alejandra Pérez Figueroa

Economía, población y desarrollo
Cuadernos de trabajo № 72
Noviembre - Diciembre
Condiciones sociales y de salud como determinantes de los contagios y fallecimientos por la covid-19 en México
Enrique Cuevas Rodríguez
Bernardo Jaén Jiménez
María Soledad Castellanos Villarruel

Economía, población y desarrollo
Cuadernos de trabajo № 73
Enero - Febrero
La gestión de los recursos hídricos en el municipio de Culiacán, Sinaloa, México
Jorge Rafael Figueroa Elenes,
Rafael Renteria Escobar
y Pablo Martín Urbano

Economía, población y desarrollo
Cuadernos de trabajo № 74
Marzo - Abril
El crecimiento de la economía subterránea en Mesoamérica
Aurora Furlong y Zacaula
Raúl Netzahualcoyotzi Luna
Edwin Hernández Herrera

Economía, población y desarrollo
Cuadernos de trabajo № 75
Mayo - Junio
Desarrollo sustentable y salud en el medio urbano. El caso de Oaxaca, México
Andrés Miguel Cruz
Ruffo Cain López Hernández
Andrés Enrique Miguel Velasco
Consuelo Mireya Davila Núñez

Economía, población y desarrollo
Cuadernos de trabajo № 76
Julio - Agosto
Las nuevas redes de centros de desarrollo tecnológico aplicado. Una aproximación al caso británico
Germán Herrera Bartis
Patricia Gutti

Economía, población y desarrollo
Cuadernos de trabajo № 77
Septiembre - Octubre
Los programas de medicina de precisión y los desafíos para la gestión de la salud pública.
Guillermo Foladori
Ericka Bracamonte-Aramburo

Economía, población y desarrollo
Cuadernos de trabajo № 78
Noviembre - Diciembre
Diversidad y precariedad laboral: el trabajo doméstico de mujeres indígenas en municipios de Chihuahua, México
Juan Jaime Loera González

Economía, población y desarrollo
Cuadernos de trabajo № 79
Enero - Febrero
Impacto de variables subjetivas en la formación de la confianza del consumidor en México
Itzel Gabriela Sáenz Canales
David de Jesús González Milán
Adanelly Ávila Arce

Economía, población y desarrollo
Cuadernos de trabajo № 80
Marzo - Abril
Resilencia empresarial y COVID. Un estudio local para el estado de Chihuahua, México
Javier Marínez Morales
David de Jesús González Milán
Adanelly Ávila Arce

Economía, población y desarrollo
Cuadernos de trabajo № 81
Mayo - Junio
Desarrollo urbano inteligente sensible al agua: lineamientos para su diseño
Sandra Cecilia Rodríguez Martínez
Francisco Javier Rosas Ferrusca
Ryszar Edward Rozga Luter

Economía, población y desarrollo
Cuadernos de trabajo № 82
Julio - Agosto
Percepción de la calidad del servicio público de salud en Morelia, Michoacán (México)
Ma. del Carmen Monserrat Gutiérrez Herrera
Francisco Javier Ayvar - Campos

Economía, población y desarrollo
Cuadernos de trabajo № 83
Septiembre - Octubre
Competencia electoral, migración y gasto público local
Raúl Alberto Ponce Rodríguez

Economía, población y desarrollo
Cuadernos de trabajo № 84
Noviembre - Diciembre
La falta de agencia como determinante de la pobreza en México
María Teresa Herrera Rendón Nebel
Miguel Ángel Díaz Carreño

Números anteriores

Economía, población y desarrollo
Cuadernos de trabajo № 85
Enero - Febrero
Motorización metropolitana: un análisis del crecimiento exponencial del parque vehicular
Francisco Javier Rosas Ferrusca

Economía, población y desarrollo
Cuadernos de trabajo № 86
Marzo - Abril
La Microcuenca del río Chiquito de Morelia, México: un análisis ambiental, biofísico y socioeconómico
KatiaVianney Miranda Gallegos
Diana Laura Rangel Vargas
Rafael Trueba Regalado

I. Para el documento general:

Tipo de letra: Times New Roman.
Tamaño: 11 puntos.
Interlineado: 1.5 espacios.
Títulos y subtítulos:
El texto principal en 11 puntos. Títulos 12 puntos (en resaltado). Subtítulos 11 puntos. Cada título y subtítulo deberá numerarse bajo el siguiente orden: 1, 1.1, 2, 2.1, 2.2…
La extensión máxima de los cuadernos de trabajo será de 40 cuartillas.
La primera vez que se emplee una sigla en el texto se especificará primero su equivalencia completa y después la sigla.

