

REVISTA

# CIENCIA Y UNIVERSIDAD

## REVISTA DE ECONOMÍA

Julio - Diciembre 2021 Num. 43



U N I V E R S I D A D   A U T Ó N O M A   D E   S I N A L O A

**FINANCIACIÓN: UN ANÁLISIS POR MEDIO DE LOS CRÉDITOS EDUCATIVOS EN MÉXICO PARA EL PERIODO 2000-2021.**

FAUSTINO VEGA MIRANDA.

**¿ES RELEVANTE LA ESTRUCTURA EMPRESARIAL PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE? EL CASO DE MEXICALI, BAJA CALIFORNIA.**

ANA ELENA ANDERE REYES, JESÚS ARMANDO RÍOS-FLORES.

**SEGREGACIÓN DE GÉNERO EN EL MERCADO LABORAL MEXICANO, 2005-2020.**

LORENA GUADALUPE CORRALES BORBOA, ARTURO RETAMOZA LÓPEZ.

**LA MIGRACIÓN INTERNA FORZADA EN LA ZONA SERRANA DE SINALOA, MÉXICO (2010-2018).**

OMAR LIZARRAGA, DAVID ARAMBURU LIZARRAGA.

**EVALUACIÓN DE PROGRAMA DE FOMENTO EMPRESARIAL EN MICROEMPRESAS BENEFICIARIAS MICHOACANAS**

SAÚL ALFONSO ESPARZA-RODRÍGUEZ, GABINO GARCÍA TAPIA, JAIME APOLINAR MARTÍNEZ-ARROYO, FERNANDO ÁVILA CARREÓN.

**COMPARACIÓN DEL ÍNDICE DE LA CALIDAD DEL AIRE: EL CASO DE MÉXICO, RUSIA, ESTADOS UNIDOS, UNIÓN EUROPEA Y CHINA.**

ABRIL YURIKO HERRERA RÍOS, ALEXANDER BAGIN.

ISSN 0185-6618

# ¿ES RELEVANTE LA ESTRUCTURA EMPRESARIAL PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE? EL CASO DE MEXICALI, BAJA CALIFORNIA

**ANA ELENA ANDERE REYES**

Universidad Autónoma de Baja California  
Correo electrónico: ana.andere@uabc.edu.mx

**JESÚS ARMANDO RÍOS-FLORES**

Universidad Autónoma de Baja California  
Correo electrónico: jrios89@uabc.edu.mx

**Resumen:** Este artículo evalúa como la estructura empresarial afecta a la sustentabilidad en la ciudad de Mexicali. Particularmente se realiza una clasificación empresarial por tamaño y nivel tecnológico, y se analiza su desempeño en términos de su dinámica espacial. Los resultados sugieren la presencia de heterogeneidad en las contribuciones de la estructura empresarial en sus diferentes grupos y entre dimensiones del desarrollo sustentable. En la sustentabilidad por tamaño, destacan las grandes empresas, seguidas por las pequeñas y medianas, en términos generales; pero en términos particulares resalta la gran empresa en lo económico y la pequeña en lo social y ambiental. Las microempresas resultaron con la menor sustentabilidad en todos los casos. Además, contrario a la hipótesis, no se encontraron diferencias sustanciales en nivel de sustentabilidad general, siendo en lo particular, en la parte económica las empresas en clúster las que presentan mayor sustentabilidad y en lo social y ambiental las que se encuentran fuera.

**Palabras clave:** Estructura empresarial, desarrollo, sustentabilidad.

**Abstract:** *This paper assesses how business structure affects sustainability in the city of Mexicali, B.C., México. The research proposes a business classification based on size and technological level and analyze performance in terms of their spatial dynamics. The results suggest the presence of heterogeneity in the contributions of the business structure in its different groups and between dimensions of sustainable development. In sustainability by size, large companies stand out, followed by small and medium-sized companies, in general terms; but in particular terms, large companies stand out in economic terms and small companies in social and environmental terms. Micro-enterprises were the least sustainable in all cases. In addition, contrary to the hypothesis, no substantial differences were found in the level of general sustainability. Being in the economic part, the companies in clusters those that present greater sustainability, and in the social and environmental part, those that are outside of them.*

**Keywords:** *business structure, development, sustainability.*

---

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Baja California, Facultad de Arquitectura y Diseño, Doctorado en Planeación y Desarrollo Sustentable. Correo: ana.andere@uabc.edu.mx.

<sup>2</sup>Universidad Autónoma de Baja California, Facultad de Ciencias Sociales y Políticas, Doctorado en Planeación y Desarrollo Sustentable. Correo: jrjos89@uabc.edu.mx

## INTRODUCCIÓN

Las empresas son piezas fundamentales en el andamiaje económico y social. Juegan un papel central en el desarrollo económico y social sustentable de los territorios (Calderón y Sánchez, 2012), más aún cuando la competitividad de una empresa en las economías modernas se mide en función de la sustentabilidad territorial, pues a partir de ella, se pueden implementar nuevos lineamientos y mejores prácticas aspirando a mayores oportunidades de éxito de largo plazo (Damián, 2015, p. 5). Por ello el análisis de las estructuras de mercado revierte importancia en el estudio de la búsqueda del desarrollo sostenible de los territorios.

El tema de la sustentabilidad empresarial adquiere gran relevancia en el norte de México, que se ha caracterizado por un alto crecimiento económico, grandes flujos de población y un desarrollo basado en actividades que generan altos niveles de residuos, así como un crecimiento urbano desordenado y deficiencias en los servicios públicos que afectan la calidad de vida de sus habitantes (Martínez-Flores et al., 2015). En Baja California operan más de 127 mil empresas que representan 1.65% nacional; con un Producto Interno Bruto (PIB) fundamentalmente generado en los sectores terciario, 61%, y secundario, 36%. De esas empresas, 28.18% corresponden al municipio de Mexicali (INEGI, 2020), operando en una amplia gama de industrias de transformación y servicios, así como en el comercio, compuesta de actividades tradicionales y algunas más tecnificadas.

Esta dinámica característica de Mexicali contribuye al desarrollo económico regional, promoviendo un ambiente propicio para la inversión y los negocios como efecto positivo, pero que a su vez ha generado problemas con la distribución urbana del territorio. El Instituto Mexicano para la Competitividad (IMCO, 2018), a partir de su Índice de Competitividad Urbana, posiciona la ciudad en el último lugar de las 15 ciudades con población de más de un millón de habitantes. Parte de esto se debe a la incapacidad para relacionar de manera sostenible el entorno económico y los recursos naturales. Los problemas ambientales que aquejan a la ciudad son variados, pero destacan aquellos relacionados con la dinámica empresarial y su impacto en la calidad del aire, la generación y manejo de residuos, la prestación, calidad y demanda de servicios públicos, así como la disponibilidad y calidad del agua (SEMARNAT, 2019; Instituto Nacional de Ecología, 2000).

La dinámica económica, así como sus efectos ambientales y urbanos, generan la necesidad de considerar la multidimensionalidad del desarrollo a partir de la sustentabilidad. Una perspectiva en ese sentido es la procuración de condiciones sostenibles en los sectores empresariales para que contribuyan al fortalecimiento de la competitividad de la región. En consecuencia, es necesario abordar de manera abierta el tema de la sustentabilidad en relación a las actividades empresariales y su compromiso en este ámbito, para establecer una relación entre la estructura empresarial y el desarrollo local sustentable (Pérez et al., 2016).

En este sentido, el objetivo del artículo es evaluar cómo la estructura empresarial impacta a la sustentabilidad en la ciudad de Mexicali. De manera particular, se busca analizar la estructura empresarial por tamaño y nivel tecnológico, así como su dinámica espacial, entendida la sustentabilidad como un fenómeno multidimensional que engloba los ámbitos económico, social y ambiental. La hipótesis propuesta infiere que la estructura empresarial contribuye al desarrollo sustentable de la región en los ámbitos económico, social y ambiental, y que la naturaleza y magnitud de su contribución estará en función del tamaño y nivel tecnológico, y las características espaciales de dicha estructura, hipótesis que se adhiere a los objetivos del desarrollo sustentable (ODS) donde se considera al sector empresarial para asegurar el acceso a energías asequibles, fiables, sostenibles y modernas para todos (objetivos 7); fomentar el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo, y el trabajo decente para todos (objetivo 8); desarrollar infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible, y fomentar la innovación (objetivo 9); conseguir que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles (objetivo 11); y garantizar las pautas de consumo y de producción sostenibles (objetivo 12) (ONU, 2021). Para ello, el trabajo aplica técnicas de análisis espacial con información obtenida directamente de una muestra de empresas. Con base en ello, se construye un índice de sustentabilidad por tipo de empresa y agrupación.

El trabajo presenta algunas características relevantes en el estudio del sector empresarial y el territorio, desde la perspectiva de la sustentabilidad, contribuye con un tema poco abordado nacional y localmente, desde la clasificación empresarial y su dinámica espacial. Para cumplir con el objetivo, el trabajo se organiza en cuatro apartados. En

el primer apartado, se provee la revisión de la literatura relevante, resaltando la importancia de la empresa como medio de sustentabilidad. En el segundo apartado, se presenta el diseño metodológico, planteando la clasificación empresarial por tamaño y tipo de tecnología, la técnica de análisis espacial y la estructuración del instrumento para recolección de la información. El apartado tres y cuatro presenta los resultados y las conclusiones, respectivamente.