II. Hoja de presentación:

Título:
14 puntos, centrado, resaltado.
Nombre de autor(es):
12 puntos
Resumen y abstract:
Debe incluir resumen en español y abstract (diez puntos), no mayor a 250 palabras
Palabras clave:
Incluir entre tres y cinco palabras clave, en español e inglés
Referencia del autor o autores:
Institución de adscripción, grado académico y líneas-grupos de investigación que desarrolla y a los que pertenece.

III. Sistema de referencia de citas:

APA
Las citas bibliográficas en el texto deberán incluir entre paréntesis sólo el apellido del autor, la fecha de publicación y el número de página; por ejemplo: (Quilodrán, 2001: 33).

IV. Notación en sección de bibliografía y fuentes de información:

Se deberá incluir al final del texto. Toda referencia deberá estar mencionada en el texto o notas de pie de página.
Cada referencia iniciará con el primer apellido o los apellidos, luego el nombre del autor, y después, entre paréntesis, el año de publicación seguido de un punto. Ejemplos:
Se deberá incluir al final del texto. Toda referencia deberá estar mencionada en el texto o notas de pie de página

Cada referencia iniciará con el primer apellido o los apellidos, luego el nombre del autor, y después, entre paréntesis, el año de publicación seguido de un punto. Ejemplos:
Artículo:
Ros, Jaime (2008). "La desaceleración del crecimiento económico en México desde 1982", en Trimestre Económico, vol. 75, núm. 299, pp. 537-560.
Libro:
Villarreal, René (2005). Industrialización, competitividad y desequilibrio externo en México.
Un enfoque macroindustrial y financiero (1929-2010), México, Fondo de Cultura Económica.
Capítulo de libro:
Castillo, Manuel Ángel (2003). "La política de inmigración en México: un breve recuento", en Manuel Ángel Castillo, Alfredo Lattes y Jorge Santibáñez (coords.), Migración y fronteras, Tijuana, El Colegio de la Frontera Norte / Asociación Latinoamericana de Sociología / El Colegio de México, pp. 425-451.

V. Notas de pie de página:

Se utilizarán para hacer indicaciones complementarias, aclaraciones o ampliación de una explicación. La nota de pie de página en Times New Roman, 10 puntos.

VI. Tipología de imágenes dentro del texto:

Cuadro
Gráfica
Diagrama
Mapa
Figura
Todas las imágenes deben ser numeradas y mencionadas dentro del texto. A toda imagen debe incluirse la fuente.
Las indicaciones de la imagen: tipo y número de imagen, título de imagen y fuente se escriben en 10 puntos. En el texto poner como imagen los mapas, figuras, gráficas y diagramas –con el ánimo de no perder el formato realizado por el autor.

VII. Ecuaciones y fórmulas:

Si se utilizan ecuaciones o fórmulas deberá utilizarse el editor de ecuaciones de Word y numerarse.

VIII. Envío de trabajos

Los trabajos deben ser enviados a la dirección de correo: lgtz@uacj.mx. Con el Dr. Luis Enrique Gutiérrez Casas, editor de esta publicación.
La aceptación de cada colaboración dependerá de la evaluación de dos dictaminadores especialistas en la materia que se conservarán en el anonimato, al igual que el autor (autores) para efectos de la misma.

I. For General Document:

Font type: Times New Roman.
Size: font size 11.
Paragraph: 1.5 line spacing.
Titles and subtitles: Main text font size 11. Titles font size 12 (Bold). Subtitles font size 11.
Each title and subtitle should be numbered in the following order: 1, 1.1, 2, 2.1, 2.2…
The maximum length of the workbooks will be 40 pages.
The first time an abbreviation is used in the text will be specified first complete equivalence and then stands.