## **EL DESARROLLO SUSTENTABLE, EL TERRITORIO Y EL PAPEL DE LAS EMPRESAS**

Calvente (2007) establece que un proceso es sostenible cuando desarrolla la capacidad para producir, indefinidamente, a un ritmo en el cual no agota los recursos que utiliza y los que necesita para funcionar, al mismo tiempo que no produce más contaminantes de los que puede absorber su entorno. Esta situación implica a las decisiones que se toman en el presente, sean económicas, sociales o ambientales, y el impacto en las condiciones futuras, vinculando el aspecto socioeconómico con su huella en el medio ambiente. De esta forma, el desarrollo económico asocia al crecimiento autosostenible, cambios estructurales en los patrones de producción, actualización tecnológica, modernización social, política e institucional y mejora generalizada del bienestar humano (Willis, 2011). Este enfoque enfatiza un desarrollo multidimensional, al fomentar el equilibrio entre los sistemas económicos, sociales y ecológicos, por lo tanto satisfacerlos simultáneamente.

La sustentabilidad económica involucra el uso de los diversos activos de las organizaciones de manera eficiente para permitirle continuar funcionando a lo largo del tiempo. La dimensión del desarrollo económico sostenible asume el cómo sostener una determinada variable crucial, en el sentido de que no ha de disminuir en el futuro como consecuencia del propio crecimiento, ya sea el consumo, el capital o el bienestar mismo (Gallopín, 2003). La sustentabilidad social, de acuerdo con Foladori y Tommasino (2000), surge porque lo ambiental no se relaciona exclusivamente con los efectos técnicos, sino también sociales. Como lo son la pobreza, el incremento poblacional, las implicaciones de alimentación o hambre, entre otros. Esta dimensión hace referencia a una actitud socialmente responsable con la adopción de valores armónicos con la naturaleza y la responsabilidad social como conducta, actuación o deberes a realizar (Cantú-Martínez, 2013). En el

caso de la dimensión ambiental, esta hace referencia la optimización de los recursos en el tiempo, asumiendo la disponibilidad limitada de ellos, lo que implica considerar los requeridos para satisfacer necesidades presentes sin comprometer la disponibilidad futura (Vercelli, 1988).

Bajo esta definición de desarrollo sustentable, la ONU (2021) aprobó en 2016 la Agenda 2030 sobre el Desarrollo Sostenible, como una oportunidad para que los países y sus sociedades emprendan un nuevo camino para mejorar las condiciones de vida, un desarrollo más próspero y sostenible a través de los ODS, que en conjunto tienen el propósito de erradicar la pobreza, proteger el planeta y garantizar que todas las personas gocen de paz y prosperidad, garantizando el equilibrio entre el crecimiento económico, el cuidado del medio ambiente y el bienestar social.

De acuerdo con la ONU, las empresas constituyen un elemento o sujeto generador fundamental en el marco de la sustentabilidad, en relación con su tamaño, sector, forma de operar localmente, tecnología, adhesión a medidas o regulaciones, participación en la comunidad, influencia, además de las diversas decisiones que toman, son piezas clave para enlazar recursos y actores fundamentales para lograr la sustentabilidad. La ONU (2020) indica que la empresa debe asegurar, para ser sostenible, el dinamizar acciones que apoyen a la sociedad, comprometerse con la sostenibilidad de los cimientos de una empresa al nivel más elevado, publicar informes anuales de sus logros y esfuerzos, asimismo alentar un involucramiento con las comunidades locales de las que forma parte.

Con respecto a la sustentabilidad basada en las empresas, Blasco et al., (2017) establecen que las empresas poseen nuevos papeles y responsabilidades atribuidas a consecuencia de la globalización. Las empresas contribuyen al desarrollo sostenible a partir de la asignación de recursos a la educación, la salud pública, la protección de los derechos humanos y, en general, a los temas del desarrollo. De igual forma, Albuquerque (2016) sostiene que esto es especialmente cierto en el marco de las crisis y la falta de respuestas apropiadas por parte del gobierno central y los gobiernos locales. En consecuencia, se han desarrollado medidas para conmensurar el impacto de las empresas en su entorno y los esquemas de responsabilidad social.

Accinelli y De la Fuente (2013), realizan una revisión de la literatura relacionada con la empresa y su entorno, entienden la sustentabilidad

como la minimización de los impactos ambientales negativos producto de la actividad empresarial, con el objetivo de crear impactos positivos en el tiempo. En este sentido, es necesario abordar el ciclo de vida del producto, interiorizando las buenas prácticas a todos los niveles de la estructura interna de la empresa, ya que la sostenibilidad ambiental se debe ver como un incentivo para la innovación y la capacidad de adaptación de la empresa. En este sentido, Díaz (2019) explica que las empresas buscan evaluarse en el marco de la sustentabilidad, no solo para conocer su situación, sino además, para implementar herramientas que les ayuden a desarrollar sus estrategias de rentabilidad futura.

Existen estudios en los que se plantea la relevancia de la estructura empresarial para el desarrollo sustentable, los diversos grados en el que internalizan esa actividad y su contribución. Sánchez et al., (2014) sugieren que las organizaciones pueden obtener una ventaja competitiva sustentable, al comprometerse con la calidad, la innovación, la protección del ambiente, las leyes internacionales y los códigos de conducta. Humphrey, et al. (2012), añaden que ello puede lograrse incluso sin incurrir en un costo financiero significativo. Por su parte, Berns et al., (2009) y Rovira y Scotto (2014) encuentran diferentes niveles de impacto potencial derivados de la gestión sustentable ya que se fortalece la posición para fijar precios como resultado de lograr una mejora en la marca, lo que disminuye costos al lograr operaciones eficientes, y un uso más eficaz de recursos escasos, del igual manera la optimización de la cadena de suministros, así como impuestos más bajos, aumentando la participación en el mercado y mejorando el acceso al capital.

Los niveles de involucramiento en materia de sustentabilidad por parte de las empresas son heterogéneos, pero destacan los conceptos de Responsabilidad Social Empresarial (RSE) y el de Empresa Sostenible (ES). El RSE se entiende como integración voluntaria por parte de las empresas, de las preocupaciones sociales y medioambientales en sus operaciones comerciales y con sus interlocutores (Barroso, 2011) que va más allá del cumplimiento estricto de la normatividad aplicable. Según el Centro Mexicano para la Filantropía (CEMEFI, 2021) son cuatro los ámbitos que debe cumplir una empresa socialmente responsable: 1) Contribuir a la calidad de vida dentro de la empresa; 2) cuidado y preservación del medio ambiente; 3) desempeñarse con un código de ética y; 5) vincularse con la comunidad a partir de la misión

del negocio, pero también de los bienes y servicios producidos. La ES, de acuerdo con Barcellos (2011), es aquella que genera valor económico, ambiental y social a mediano y largo plazo, contribuyendo de esa forma al aumento del bienestar y al auténtico progreso de las generaciones presentes y futuras, en su entorno general.

En el caso mexicano, Mercado y García (2007) presentan evidencia sobre la ausencia de una cultura de responsabilidad social en las empresas. Precisan que una empresa socialmente responsable fundamenta su visión y compromiso en políticas o programas que beneficien su negocio e impacten positivamente a las comunidades en las que opera, sabiendo que ello favorece su mercado de consumidores. Agregando que si la empresa, además, no contamina ni deteriora el ambiente, entonces cuida el patrimonio común de la comunidad, consecuencia de su responsabilidad con los productos y servicios que ofrece, al no engañar a los consumidores ni incumplir con las garantías que ofrece. Por su parte Barroso (2011) reporta que la mayoría de las empresas, según su muestra, concibe la RSE como un esfuerzo para mejorar la calidad de vida del personal y para contribuir a la sociedad. Sin embargo, encuentra un sesgo hacia actividades relacionadas con el trato e imagen ante los clientes, con el objetivo de vender más, pero que dichas actividades se refieren muy poco al cuidado o a la preservación del medioambiente y de la sociedad como conjunto.

López (2013) obtuvo resultados que muestran que poco menos de la mitad de las empresas en México implementan actividades de RSE, enfocándose principalmente en acciones relacionadas con fomentar la calidad laboral, al ámbito medioambiental y a la mercadotecnia social. Por otra parte, encuentra que el comportamiento responsable es determinado por la consciencia social en conjunto con la percepción del empresario respecto a sus beneficios, y es inhibida por dificultades financieras. Ibarra et al., (2012) reporta, también para empresas mexicanas, que un comportamiento socialmente responsable, es decir, integrarse en la sociedad, respetar el medio ambiente y ser responsables con los empleados y proveedores de la empresa, les ha rendido importantes ganancias. Por un lado, les proporciona una imagen atrayente y diferenciada en el mercado donde compiten y se desenvuelven, lo que se ha constituido en ventaja competitiva.

De acuerdo con Sobrino (2005), el desarrollo sustentable requiere considerar las características regionales, pues la competitividad territorial tiene como objetivos, además del desempeño económico,

el bienestar de su población. Por ello, crear o mejorar las capacidades competitivas y transformar los sistemas productivos locales, debe estar vinculado a las políticas territoriales de desarrollo (Silva, 2005). Uve et al., (2016) añaden que un sistema urbano eficiente y competitivo propicia beneficios para la economía nacional y la competitividad urbana local, pero para lograrlo es necesaria la instalación de políticas territoriales desde una óptica de coordinación entre los niveles central y local, para que las políticas de desarrollo, sin importar su origen institucional, reconozcan y exploten la diversidad territorial como factor estratégico hacia la sustentabilidad.

El concepto de clúster ha constituido una pieza fundamental en el marco del desarrollo regional, ya que ha permitido abatir los efectos de la globalización de las economías, que por definición coloca a las empresas pequeñas y medianas en condiciones de desventaja para competir por los mercados (Corrales, 2007). Los clústeres industriales son concentraciones geográficas de empresas del mismo sector económico, junto con proveedores especializados, prestadores de servicios, empresas de industrias afines e instituciones locales (Porter, 1998). Los clústeres afectan la competitividad industrial en las regiones a partir de fomentar el crecimiento de la productividad de las compañías establecidas en el área. Los beneficios de la agrupación surgen de las economías de aglomeración localizadas, incluida la información local y difusión de conocimientos, suministro local de insumos no comercializables y mano de obra local calificada (Iammarino y McCann, 2006).

Estar integrado en un clúster permite a las empresas obtener acceso al acervo de conocimientos regionales y permite a las empresas aprovechar las oportunidades que eventualmente ayuda a mejorar el desempeño de la empresa facilitando el crecimiento regional sostenible. Cuando las empresas están integradas en redes de conocimiento, las empresas pueden mejorar su desempeño en innovación, especialmente cuando se vinculan con empresas tecnológicamente relacionadas o similares (Chen, et.al., 2020), también puede incentivar la generación de innovaciones y de externalidades positivas para la comunidad, incluyendo el conocimiento valioso (De Archete et al., 2013).

## **METODOLOGÍA**

Las unidades económicas utilizadas para el análisis provienen del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE)

de abril de 2020, ambos proporcionados por INEGI. Las empresas se clasifican por tamaño y sector productivo atendiendo al número de empleados, como en el cuadro 1 y posteriormente se reclasifican en función de su nivel tecnológico según el Informe General del Estado de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación (IGECTyI, 2018) del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología [CONACYT] en el cuadro 2.

Cuadro 1

Clasificación empresarial mexicana por número de empleados

Tamaño/Actividad	Sector productivo		
	Industria	Comercio	Servicios
Micro	0-10	0-10	0-10
Pequeña	11-50	11-30	11-50
Mediana	51-250	31-100	51-100
Grande	Más de 251	Más de 101	Más de 101

Fuente: INEGI.

Cuadro 2

Clasificación de la industria manufacturera por intensidad tecnológica

Nivel	Rama
Alta	Aviones Farmacéuticos Maquinaria de oficina, contabilidad y computación Equipo electrónico (radio, TV y comunicaciones) Instrumentos médicos, de precisión y óptico, relojes y cronómetros
Media-Alta	Investigación y desarrollo Maquinaria, equipo, instrumentos y equipo de transporte (excepto maquinaria de oficina, contabilidad y computación) Vehículos de motor Otros equipos de transporte (excepto aviones y barcos) Químicos y productos químicos (excepto farmacéuticos) Maquinaria no especificada en otra parte. Computadoras y actividades relacionadas
Media-Baja	Productos minerales no metálicos Caucho y productos plásticos Carbón, productos derivados del petróleo y energía nuclear Comunicaciones Metales básicos Barcos Productos fabricados de metal (excepto maquinaria y equipo)
Baja	Reciclaje Pulpa de papel Alimentos, bebidas y tabaco Textiles, prendas de vestir, piel y cuero Ventas al mayoreo, menudeo y reparación de vehículos de motor, etc. Electricidad, gas y suministro de agua (servicios públicos) Bienes raíces, renta y actividades empresariales Construcción Intermediación financiera (incluyendo aseguradoras) Transporte y almacenamiento Hoteles y restaurantes Servicios comunales, sociales y personales

Fuente: IGECTyI, Conacyt (2018).

Una vez generada las clasificaciones empresariales se realizó un Análisis Exploratorio de Datos Espaciales con el uso del estadístico I de Moran, como del estadístico espacial local LISA con el fin de identificar patrones de agrupamiento, dispersión o aleatoriedad para el total de las empresas por tamaño y nivel tecnológico en la ciudad de Mexicali. El estadístico de Moran fluctúa en el rango  $[-1, +1]$ , donde los valores menores a 0 evidencia autocorrelación espacial negativa, es decir, clústeres con agrupaciones de valores altos y bajos, mientras valores mayores a 0 evidencia autocorrelación espacial positiva, en el que el fenómeno analizado tiende a agruparse en clústeres donde las unidades vecinas tienden a ser similares. Por su parte, un I aproximado a cero significa que el fenómeno se distribuye aleatoriamente en el espacio (De Corso et al., 2017).

El estadístico LISA permite la identificación de patrones locales de asociación espacial para evaluar la influencia de ubicaciones individuales en la estadística global. Este índice se encarga de representar aquellas localizaciones con valores significativos en indicadores estadísticos de asociación espacial local, alertando así de la presencia de puntos calientes hot spots o atípicos espaciales, cuya intensidad depende de la significativa asociada de los datos estadísticos analizados (Hidalgo, 2019).

Una vez reclasificada la estructura empresarial y obtenidos los patrones espaciales, se realiza el levantamiento de la información asociada a la sustentabilidad. Este proceso requirió la aplicación de una encuesta con el apoyo de la tecnología de formularios de Google del 11 de abril al 25 de agosto del 2021, utilizando los datos del DENUÉ.

El instrumento se elabora con base en los referentes internacionales Global Reporting Initiative y el Dow Jones Sustainability Index. La encuesta se integra de 47 reactivos, divididos en 4 secciones. La primera recoge información general de los negocios, los motivos de su localización, origen de sus mercados, vínculos e interacciones, entre otros. La segunda aborda la dimensión económica de la sustentabilidad capturando información sobre aporte al empleo, crecimiento, rentabilidad e innovación. La tercera aborda la dimensión ambiental, que indaga sobre el gasto en energías, inversión en energías renovables, generación y tratamiento de Residuos Sólidos Urbanos y prácticas de reciclaje. La cuarta aborda el aspecto social y aproxima datos sobre participación e inversión en programas de apoyo a la comunidad y el esfuerzo para elevar la calidad de vida laboral y bienestar de los em-

pleados. La estructura del índice resultante con sus tres dimensiones económica, social y ambiental se muestran en los cuadros 3, 4 y 5 respectivamente. Los cuadros incluyen los indicadores y sus descripciones por dimensión y áreas correspondientes. La ponderación de cada elemento es equivalente, dado que no se presentan criterios para diferenciarlos.

El componente económico (cuadro 3) incluye 12 indicadores que abarcan los ámbitos del empleo y el crecimiento; el nivel de empleo aportado y su crecimiento desde que inició operaciones; la rentabilidad que registra al inicio de operaciones y en la actualidad; el de innovación, que registra la existencia de estrategia de innovación y los recursos tanto humanos y financieros aplicados en esta área. En el caso de la dimensión social del índice contiene 17 indicadores (cuadro 4) que capturan el tema de bienestar social, a partir de los beneficios laborales generados por las empresas para sus trabajadores en forma de remuneraciones, contratación y capacitación, así como la medida en que las empresas llevan acciones y dedican recursos en el beneficio de las comunidades a las que pertenecen. Por su parte la dimensión medioambiental (cuadro 5) contiene 13 indicadores asociadas con los niveles de impacto de la empresa en el ambiente a partir de su consumo de energías, generación de residuos sólidos y su gestión ambiental en cuanto a inversión en energías renovables, prácticas de reciclaje e incorporación de insumos reciclados en sus productos y servicios.

Cuadro 3

Indicadores de sustentabilidad económica

Área	Indicador	Descripción
Empleo y crecimiento	Empleados al inicio	Empleados promedio por empresa al inicio de operaciones
	Empleados actuales	Empleados promedio por empresa al momento de la encuesta
	Sucursales/puntos de venta	Sucursales/Puntos de venta al inicio de operaciones
	Sucursales/puntos de venta	Sucursales/Puntos de venta en 2019
	Sucursales/puntos de venta	Sucursales/Puntos de venta en 2020
Rentabilidad	Utilidades iniciales	Utilidades como porcentaje de los ingresos al inicio de operaciones
	Utilidades 2019	Utilidades como porcentaje de los ingresos en 2019
Innovación	Estrategia de innovación	Porcentaje de empresas que instrumentan estrategia de innovación
	Estrategia de innovación aislada	Porcentaje de empresas que instrumentan estrategia de innovación de forma aislada
	Estrategia de innovación continua	Porcentaje de empresas que instrumentan estrategia de innovación de forma continua
	Recursos financieros para la innovación	Empleados asignados en el área de innovación
	Recursos humanos para la innovación	Recursos como porcentaje de los costos que se aplican en el área de innovación

Fuente: Elaboración propia.