II. Front cover:

Title:
Font size 14, centered, Bold.
Author name(s):
Font size 12.
Abstract:
It should include abstract in Spanish and abstract (font size 10), no more than 250 words.
Keywords:
Include three to five keywords, in Spanish and English.
Reference of author:
Institution of affiliation, academic degree and line-developed by research groups and belonging.

III. Bibliographical appointment system:

APA
Citations in the text should include between parentheses only the author's name, publication date and page number, for example:
(Quilodrán, 2001: 33).

IV. Notation about Bibliography section and Information fonts:

Should be included at the end of the text. All references must be mentioned in the text or footnotes page.
Each reference starts with the first name or last name, then the name of the author, and then, in parentheses, the year of publication followed by a period. Examples:
Article:
Ros, Jaime (2008). "La desaceleración del crecimiento económico en México desde 1982", en Trimestre Económico, vol. 75, núm. 299, pp. 537-560.

Book:
Villarreal, René (2005). Industrialización, competitividad y desequilibrio externo en México. Un enfoque macroindustrial y financiero (1929-2010), México, Fondo de Cultura Económica.
Book chapter:
Castillo, Manuel Ángel (2003). "La política de inmigración en México: un breve recuento", en Manuel Ángel Castillo, Alfredo Lattes y Jorge Santibáñez (coords.), Migración y fronteras, Tijuana, El Colegio de la Frontera Norte / Asociación Latinoamericana de Sociología / El Colegio de México, pp. 425-451.

V. Footnotes:

Must be used to make additional indications, clarification or expansion of an explanation. The footnotes must be in Times New Roman, font size 10.

VI. Image typology inside text:

Picture
Graph
Diagram
Map
Figure

All images must be numbered and mentioned in the text, should include the source image. The indications of the image: type and number of image, image title and source are written in 10 font size. In the text set as image maps, figures, graphs and charts-with the intention of not losing the formatting by the author.

VII. Equations and Formulae:

When using equations or formulas should be used in Microsoft Word equation editor and numbered.

VIII. Paper sending

Entries must be sent to the email address: lgtz@uacj.mx. With Dr. Luis Enrique Gutiérrez Casas, editor of this publication.

Acceptance of each collaboration will depend on the evaluation of two examiners skilled in the art to be kept anonymous, like the author(s) for the same purposes.

UACJ
Universidad
Autónoma de
Ciudad Juárez

RIED
Red
Iberoamericana
de Estudios
del Desarrollo

economía, población y desarrollo

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez
Número 87, mayo - junio de 2025

Director y editor

Dr. Luis Enrique Gutiérrez Casas

Comité editorial
Sección internacional

Dra. Sofía Boza Martínez (Universidad de Chile, Chile)
Dra. Olga Biosca Artiñano (Glasgow Caledonian University, Reino Unido)
Dra. Ángeles Sánchez Díez (Universidad Autónoma de Madrid, España)
Dr. Thomas Fullerton Mankin (University of Texas at El Paso, Estados Unidos)
Dr. Adrián Rodríguez Miranda (Universidad de la República, Uruguay)
Dra. Ikuho Kochi (Kanazawa University, Japón)
Dr. Pablo Galaso Reca (Universidad de la República, Uruguay)

Sección local
(Universidad Autónoma de Ciudad Juárez)

Dra. Myrna Limas Hernández
Dra. Rosa María García Almada
Dr. Raúl Alberto Ponce Rodríguez
Dr. Isaac Leobardo Sánchez Juárez
Dr. Héctor Alonso Barajas Bustillos
Dr. Juan Carlos Medina Guirado
Mtra. María Del Socorro Velázquez Vargas

UACJ | Universidad Autónoma de Ciudad Juárez

Economía, Población y Desarrollo
ISSN 2007-3739

Edición impresa:
Número de reserva 04-2022-071309174300-102
Edición digital:
Número de reserva 04-2021-081717103700-203

www.riedesarrollo.org

Red Iberoamericana de Estudios del Desarrollo
RIED

Publicación afiliada a la Red Iberoamericana de Estudios del Desarrollo

© Universidad Autónoma de Ciudad Juárez
Avenida Plutarco Elías Calles #1210, Fovissste Chamizal
Ciudad Juárez, Chih., México.
www.uacj.mx