**Cuadro 4**  
**Indicadores de sustentabilidad social**

<b>Área</b>	<b>Indicador</b>	<b>Descripción</b>
Laboral	Remuneraciones	Remuneraciones mensuales promedio por empleado
	Empleados turno matutino	Porcentaje empleados en el turno matutino
	Prestaciones	Porcentaje de empresas con prestaciones superiores a la Ley
	Contratación permanente	Porcentaje de empleados con contratación permanente
	Contratación temporal	Porcentaje de empleados con contratación temporal
	Contratación otro	Porcentaje de empleados con otro tipo de contratación
	Capacitación	Porcentaje de empleados con capacitación
	Capacitación permanente	Porcentaje de empleados con capacitación permanente
	Frecuencia de la capacitación	Veces promedio al año en que se imparte capacitación
	Intensidad de la capacitación	Horas promedio que se imparte capacitación
	Accidentes de trabajo	Promedio de accidentes de trabajo
	Evaluación del desempeño	Empresas que evalúan el desempeño de forma aislada
Acciones en beneficio social	Evaluación del desempeño permanente	Empresas que evalúan el desempeño de forma permanente
	Participa en apoyo comunitario	Actividades en apoyo comunitario
	Inversión en apoyo comunitario	Porcentaje de las utilidades destinadas al apoyo comunitario
	Inversión en calidad laboral	Porcentaje de las utilidades destinadas a la calidad laboral

Fuente: Elaboración propia.

**Cuadro 5**  
**Indicadores de sustentabilidad ambiental**

<b>Área</b>	<b>Indicador</b>	<b>Descripción</b>
Gasto en energías	Gasto anual en electricidad	Gasto promedio por empresa en electricidad
	Gasto anual en combustibles	Gasto promedio por empresa combustibles
	Gasto anual en gas	Gasto promedio por empresa en gas
	Gasto anual en energía renovable	Gasto promedio por empresa en energías renovables
Inversión en energías renovables	Inversión en energías renovables	Inversión total en energías renovables
	Inversión en energía renovable	Energía total de fuentes renovables
RSU	Residuos Sólidos Urbanos (RSU)	Kilos de RSU generados en un año
	Gasto en RSU/Desechos	Gasto anual en RSU/Desechos
Reciclaje	Recicla RSU/Desechos	Porcentaje de reciclaje interno de desechos
	Reciclaje de RSU/Desechos	Porcentaje de reciclaje externo de desechos
	Utiliza insumos reciclados	Porcentaje de insumos procedentes de reciclaje
	Insumos reciclados/producto	Proporción de insumos reciclados respecto al producto

Fuente: Elaboración propia.

Cada indicador por grupo de empresas es normalizado con respecto al valor del grupo total, que recoge los datos de todas las empresas, asignándole un valor de 100. De esta forma, cada indicador puede tomar un valor mayor, igual o menor a 100 dependiendo de si ese indicador-grupo se encuentra mejor, igual o peor con respecto al grupo total. El resultado de este procedimiento es el índice de sustentabilidad por demisión y uno global por cada grupo incluido en el estudio, que representan la estructura empresarial de Mexicali. El número de unidades económicas registradas en la DENUE, al mes de abril de 2020 en la ciudad, es de 29 mil 183 empresas, mismas que se clasifican en 680 ramas y actividades (INEGI, 2020). La clasificación empresarial por tamaño y nivel tecnológico se presenta en el cuadro 6.

Cuadro 6

Estructura empresarial de Mexicali por tamaño y nivel tecnológico

	<b>Microempresa</b>	<b>Pequeña empresa</b>	<b>Mediana empresa</b>	<b>Gran empresa</b>	<b>Total</b>
<b>Alta tecnología</b>	39 (0.13%)	20 (0.06%)	17 (0.05%)	34 (0.12%)	110 (0.38%)
<b>Media-Alta tecnología</b>	463 (1.58%)	85 (0.29%)	18 (0.06%)	17 (0.05%)	583 (1.99%)
<b>Media-Baja tecnología</b>	309 (1.06%)	60 (0.21%)	23 (0.08%)	13 (0.04%)	405 (1.38%)
<b>Baja tecnología</b>	24642 (84.44%)	2797 (9.59%)	427 (1.47%)	219 (0.76%)	28085 (96.24%)
<b>Total</b>	25453 (87.21%)	2962 (10.15%)	485 (1.66%)	283 (0.97%)	29183 (100%)

Fuente: Elaboración propia con los datos obtenidos.

## RESULTADOS

Los resultados del cálculo espacial global se presentan en el cuadro 7. Los resultados indican el rechazo de la hipótesis nula del I de Moran en 9 de los 16 tipos de empresas por tamaño y nivel tecnológico, lo que equivale a decir que 9 se encuentran asociados territorialmente en clústeres, con asociación espacial positiva. El caso más notorio se asocia con las microempresas en sus niveles tecnológicos bajo, medio-alto y alto, cuyos I de Moran resultaron positivas y significativas al 1%. Ello establece la presencia de clústeres con valores similares en el espacio, similar a las empresas pequeñas tanto de baja, media-baja y media-alta tecnología, al igual que a la totalidad de empresas de baja tecnología. De forma aislada, existen patrones de comportamiento espacial en el caso de las empresas de alta tecnología, las micro y grandes, mientras en las grandes empresas solo las de baja y alta tecnología presentan asociación espacial positiva. Para el caso local de asociación espacial se presentan las figuras 1, 2, 3 y 4, donde se presentan los clústeres por clasificación empresarial.

Cuadro 7

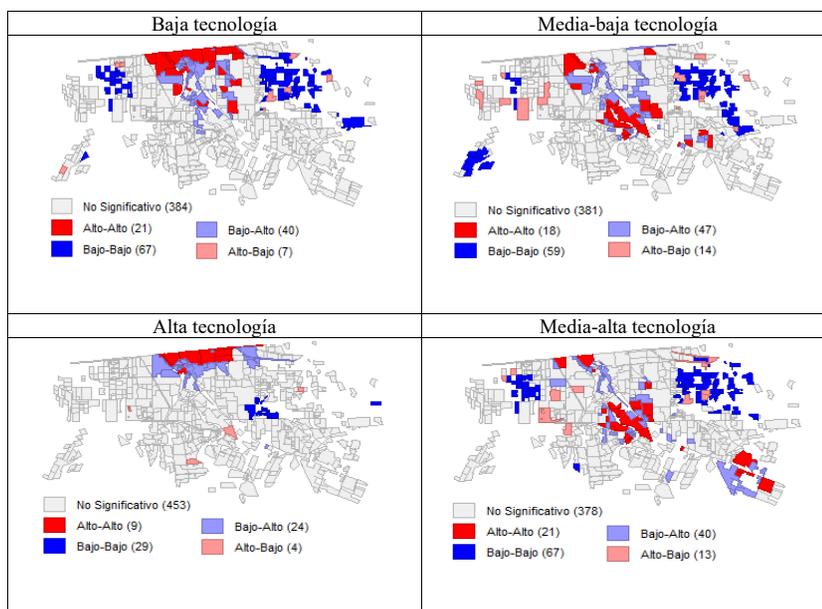
## Asociación espacial global I de Moran por tipo de empresa

Tipo de empresa	Encuestas	Clúster	No clúster
Microempresa de baja tecnología *	18	14	4
Microempresa de media-baja tecnología	2	2	0
Pequeña empresa de baja tecnología *	7	6	1
Pequeña empresa de media-baja tecnología *	1	0	1
Mediana empresa de baja tecnología *	6	5	1
Gran empresa de baja tecnología *	4	4	0
Total	38	31	7

Fuente: Elaboración propia con base en la metodología. Entre paréntesis se presenta el estadístico Z y el \*, \*\* y \*\*\* representan la significancia al 10%, 5% y 1% respectivamente.

Figura 1

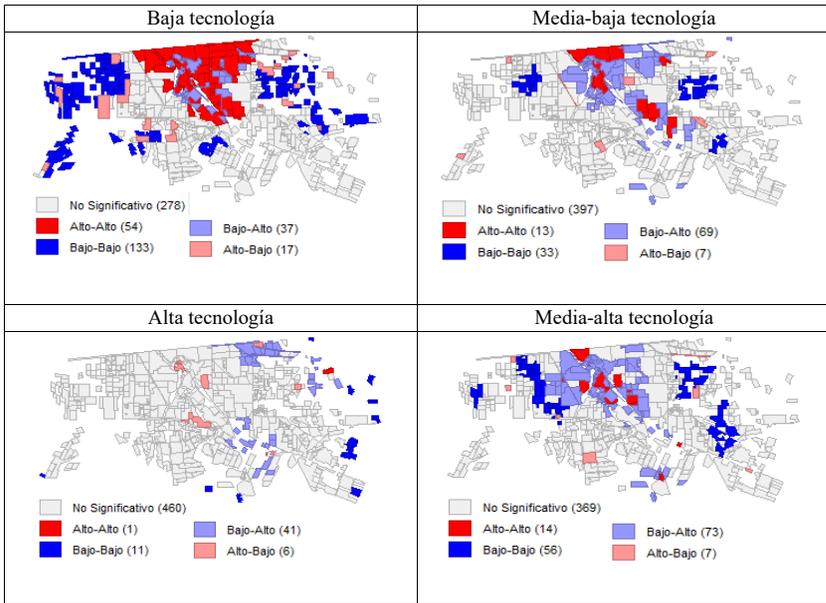
## Asociación espacial local de la microempresa por tipo de tecnología



Fuente: Elaboración propia.

Figura 2

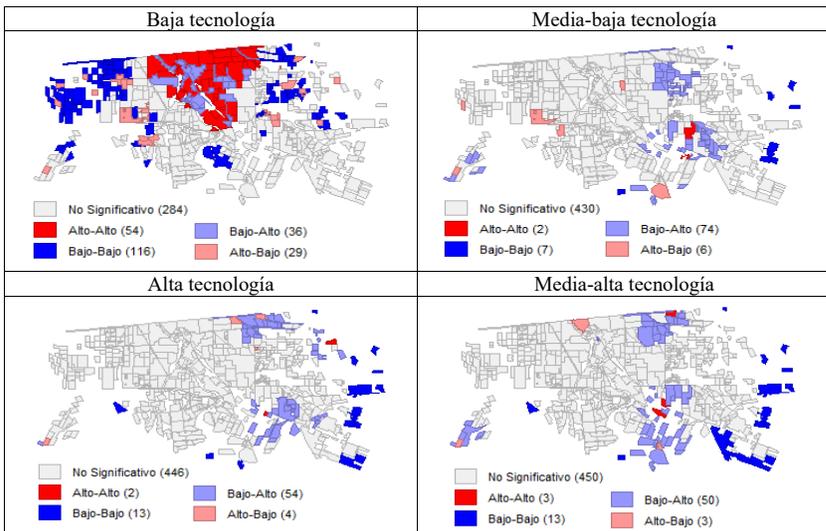
Asociación espacial local de la pequeña empresa por tipo de tecnología



Fuente: Elaboración propia.

Figura 3

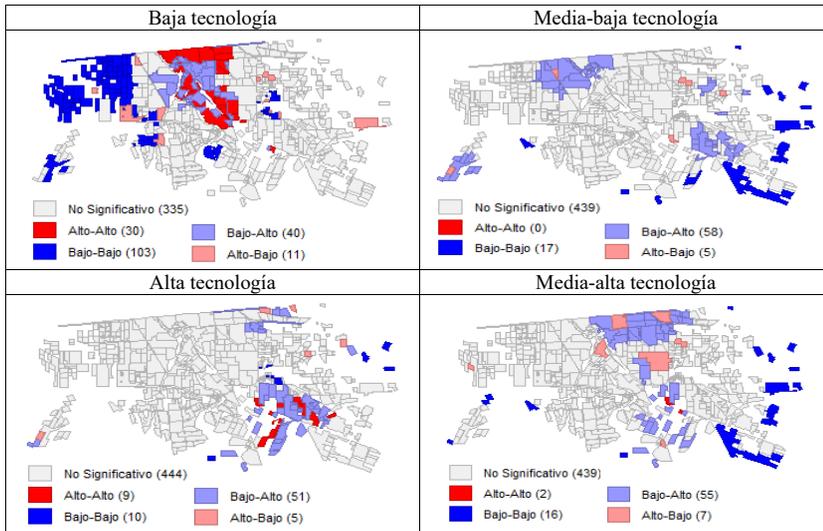
Asociación espacial local de la mediana empresa por tipo de tecnología



Fuente: Elaboración propia.

Figura 4

Asociación espacial local de la gran empresa por tipo de tecnología



Fuente: Elaboración propia.

En el caso de la asociación espacial local, el mayor número de clústeres se encuentran en los segmentos de baja tecnología, particularmente en los tipos alto-alto y bajo-bajo, generalmente vinculados a la zona centro de la ciudad en el segmento cercano a la garita 1 vinculada a la ciudad de Calexico en California. En las empresas de tamaño micro, pequeña y mediana fuera de la zona mencionada presentan una mayor dispersión dentro de la ciudad. En el caso de la gran empresa, las de baja tecnología se concentran en la zona centro junto a la garita 1 de cruce fronterizo con clústeres de tipo alto-alto, al igual que las empresas de media-baja tecnología con clústeres de tipo bajo-alto. En el caso de las empresas de media-alta tecnología presentan asociación espacial en la zona de la garita 2 con agrupaciones de tipo bajo-alto y alto-bajo. La particularidad de las empresas grandes de baja y media tecnología es su ubicación cercana al cruce fronterizo, en ambas garitas, siendo solo las grandes de alta tecnología las que se aglomeran en la zona sur de la ciudad, con clústeres alto-alto y bajo-alto.

Una vez establecidos los procesos de distribución espacial global y local de las empresas, se procede a la selección de empresas, especialmente localizadas en clústeres espaciales, como lo reflejan el cuadro 6 y las figuras 1, 2, 3 y 4. En el cuadro 8 se presenta el resultado del levantamiento de información. La selección implicó agrupaciones espaciales y empresas representativas. Los clústeres de la microempresa de media-alta tecnología, de la microempresa

de alta tecnología y de la gran empresa de alta tecnología no reportan encuestas. La encuesta solo la respondieron empresas clasificadas como de bajo a medio-bajo nivel tecnológico; ninguna empresa de los niveles media-alta y alta respondieron el cuestionario.

Cuadro 8

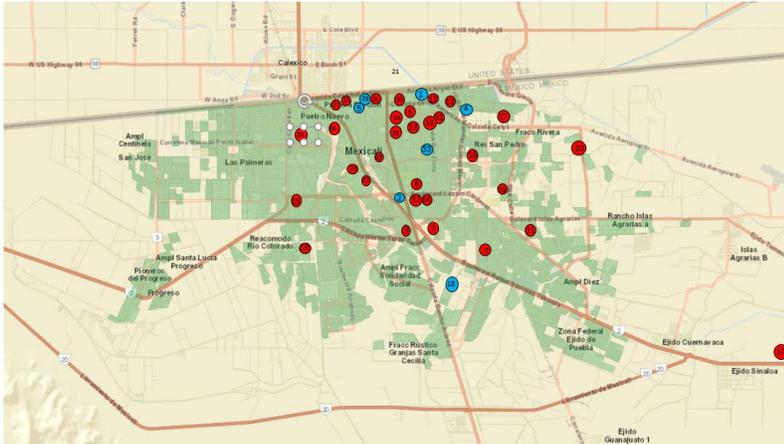
Empresas que contestaron la encuesta por tipo de empresa y asociación con clúster

<b>Tipo de empresa</b>	<b>Encuestas</b>	<b>Clúster</b>	<b>No clúster</b>
Microempresa de baja tecnología *	18	14	4
Microempresa de media-baja tecnología	2	2	0
Pequeña empresa de baja tecnología *	7	6	1
Pequeña empresa de media-baja tecnología *	1	0	1
Mediana empresa de baja tecnología *	6	5	1
Gran empresa de baja tecnología *	4	4	0
Total	38	31	7

Fuente: Elaboración propia basada en los clústeres por tipo de empresa y las respuestas obtenidas.

Por sector de actividad se lograron obtener 13 encuestas del comercio, 13 de la industria y 12 de los servicios, para cierto balance en los datos por sector. Por tamaño y sector destacan la microempresa de baja tecnología con 6 del sector comercio, 5 de la industria y 7 de los servicios para un total de 18, la pequeña empresa de baja tecnología con 4, 1 y 2 respectivamente para un total de 7, la mediana empresa de baja tecnología con 3, 2 y 1, para un total de 6 y la gran empresa de baja tecnología con 2 de la industria y 2 de los servicios para un total de 4. En la figura 5 se presentan las ubicaciones específicas de las empresas que respondieron el instrumento, las cuales se encuentran distribuidas en las principales zonas de concentración económica de la ciudad, y conectadas a las principales vialidades, como son Blvd. López Mateos que bifurca en carretera hacia San Felipe y en la Federal No. 2, hacia San Luis Río Colorado; Blvd. Lázaro Cárdenas –Calzada Rotario Internacional, Calzada Justo Sierra-Blvd. Benito Juárez; Calzada Manuel Gómez Morín y Calzada CETYS-Carretera Aeropuerto.

Figura 5  
Distribución espacial de las empresas encuestadas



Fuente: Elaboración propia.

Los resultados del levantamiento de información se muestran en las matrices de indicadores de los cuadros 9, 10 y 11 de las dimensiones de la sustentabilidad económica, social y ambiental respectivamente. Los indicadores de la dimensión económica, en términos de su tamaño, emplean 70 trabajadores al momento de la responder la encuesta. Las empresas en los servicios exhiben un tamaño superior con 144.33 empleados en promedio, mientras que el comercio 42.26 y la industria 27.63. Por tamaño de negocio, las microempresas promediaron 5.4 empleados, la pequeña 31.65, la mediana 59.5 y la grande 488. Las empresas dentro de los clústeres promediaron un número de empleados de 90 mientras que aquellas fuera de estos agrupamientos 22.85. Las empresas agrupadas en clúster muestran una dinámica de crecimiento también muy superior a las empresas que no están agrupadas. El análisis de la dinámica de las sucursales/puntos de venta refleja una

situación similar a la del empleo: exhibe crecimiento tanto en el grupo total de las empresas como por sector, tamaño y clúster/no clúster, pero mucho menos pronunciados.

Cuadro 9

Matriz de indicadores de la sustentabilidad económica

Indicador	Micro	Pequeña	Mediana	Grande	No clúster	Clúster
Empleados al inicio	2.7	6.3	31.8	34.3	5.4	12.7
Empleados actuales	5.4	31.6	59.5	488.0	22.9	81.0
Sucursales/puntos de venta inicio	1.0	3.5	0.8	9.5	3.3	2.2
Sucursales/puntos de venta 2019	1.1	3.8	3.3	10.0	2.7	3.0
Sucursales/puntos de venta 2020	1.2	4.1	3.2	10.3	3.3	3.0
Utilidades iniciales	8.4	13.1	10.1	8.6	17.6	14.5
Utilidades 2019	24.6	17.8	17.7	9.5	25.1	19.4
Estrategia de innovación	65.0	75.0	33.3	50.0	71.4	58.1
Estrategia de innovación aislada	25.0	37.5	0.0	50.0	0.0	32.3
Estrategia de innovación continua	40.0	37.5	33.3	0.0	71.4	25.8
Recursos para la innovación	18.5	21.2	22.5	10.0	12.0	20.7
Recursos humanos para la innovación	1.6	2.0	31.0	7.5	4.0	5.0

Fuente: Elaboración propia, con datos de la encuesta.

La dimensión económica también incorpora las utilidades generadas como proporción de los ingresos, que se encuentra en 20.5% en promedio para 2019. Las empresas agrupadas resultan con una rentabilidad inferior con respecto a las no agrupadas. También es relevante reportar que el indicador de utilidades se incrementa en todos los grupos a razón de 5 o 6 puntos porcentuales desde el primer año de operación hasta 2019, con excepción de la gran empresa que solo lo incrementa en 1 punto porcentual. En el ámbito de la innovación, 60.5% de los negocios respondieron tener una estrategia de innovación, aunque sólo 34.2% sostuvo que ésta era continua y el resto ocasional. En este rubro destacan los sectores servicios y el comercio, más no así la industrial. En el caso de los recursos económicos como porcentaje de los costos totales, y los recursos humanos promedio por empresa dedicados a la innovación el 18.8% de sus costos y 9.13 trabajadores a tareas relacionadas con la innovación.

En el cuadro 10 se presenta los resultados para la sustentabilidad social. Por una parte, se exhiben las remuneraciones promedio por empleado por sector económico, tamaño de negocio y su condición

clúster/no clúster. En general, las empresas encuestadas pagan remuneraciones por \$9,944, destacado la industria con \$14,158, seguida por los sectores servicios y comercial con remuneraciones que fluctúan los \$8,500 pesos. Por tamaño, las remuneraciones más altas se reportaron en las microempresas con \$10,706 pesos, seguidas de las pequeñas (\$9,556), las grandes (\$9,733) y las medianas (\$7,625). Por su parte, las empresas en clústeres presentan las mejores remuneraciones en comparación con las empresas que no están en clúster, \$11,015.36 y \$8,140.00 respectivamente.

Cuadro 10

Matriz de indicadores de la sustentabilidad social

<b>Indicador</b>	<b>Micro</b>	<b>Pequeña</b>	<b>Mediana</b>	<b>Grande</b>	<b>No clúster</b>	<b>Clúster</b>
Remuneraciones	10,706	9,566	7,625	9,733	8,140	11,015
Empleados por turno matutino	48.6	72.6	53.7	55.5	58.6	56.6
Prestaciones superiores a la Ley	70.0	87.5	83.3	25.0	71.4	71.0
Contratación permanente	83.2	85.3	85.2	86.3	82.5	86.0
Contratación temporal	8.4	8.9	8.9	6.5	8.6	8.7
Contratación de otro tipo	5.4	5.8	6.0	7.3	5.8	5.3
Capacitación	95.5	87.5	100.0	100.0	100.0	93.5
Capacitación permanente	50.0	85.7	66.7	75.0	42.9	66.7
Frecuencia de la capacitación	3.8	3.0	6.8	5.0	4.0	4.2
Intensidad de la capacitación	41.1	40.3	10.5	74.0	38.6	37.1
Accidentes de trabajo	0.45	0.75	0.33	0.35	0.71	0.48
Evaluación del desempeño	60.0	50.0	66.7	100.0	42.9	67.7
Evaluación del desempeño permanente	44.4	50.0	66.7	100.0	33.3	60.8
Participa en apoyo comunitario	40.0	62.5	16.7	100.0	28.6	51.6
Invierte en calidad laboral	60.0	37.5	50.0	25.0	28.6	54.8
Inversión en apoyo comunitario	3.70	4.60	2.00	1.00	1.00	4.20
Inversión en calidad laboral	3.70	4.60	2.00	1.00	1.40	6.60

Fuente: Elaboración propia, con datos del levantamiento de la encuesta.

Dentro del total de empresas, 71.1% otorga prestaciones superiores a la Ley; en general, existen pocas diferencias entre la mayoría de los grupos; bien por arriba del total están las pequeñas (87.5%) y medianas empresas (83.3%); por debajo están la industria (63.6%) y, sobre todo, las grandes (25%). No existen diferencias por condición espacial. La mediana y la gran empresa presentan poco más de la mitad de sus trabajadores en turno matutino, siendo la mayor desviación del total y del resto de los grupos. En general, puede observarse que el 84.1% de los trabajadores, ostenta una contratación permanente, con pocas diferencias entre los grupos.

El cuadro 10 también incorpora el aspecto de capacitación en el trabajo. En este rubro, las empresas en clúster presentan menos capacitación que el resto de las empresas. Las empresas en conjunto capacitan en promedio 4 veces al año, para un total de 40 horas aproximadamente. Las medianas y grandes empresas sobresalen al capacitar 6.5 y 5, aunque difieren fuertemente en horas (10 y 74 respectivamente). Las micro y pequeña empresa y entre grupos espaciales se comportan alrededor del promedio.

Un aspecto fundamental en lo social es el nivel de involucramiento y apoyo comunitario de las empresas. Alrededor del 50% de los negocios participa en actividades de esta índole y además invierte en acciones que procuren una mejor calidad laboral (50%), dato similar entre sectores. Existen diferencias por tamaño de negocio: 100% de las empresas grandes participa en actividades comunitarias, con baja inversión en calidad laboral (25%). En participación, siguen las micro (40%) y pequeñas empresas (62%); al final las medianas (16%), aunque estos grupos mayor inversión en calidad laboral que las grandes. Las empresas en clústeres y fuera de ellos, exhiben resultados similares.

El cuadro 11 presenta los indicadores relacionados con la sustentabilidad ambiental. En éste se presenta en primer lugar la proporción del gasto en diferentes tipos de energía. Dentro del total de empresas, 47.4% en promedio se destina a la electricidad, 32.6% a combustibles y 11.8% a gas; en promedio se destinan 12.4% del gasto en energías renovables, que en todos los casos se trata de energía solar. Cuando se analiza por tamaños de empresa, las grandes resultaron las que gastan más en electricidad con 70%, pero menos en combustibles con un 12.5% y en gas 10%; también es el estrato empresarial que en promedio gasta menos en energías renovables con 10%. En cambio, las micro, pequeñas y medianas empresas exhiben un balance en gasto entre fuentes de energía: la microempresa le sigue a las grandes en gasto de electricidad con 50.5%, y gasta 30% en combustibles y 10.5% en gas. Las pequeñas son las que gastan más en combustible con 46.3% y en gas 15%, mientras que en electricidad 33.8%; las medianas dedican 40% del gasto en electricidad, 36.7% en combustibles y 11.7% en gas.

Cuadro 12  
Índice de sustentabilidad

Dimensiones	Micro	Pequeña	Mediana	Grande	No clúster	Clúster
Empleo y crecimiento	29.29	102.04	123.32	414.38	83.75	103.65
Rentabilidad	88.00	87.08	76.77	51.84	119.89	95.65
Innovación	96.98	90.86	167.83	65.28	99.46	93.71
<b>Dimensión económica</b>	<b>21.8</b>	<b>31.7</b>	<b>47.0</b>	<b>70.0</b>	<b>31.5</b>	<b>32.7</b>
Laboral	91.7	100.8	93.0	104.8	90.1	98.3
Acciones en beneficio social	86.4	96.7	62.5	86.7	42.6	106.6
<b>Dimensión social</b>	<b>30.7</b>	<b>33.9</b>	<b>28.2</b>	<b>32.7</b>	<b>26.3</b>	<b>34.0</b>
Gasto en energías	84.5	118.2	107.6	177.4	106.5	99.8
Inversión en energías renovables	0.0	133.3	72.6	63.5	123.7	95.2
RSU	210.7	327.6	217.8	196.3	181.9	131.5
Reciclaje	81.1	160.5	124.1	0.0	112.1	98.8
<b>Dimensión ambiental</b>	<b>29.9</b>	<b>55.2</b>	<b>41.4</b>	<b>36.0</b>	<b>40.8</b>	<b>34.5</b>
<b>Índice de sustentabilidad</b>	<b>27.47</b>	<b>40.27</b>	<b>38.87</b>	<b>46.23</b>	<b>32.87</b>	<b>33.73</b>

Fuente: Elaboración propia.

En el cuadro 12 se aprecia como en la dimensión económica, la empresa grande y la perteneciente a clústeres espaciales muestra un índice más alto, en contraparte a la microempresa que resultó menos estable. Al analizar el índice por dimensión, se hace posible profundizar en el origen de las fortalezas y deficiencias en materia de sustentabilidad en sus tres dimensiones. En la dimensión económica por sector, destacan el comercio en empleo y crecimiento, mientras que los servicios en rentabilidad e innovación. Por tamaño de empresa, la superioridad de la gran empresa se debe al área de crecimiento y empleo, mientras que la mediana tiene fortalezas en innovación. Los clústeres presentan ventajas en crecimiento y empleo y los no-clústeres en rentabilidad.

Por su parte, la dimensión social presenta resultados muy parejos por sector, tamaño y condición espacial. Sin embargo, por sector, la industria y los servicios destacan en acciones de beneficio social; la gran empresa en cuanto a lo laboral y las pequeñas en acciones de beneficio social; los clústeres ostentan ventajas en ambas áreas de la dimensión social.

Por último, en la dimensión ambiental el sector servicios presenta claras ventajas con respecto a los otros sectores en reciclaje, el comercio en RSU y la industria en inversión en energías renovables. También destacan la inferioridad de este último sector en cuanto a RSU, muy por debajo del resto. Por tamaño, en el área RSU y energías renovables destaca claramente la pequeña; mientras que en gasto en energías la grande. En cuanto los resultados por condición espacial, las empresas no agrupadas en clúster ostentan ventaja en todas las áreas de la dimensión ambiental.

En términos generales, la gran empresa y la ubicada en clúster son la de mayor sustentabilidad, seguida de las empresas pequeñas, medianas y micro respectivamente. De manera general, se puede apreciar que la sustentabilidad de la gran empresa se debe más bien a la dimensión económica que a sus actividades social y ambiental. También se observa que la sustentabilidad de la pequeña empresa se debe al principalmente al componente ambiental. Por su parte, la mediana empresa basa su sustentabilidad global en la dimensión económica y ambiental. La microempresa resulta la menos sustentable en las tres dimensiones, pero la desventaja es reducida en los componentes social y ambiental. Por último, el contexto espacial parece no relacionarse significativamente con los niveles de sustentabilidad. Los resultados por agrupación son similares, sin embargo, el análisis por dimensión arroja importantes ventajas en lo ambiental al grupo desasociado de un clúster, mientras que el grupo de empresas en clúster presenta una ventaja significativa en la dimensión social y ligera en la económica.

## **CONCLUSIONES**

Los resultados obtenidos resaltan el carácter dinámico del territorio, en el que, según una parte significativa de las empresas encuestadas, se localiza en la región por razones estratégicas relacionadas con la localización, crecimiento y disponibilidad de factores. También reportan un proceso de diversificación de sus mercados e interacciones con los diferentes actores, producto de su localización, aprovechando tanto lo local y nacional como lo internacional, lo cual fortalece su sustentabilidad. Los datos obtenidos también sugieren la posibilidad de que las empresas abracen el concepto de sustentabilidad ambiental de forma racional, por razones de competitividad, viabilidad del negocio en el

tiempo y disponibilidad de recursos, aunque también, en menor medida, por el bienestar de la sociedad y el planeta.

Los resultados sugieren una importante heterogeneidad en las contribuciones de la estructura empresarial en sus diferentes grupos y entre dimensiones del desarrollo sustentable, acorde con la hipótesis planteada. Por tamaño, claramente destacan las grandes empresas, seguidas por las pequeñas y medianas, muy parejas entre sí; las microempresas resultaron con la menor sustentabilidad. No obstante, la gran empresa destaca por la dimensión económica, dado su tamaño y aporte al empleo, mientras que en sustentabilidad social y ambiental está próximo al promedio y al resto de los estratos. La pequeña empresa presenta ventajas en el componente ambiental, ya que en los otros componentes se encuentran cercano al promedio. La mediana empresa basa su sustentabilidad global en las dimensiones económica y en la ambiental, en la social se encuentra por debajo del promedio e incluso del resto de los estratos. La microempresa resulta la menos sustentable en las tres dimensiones, pero la mayor brecha se encuentra en la económica, ya que en los componentes social y ambiental se aproxima al promedio y al resto de los estratos.

El comportamiento espacial del sector empresarial por tamaño y nivel tecnológico se obtuvo a partir de la identificación de clústeres mediante técnicas de análisis espacial. De 16 tipos de empresas tamaño-nivel tecnológico, se identificaron 9 clústeres, lo que equivale a decir que se encuentran agrupados en zonas específicas de la ciudad. Así se identificaron empresas encuestadas dentro y fuera de los clústeres, para los que también se obtuvo el índice de sustentabilidad empresarial. Los hallazgos en ese sentido parecen indicar la no existencia de diferencias sustanciales en el valor del índice global de sustentabilidad entre las empresas encuestadas que pertenecen a un clúster y las que se encuentran dispersas, contrario a lo que sugiere hipótesis; por dimensión si existen diferencias, ya que el primer grupo presenta una ventaja significativa en la dimensión social y ligera en la económica, mientras que el segundo, en la dimensión ambiental.

El trabajo presenta algunas características relevantes en el estudio del sector empresarial y el territorio desde la perspectiva de la sustentabilidad. En primer lugar, contribuye con un tema aún poco abordado nacional y localmente, para el cual existe poca información y estudios previos. En segundo lugar, aporta una reclasificación de las empresas

en Mexicali, en función de su tamaño y nivel tecnológico, que resultó de entrelazar el directorio DENUÉ y la Clasificación Internacional de Actividades Industriales, lo que además ofrece una panorámica única de la estructura empresarial de la ciudad. Tercero, brinda un análisis de la estructura empresarial desde la perspectiva del territorio, a través de determinar la existencia o no de agrupamientos por tipos de empresa en la dimensión sector-tamaño-nivel tecnológico. Cuarto, propone un índice de sustentabilidad empresarial construido a partir de indicadores obtenidos de un instrumento que recaba información directamente de las empresas, que incluye reactivos operativos, de prácticas sustentables y de apoyo comunitario, de aspectos laborales y de innovación, hasta de resultados financieros, de costos e inversión, entre otros.

El índice de sustentabilidad facilita el análisis de la dimensión económica, social y ambiental de la sustentabilidad, aplicable a grupos de empresas a partir de múltiples indicadores. Ello permite identificar brechas, debilidades, fortalezas y áreas de oportunidad en la estructura empresarial para lograr una mayor sustentabilidad, que puede ser útil para las propias empresas en búsqueda de competitividad y para gobiernos en el diseño e implementación de políticas públicas y regulaciones. Aunque se obtienen resultados interesantes, éstos deben tomarse como exploratorios debido a la limitación de información por parte de los empresarios y tamaño de la muestra, por lo tanto, para futuras investigaciones se tomaría en consideración ampliar la muestra para obtener mayor representación de los sectores.

## REFERENCIAS

- Accinelli, E., y De la Fuente, J. (2013). Responsabilidad social corporativa, actividades empresariales y desarrollo sustentable. Modelo matemático de las decisiones en la empresa. *Contaduría y administración*, 58(3), 227–248. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=So186-10422013000300010](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=So186-10422013000300010)
- Alburquerque, F. (2016). Perspectiva y utilidad de la práctica del desarrollo local desde un enfoque integrado. En IX Congreso de Desarrollo Local. (Ed.), Profesionales y herramientas para el desarrollo local y sus sinergias territoriales. Evaluación y propuestas de futuro ix coloquio nacional de desarrollo local del GTDL-AGE. <https://doi.org/10.14198/IXCongresoDesarrolloLocal-07>
- Barcellos, L. (2011). Modelos de gestión aplicados a la sostenibilidad empresarial. Tesis de grado Doctor en Empresa. Barcelona. Universidad de Barcelona.
- Barroso, F. (2011). La responsabilidad social empresarial: un estudio en cuarenta empresas de la ciudad de Mérida, Yucatán. *Contaduría y administración*, 226(1), 73–91. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=So186-10422008000300005&script=sci\\_arttext&tlng=en](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=So186-10422008000300005&script=sci_arttext&tlng=en)
- Berns, M., Townend, A., Khayat, Z., Balagopal, B., Reeves, M., Hopkins, M. S., y Kruschwitz, K. (2009). The Business of Sustainability: What It Means to Managers Now. *MIT Sloan Management Review*, 51(1). University of Oxford.
- Blasco, E., García, V., y Linares, M. (2017). Responsabilidad social corporativa. El papel de las Naciones Unidas y otras organizaciones internacionales en la promoción de la RSC. (Dykinson. (ed.); Vol. 1, Número 1). <http://www.jstor.org/stable/j.ctt1p6qp3z>
- Calderón, C., y Sánchez, I. (2012). Crecimiento económico y política industrial en México. *Problemas del Desarrollo*, 43(170), 125–174. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=So301-70362012000300006&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=So301-70362012000300006&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
- Calvente, A. (2007). (2007). El Concepto Moderno de Sustentabilidad. Universidad Abierta Interamericana. Centro de Altos Estudios Globales., 3, 1–7.
- Cantú-Martínez, P. (2013). Las instituciones de educación superior y la responsabilidad social en el marco de la sustentabilidad. *Revista electrónica Educare*, 17(3), 41–55. [https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S1409-42582013000300003&script=sci\\_arttext](https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S1409-42582013000300003&script=sci_arttext)

- Censos Económicos. (2019). INEGI Instituto Nacional de Estadística y Geografía. <https://www.inegi.org.mx/programas/ce/2019/>
- Centro Mexicano para la Filantropía [CEMEFI]. (2021). Centro Mexicano para la Filantropía. [https://www.cemefi.org/?gclid=CjoKCQIA-eeMBhCpARIsAAZfxZCUNUBcQnyL-8\\_n-Gsq3wHOubNl3Vfu-TtVJ2ZiUVq9LjC-mo1GaAqIaAro5EALw\\_wcB](https://www.cemefi.org/?gclid=CjoKCQIA-eeMBhCpARIsAAZfxZCUNUBcQnyL-8_n-Gsq3wHOubNl3Vfu-TtVJ2ZiUVq9LjC-mo1GaAqIaAro5EALw_wcB)
- Chen, X., Wang, E., Miao, C., Ji, L., y Pan, S. (2020). Industrial clusters as drivers of sustainable regional economic development? An analysis of an automotive cluster from the perspective of firms' role. *Sustainability*, 12(7), 2848.
- Corrales, C. (2007). Importancia del clúster en el desarrollo regional actual. *Frontera Norte*, 19(37), 173–201.
- Damián, A. (2015). Crisis global, económica, social y ambiental. *Estudios demográficos y urbanos*, 30(1), 159–199. <http://www.scielo.org.mx/pdf/educm/v30n1/0186-7210-educm-30-01-00159.pdf>
- De Archete, M., Santucci, M., y Welsh, S. (2013). Redes y clusters para la innovación y la transferencia del conocimiento. Impacto en el crecimiento regional en Argentina. *Estudios gerenciales*, 29(127), 127–138. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0123592313000028>
- De Corso, G., Pinilla, M., y Gallego, J. (2017). Métodos gráficos de análisis exploratorio de datos espaciales con variables espacialmente distribuidas. *Cuadernos Latinoamericanos de Administración*, 13(25), 92–104.
- Díaz, G. (2019, marzo). ¿Cómo se está midiendo hoy la sostenibilidad empresarial? 26 de Marzo, 6. [https://www.df.cl/noticias/site/artic/20190327/asocfile/20190327144456/seccion\\_ec\\_df\\_26\\_de\\_marzo\\_de\\_2019.pdf](https://www.df.cl/noticias/site/artic/20190327/asocfile/20190327144456/seccion_ec_df_26_de_marzo_de_2019.pdf)
- Foladori, G., y Tommasino, H. (2000). El enfoque técnico y el enfoque social de la sustentabilidad. *Desarrollo del Medio Ambiente*, 1(98), 67–75.
- Gallopín, G. C. (2003). Sostenibilidad y desarrollo sostenible: un enfoque sistémico. (p. 47). Publicación de las Naciones Unidas CEPAL. [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5763/S033120\\_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5763/S033120_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Hidalgo, G. (2019). Uso del Índice de Moran y LISA para explicar el ausentismo electoral rural en Ecuador. *Revista Geográfica*, 160, 91–108.
- Humphrey, J., Lee, D., y Shen, Y. (2012). Does it cost to be sustainable? *Journal of Corporate Finance*, 18(3), 626–639.
- Iammarino, S., y McCann, P. (2006). The structure and evolution of industrial clusters: Transactions, technology and knowledge spillovers. *Research policy*, 35(7), 1018–1036.

- Ibarra, L., Casas, E., y Olivas, E. (2012). La Responsabilidad Social Empresarial: Una estrategia enfocada al desarrollo sustentable. Caso: Las ESR de Hermosillo, Sonora. *Revista Iberoamericana de Contaduría, Economía y Administración: RICEA.*, 1(1), 1–18. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5063715>
- Informe General del Estado de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación [IGEC-TyI]. (2018). Informe general del estado de la ciencia, la tecnología y la innovación. <https://www.sicyt.gob.mx/index.php/estadisticas/informe-general/informe-general-2018/4929-informe-general-2018/file>
- Instituto Mexicano para la Competitividad IMCO. (2018). Índice de competitividad urbana 2018 (p. 186). [http://api.imco.org.mx/release/latest/vendor/imco/indices-api/documentos/Competitividad/Índice de Competitividad Urbana/2018-11-02\\_0900 Califica a tu alcalde%3A Manual urbano para ciudadanos exigentes/Documentos de resultados/ICU 2018 Libro completo.pdf](http://api.imco.org.mx/release/latest/vendor/imco/indices-api/documentos/Competitividad/Índice de Competitividad Urbana/2018-11-02_0900 Califica a tu alcalde%3A Manual urbano para ciudadanos exigentes/Documentos de resultados/ICU 2018 Libro completo.pdf)
- Instituto Nacional de Ecología INE. (2000). Indicadores de Desarrollo Sustentable en México. [https://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=pSY9GIGtNr4C&oi=fnd&pg=PA3&dq=Instituto+Nacional+de+Ecología,+2000&ots=j\\_r3DYxYon&sig=HfmHASIOIpHsczDYkYXvQoX4Xos#v=onepage&q=Instituto+Nacional+de+Ecología%2C+2000&f=false](https://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=pSY9GIGtNr4C&oi=fnd&pg=PA3&dq=Instituto+Nacional+de+Ecología,+2000&ots=j_r3DYxYon&sig=HfmHASIOIpHsczDYkYXvQoX4Xos#v=onepage&q=Instituto+Nacional+de+Ecología%2C+2000&f=false)
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía INEGI. (2020). Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas. <https://www.inegi.org.mx/app/mapa/denue/>
- López, A. (2013). Hacia la responsabilidad social empresarial de pequeñas empresas: caso Mexico (Towards Corporate Social Responsibility of Small Business: Case Mexico). *Revista Internacional Administración & Finanzas*, 6(6), 39–54.
- Martínez-Flores, V., Romo-Aguilar, M., y Córdova-Bojórquez, G. (2015). Participación ciudadana y planeación del ordenamiento territorial en la frontera norte de México. *Espiral (Guadalajara)*, 22(64), 189–220. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1665-05652015000300006&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1665-05652015000300006&script=sci_arttext&tlng=pt)
- Mercado, P., y García, P. (2007). La responsabilidad social en empresas del Valle de Toluca (México): un estudio exploratorio. *Estudios gerenciales*, 23(102), 119–135. [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=So123-59232007000100005](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=So123-59232007000100005)
- Organización de la Naciones Unidas [ONU]. (2021). Objetivos del Desarrollo Sostenible. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>

- Organización de las Naciones Unidas [ONU]. (2020). Los Diez Principios del Pacto Mundial de la ONU. <https://www.unglobalcompact.org/what-is-gc/mission/principles>
- Pérez, M., Espinoza, C., y Peralta, B. (2016). La responsabilidad social empresarial y su enfoque ambiental: una visión sostenible a futuro. *Revista Universidad y Sociedad*, 8(3), 169–178. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2218-36202016000300023&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202016000300023&lng=es&tlng=es).
- Porter, M. E. (1998). Clusters and the new economics of competition. *Boston: Harvard Business Review.*, 76(6), 77–90.
- Rovira, S., y Scotto, S. (2014). Innovación sustentable y desarrollo productivo: una nota introductoria. *Innovación sustentable: espacios para mejorar la competitividad de las pymes argentinas*. En CEPAL Colección documentos del proyecto (p. 240).
- Sánchez, M., Parra, G., y Udi, S. (2014). Benchmarking de la sustentabilidad de empresas : una propuesta basada en el Análisis Envolvente de Datos. *Trayectorias*, 16(39), 19–35. <http://repositoriodigital.uns.edu.ar/handle/123456789/4463>
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales [SEMARNAT]. (2019). SEMARNAT. <https://www.gob.mx/semarnat%0A>
- Silva, L. (2005). Desarrollo económico local y competitividad territorial en América Latina. *Revista de la CEPAL.*, 85, 81–100.
- Sobrino, J. (2005). Competitividad territorial: ámbitos e indicadores de análisis. *Economía, sociedad y territorio*. El Colegio Mexiquense, A.C., 123–186.
- Uve, G., Tufiño, M., y García, J. (2016). Relación gestión ambiental–competitividad territorial bajo el enfoque de la prospectiva estratégica. *DE-LOS: Desarrollo Local Sostenible.*, 9(25), 7.
- Vercelli, A. (1988). Sustainable development and the freedom of future generations. In *Sustainability: Dynamics and Uncertainty*. En G. M. H. y A. V. (eds. ). Chichilnisky, Graciela (Ed.), *Sustainability: Dynamics and Uncertainty* (Springer D, pp. 171–187). Londres, Kluwer Academic Publishers.
- Willis, K. (2011). *Theories and practices of development*. Routledge.

Ciencia y Universidad, número 43.  
Editada por la Universidad Autónoma de Sinaloa  
a través de la  
Facultad de Ciencias Económicas y Sociales,  
se terminó de imprimir en el mes de Diciembre de 2021,  
en la imprenta Universitaria.  
Culiacán, Sinaloa México.  
Se tiraron 1000 ejemplares.



**FACULTAD DE CIENCIAS  
ECONÓMICAS Y SOCIALES**



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA  
DE SINALOA**